



Schéma régional d'aménagement

Mai 2006

Sud-Ouest
Midi-Pyrénées
Zone des Causses



Office National des Forêts

Direction territoriale : Sud-Ouest
Région : Midi-Pyrénées
Départements : Aveyron (12), Lot (46), Tarn (81), Tarn-et-Garonne (82)

Schéma régional d'aménagement des Causse

mai 2006

Régions forestières concernées

Causse
Avant Causse
Grands Causse
Camarès

Réalisé avec la collaboration de :

Groupe de travail ONF :

Michel LACAN (Chef de projet), Ancien Responsable du Service Gestion Durable de la Direction Territoriale Sud-Ouest à la retraite

Jean-Pierre ANSONNAUD, Agent Patrimonial à l'UT Sud-Aveyron

Personnels de l'Agence de Castres

Cartographie, mise en forme et relecture interne ONF :

Irène BERTRAND, Assistante généraliste à la Direction Territoriale Sud-Ouest, à la retraite

Nadine CABALLERO, Assistante généraliste à la Direction Territoriale Sud-Ouest

Martine FERMINI, Assistante généraliste à la Direction Territoriale Sud-Ouest

Jacques MIRAULT, Responsable du Service Technique et Gestion Durable à la Direction Territoriale Sud-Ouest

Thomas VILLIERS, Responsable du Pôle Aménagement à la DT Sud-Ouest

Contributions des organismes consultés dans le cadre de la CRFPF :

Direction Régionale de l'Environnement de Midi-Pyrénées (DIREN)

Communes Forestières de Midi-Pyrénées (FNCOFOR)

Fédération Régionale des Chasseurs de Midi-Pyrénées (FRC)

Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS – Délégation Sud-Ouest)

Service Régional de la Forêt et du Bois de Midi-Pyrénées (SRFOB – DRAF)

Ont été associés à la concertation, à l'élaboration et à la validation du présent document :

- la direction technique, la direction de l'environnement et du développement durable et l'inspection générale de l'ONF ;
- la direction générale de la forêt et des affaires rurales, sous direction de la forêt et du bois du ministère de l'agriculture et de la pêche.

Préface		5
Introduction		7
1	Analyse : grandes caractéristiques et principaux enjeux	9
1.0	Désignation et situation des territoires	9
1.1	Principales caractéristiques des milieux forestiers	10
1.1.1	Les facteurs écologiques	10
1.1.1.1	Les facteurs abiotiques	10
1.1.1.2	Les unités stationnelles	25
1.1.1.3	Les principaux enjeux et sujétions concernant la santé des forêts	28
1.1.2	Les principaux types de formations forestières	31
1.1.3	Les traitements sylvicoles	32
1.1.4	Les caractéristiques déterminantes des peuplements forestiers	33
1.1.5	La faune ayant un impact sur la forêt	34
1.1.6	Les risques naturels et d'incendie identifiés	35
1.1.6.1	Les risques naturels	35
1.1.6.2	Les risques d'incendie	35
1.1.7	La protection des sols et des eaux	37
1.1.8	La protection des habitats naturels et des espèces remarquables	37
1.1.8.1	Espaces bénéficiant d'inventaires en forêt publique	37
1.1.8.2	Espaces bénéficiant d'une réglementation spécifique de protection de la nature ou d'aménagement du territoire	45
1.1.8.3	La flore remarquable	46
1.1.8.4	La faune remarquable	46
1.1.8.5	Les habitats naturels remarquables	46
1.2	Principales caractéristiques des besoins économiques et sociaux	46
1.2.1	La forêt dans l'aménagement du territoire	46
1.2.2	La production de bois	47
1.2.2.1	Volumes annuels récoltés et évolution	47
1.2.2.2	Production biologique annuelle estimée	47
1.2.2.3	Types de produits et les prix du bois	48
1.2.2.4	La filière de transformation	49
1.2.2.5	Conclusions et conséquences sur la gestion des forêts	50
1.2.3	Les autres productions à enjeu	50
1.2.3.1	Les produits de la cueillette	50
1.2.3.2	Les activités sylvo-pastorales	50
1.2.4	Les activités cynégétiques	51
1.2.5	L'accueil du public	51
1.2.5.1	Une fréquentation par les locaux	51
1.2.5.2	La fréquentation touristique	51
1.2.6	Les paysages	52
1.2.7	La préservation des richesses culturelles	52
1.2.7.1	Les vestiges archéologiques	52
1.2.7.2	Le patrimoine culturel récent	53
1.2.8	L'équipement général des forêts	53
1.2.9	Les principales sujétions d'origine humaine	53
1.3	Éléments marquants de la gestion forestière passée	53

2	Synthèse : objectifs de gestion durable	56
2.1	Exposé des principaux enjeux, des grandes problématiques identifiées et des questions clés à résoudre	55
2.2	Principaux objectifs de gestion durable	57
2.2.1	Définition des principaux objectifs et zonages afférents	57
2.2.2	Définition des objectifs pour les principaux types de formations forestières et habitats naturels associés	59
2.2.3	La certification PEFC sur le territoire	63
3	Décisions : recommandations pour les forêts des collectivités	65
3.1	Décisions relatives à l'intégration des forêts dans l'aménagement du territoire	65
3.1.0	Principales décisions relatives à la forêt comme élément structurant du territoire	65
3.1.1	Principales décisions relatives à la gestion foncière	65
3.1.2	Principales décisions relatives aux risques naturels physiques	66
3.1.2.1	Réglementations	66
3.1.2.2	Estimation des risques et des enjeux	66
3.1.2.3	Recommandations de gestion	66
3.1.3	Principales décisions relatives aux risques d'incendies	67
3.1.4	Principales décisions relatives à la gestion participative ou partenariale	68
3.1.5	Principales décisions relatives à l'accueil du public	69
3.1.6	Principales décisions relatives à la gestion des paysages	70
3.1.6.1	La prise en compte du paysage dans les documents d'aménagement	70
3.1.6.2	Recommandations sylvicoles	70
3.1.7	Principales décisions en faveur de l'eau et des milieux aquatiques	71
3.1.8	Principales décisions relatives à la préservation des richesses culturelles	72
3.1.9	Principales décisions relatives à l'équipement général des forêts	72
3.2	Décisions relatives aux essences	73
3.2.1	Choix des essences	73
3.2.2	Choix des provenances	80
3.2.3	Choix liés à la dynamique des essences	80
3.3	Décisions relatives aux traitements sylvicoles et aux peuplements	81
3.4	Décisions relatives au choix du mode de renouvellement des forêts	82
3.4.1	Régénération naturelle	82
3.4.2	Régénération artificielle et boisement	82
3.5	Décisions relatives au choix des équilibres d'aménagement	82
3.6	Décisions relatives au choix des critères d'exploitabilité	82
3.7	Décisions relatives à la conservation de la biodiversité	85
3.7.1	Principales mesures à mettre en œuvre dans le cadre de la gestion courante	85
3.7.2	Principales mesures à mettre en œuvre dans le cadre de la gestion spéciale	85
3.8	Décisions relatives aux objectifs sylvo-cynégétiques	86
3.9	Principales décisions relatives à la santé des forêts	86
4	Lexique	89
5	Principales références bibliographiques	95
6	Annexes	97

Préface

Territoire historiquement peu forestier, les Causses de la région Midi-Pyrénées ont été en partie boisés au début du XX^e siècle essentiellement pour valoriser les terrains en déprise agricole mais également pour des raisons de protection contre l'érosion dans les vallées à risque.

Aujourd'hui, le rôle de valorisation forestière devient moins important mais les enjeux n'en demeurent pas moins présents : protection contre l'incendie et le risque d'érosion, protection des paysages et des milieux naturels, accueil du public,... Une harmonie est à rechercher entre ces différentes fonctions et c'est l'objectif du présent document qui cadre la réalisation des futurs aménagements forestiers.

Celui-ci s'articule autour de trois parties : partant d'une analyse du milieu forestier et des besoins économiques et sociaux, l'étude synthétise ensuite les grands objectifs de gestion correspondant aux critères d'Helsinki pour enfin donner les recommandations de gestion nécessaires afin d'atteindre ces objectifs.

A travers ces objectifs de gestion, c'est notre volonté de gérer durablement les forêts publiques des Causses qui est affichée.

Le Directeur Territorial de l'ONF Sud-Ouest

Jacques Marinier



Document ONF

Introduction

Le système de planification de la gestion des forêts publiques est fondé sur :

La loi d'orientation sur la forêt (LOF) de 9 juillet 2001 (avec son décret n° 2003 – 941 du 30 septembre 1. 2003 et sa circulaire C 2005-5018 du 3 mai 2005).

2. Les orientations régionales forestières (ORF).

3. Les directives et schémas régionaux d'aménagement (DRA et SRA).

4. Les aménagements forestiers (AF) et les règlements type de gestion (RTG)

Les directives régionales d'aménagement (DRA) des forêts domaniales, instituées par la LOF, sont des documents directeurs qui se substituent aux anciennes DILAM (Direction Locale d'AMénagement). Les schémas régionaux d'aménagement (SRA) des autres forêts relevant du régime forestier, institués par la LOF, sont des documents d'orientation qui se substituent aux anciennes ORLAM (ORientations Locales d'AMénagement).

Les DRA et les SRA déclinent, à l'échelle de chaque région administrative, les engagements internationaux et nationaux de la France en matière de gestion durable des forêts. Leur portée est à la fois politique et technique.

Les DRA et les SRA sont les documents de planification forestière qui encadrent l'élaboration des aménagements forestiers. Ces derniers (comme les Règlements types de gestion) seront réalisés en cohérence avec les DRA/SRA.

Les DRA et les SRA s'adressent principalement à trois catégories de public dont les attentes sont différentes :

- les aménagistes, les gestionnaires et les propriétaires,
- les décideurs (services de l'Etat, grandes collectivités, élus...),
- les professionnels et usagers de la forêt.

Ces documents ont vocation à répondre à leurs attentes.

Les DRA et les SRA doivent préciser les principaux objectifs et critères de choix permettant de mettre en œuvre une gestion durable des forêts concernées.

Les DRA et les SRA sont approuvés par le ministre en charge des forêts pour une durée de validité non fixée réglementairement. Ils sont mis par l'Etat à la disposition du public qui peut les consulter au chef lieu de l'arrondissement, en préfecture ou en sous-préfecture.

AVERTISSEMENT : Le présent document est un Schéma Régional d'Aménagement (SRA) qui s'applique pour les forêts des collectivités des Causses (Région Midi-Pyrénées). Il fait office de document d'orientation à l'intérieur duquel le propriétaire exerce ses choix.

Ce SRA sera révisé lorsqu'un événement majeur l'aura rendu inapplicable ou obsolète.

NB : Pour aider à la lecture du document (mots difficiles et sigles), un lexique est situé au chapitre 4



Document ONF

1 Analyse : grandes caractéristiques et principaux enjeux

1.0 Désignation et situation des territoires

Voir la Carte de situation à la page suivante

La région des Causses se situe au Sud du Massif Central. Elle est composée de deux ensembles disjoints : la région des Grands Causses et de Camarès à l'Est, et la région des Causses et de la Bouriane à l'Ouest.

Tableau synthétique des surfaces forestières réparties par Région Forestière IFN

Région IFN	Forêt domaniale (ha)	Autres forêts RF (ha)	Total (ha)
Causses - 463	560	667	1 227
Bouriane - 245	0	181	181
Grands Causses - 124	4 078	1 922	6000
Camarès - 126	404	846	1 250
Total (ha)	5 042	3 616	8 658

Source : ONF (données SIG)

Tableau synthétique des surfaces forestières réparties par département et par Région Forestière IFN

Département	Région IFN	Forêt domaniale (ha)	Autres forêt RF (ha)	Total (ha)
12	Causses - 463	0	0	0
	Grands Causses - 124	4 078	1 922	6000
	Camarès - 126	404	846	1 250
46	Causses - 463	560	374	934
	Bouriane - 245	0	181	181
81	Causses - 463	0	64	64
82	Causses - 463	0	229	229
Total (ha)		5 042	3 616	8 658

Source : ONF (données SIG)

La région des Causses (463) et de la Bouriane (245) constituent la partie à l'Ouest et ne représentent que 16 % des forêts relevant du Régime Forestier. La région de Camarès (126) et des Grands Causses (124) constituent la partie à l'Est et représentent l'essentiel des forêts relevant du Régime Forestier, soit 84 %.

1.1 Principales caractéristiques des milieux forestiers

1.1.1 Les facteurs écologiques

1.1.1.1 Les facteurs abiotiques

Données issues de la typologie des stations forestières des grands Causses du Massif central – C. Marsteau et G. Agrech-Sept 1995

Topographie et hydrographie

La région des **grands Causses** est à cheval sur les deux régions Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon, elle est limitée :

- au Nord par la Margeride et l'Aubrac,
- au Sud par les Monts de Lacaune et de l'Espinouse et la plaine du Languedoc,
- à l'Est par les Cévennes, l'Aigoual et le Mont-Lozère,
- à l'Ouest par le Rouergue et le Lévezou.

La région des **Causses et Avant-Causses**, dont la majeure partie est assise dans le département du Lot, est limitée :

- au Nord par le Bassin de Brive,
- au Sud par les Pays de Serres,
- à l'Est par la châtaigneraie auvergnate et le Ségala,
- à l'Ouest par le Périgord noir.

L'ensemble des Causses se distingue des autres régions naturelles par son hydrologie et son unité lithologique et topographique. Ce sont des plateaux calcaires jurassiques relevés à une altitude de 300 m au Sud-ouest, à plus de 1250 m au Nord-Est, entaillés par des canyons. Ils sont bordés de dépressions périphériques creusées dans les marnes, grès et calcaires tendres et sont appuyés sur les massifs primaires environnants.

Les eaux ne coulent pas en surface des plateaux, mais s'y infiltrent pour circuler dans un vaste réseau souterrain et ressortir sous forme de source dans les vallées. Ces vallées et gorges forment en générale les limites naturelles des différents causses. Les eaux coulent presque toutes en direction de l'Atlantique.

Pour la région Midi-Pyrénées, on rencontre :

⇒ En Aveyron :

- Le causse Noir qui est le plus petit des Grands Causses mais constitue le plus grand massif résineux de l'Aveyron (10 000 ha).
- Le causse du Larzac qui est le plus étendu des Grands Causses. Ses plaines immenses, arides et dépeuplées sont dominées par des rochers ruiniformes. Ils sont séparés par trois canyons principaux qui sont, du Nord au Sud, les gorges du Tarn, les gorges de la Jonte et les gorges de la Dourbie.

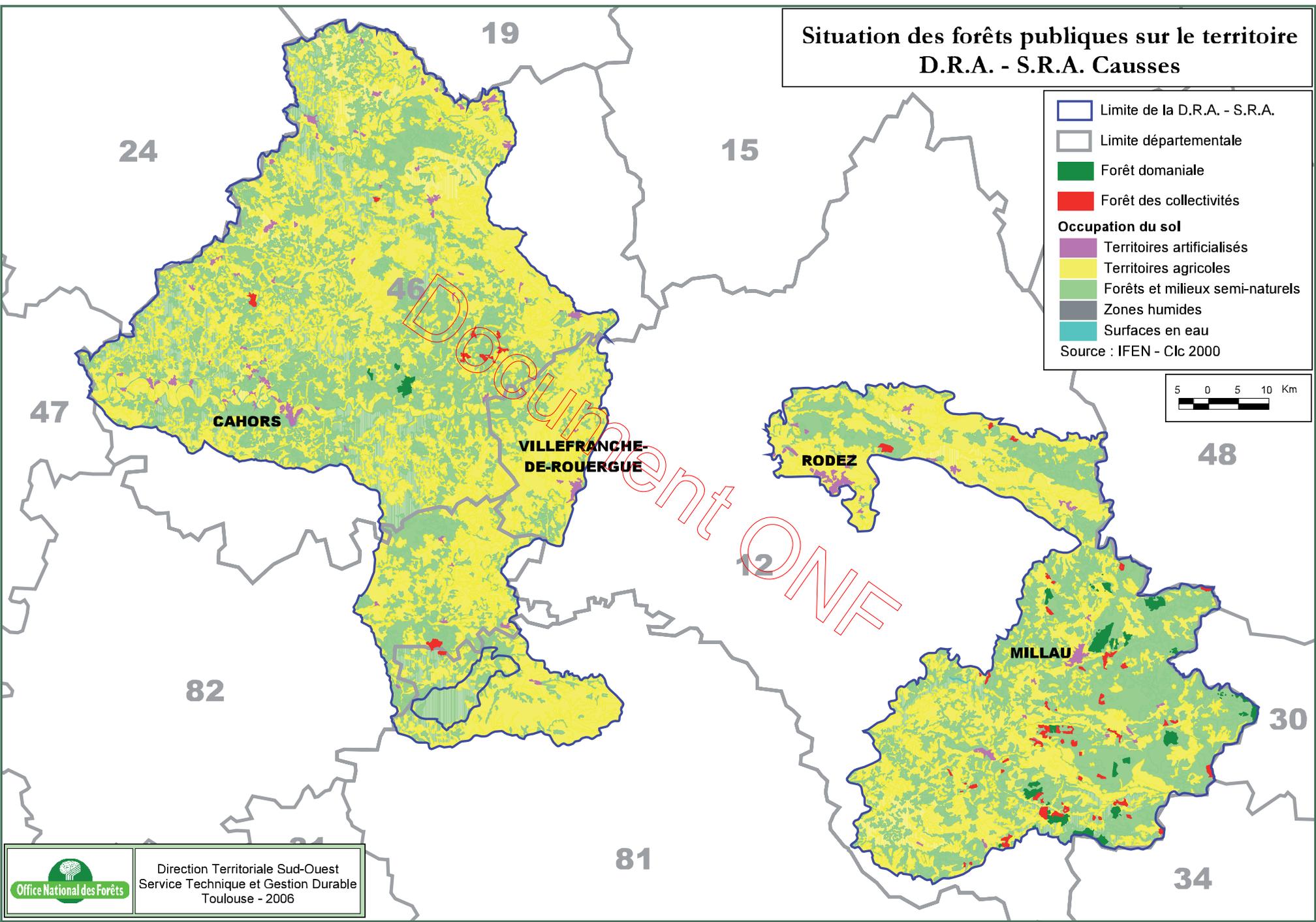
On distingue habituellement Grands Causses et Avants causses, terme qui désigne un ensemble de croupes et de plateaux liassiques formant une auréole à la bordure Ouest des Grands Causses.

De façon générale, ces grands Causses sont bordés par différents petits causses d'étendue moindre :

- Le Causse du Comtal : au Nord de Rodez.
- Le Causse de Séverac : à l'Ouest de Séverac le Château.
- Le Causse Rouge : à l'Ouest de Millau.
- Le Causse de Luzençon : au Nord de Saint-Affrique
- Le Causse de Guilhaumar au Sud limitrophe du Larzac

Situation des forêts publiques sur le territoire D.R.A. - S.R.A. Causses

- Limite de la D.R.A. - S.R.A.
 - Limite départementale
 - Forêt domaniale
 - Forêt des collectivités
 - Occupation du sol**
 - Territoires artificialisés
 - Territoires agricoles
 - Forêts et milieux semi-naturels
 - Zones humides
 - Surfaces en eau
- Source : IFEN - Clc 2000



- Le Causse Bégon entre Larzac et Aigoual
- Campestre, Blandas
- De nombreuses buttes témoins ou « truc » et des petits causses satellites appelés « can » subsistent en bordure.

Les causses sont bordés par des dépressions périphériques :

- L'avant-causse dans la région de St-Affrique avec les vallons du Cernon et de la Sorgue au Sud-Ouest.
- Le bassin de Séverac le Château et le val d'Aveyron à l'Ouest.
- La haute vallée du Lot au Nord.
- La vallée du Valdonnez au Nord-Est.

⇒ **Dans le Lot** et partiellement **le Tarn et le Tarn-et-Garonne**, on rencontre, sous forme de plateaux entre 300 et 400 m :

- Les Causses du Quercy
- Les Causses du Quercy et de l'Albigeois.

La forêt relevant du régime forestier y est très limitée (0,9 %) et se situe sur les causses de Gramat, de Cajarc, entre Lot et Célé et de Penne, au Sud-Ouest de la vallée de l'Aveyron.

Climat

Voir cartes des précipitations et des températures aux pages suivantes

Du Quercy au Larzac, le climat présente une forte hétérogénéité. L'influence atlantique est largement marquée sur les **Causses du Lot, jusqu'au Causse de Séverac**, en Aveyron. Ceci donne un **climat plutôt doux**, avec une **pluviosité de l'ordre de 800 à 900 mm** et des vents dominants d'Ouest. Les sécheresses estivales sont à craindre, même si les précipitations sont assez bien réparties dans l'année, avec des maxima en mai et décembre.

Sur l'**Aveyron** et notamment sur le Sud aveyronnais, l'influence méditerranéenne est très marquée sur le Causse Noir, autour de Millau et du Larzac. Ceci dit, l'altitude de ce secteur, entraîne un **climat souvent rude avec des gelées hivernales fréquentes**. La **forte irrégularité des précipitations** (de 750 à 1000 mm) et des températures confère à ce secteur un climat contrasté où la **sécheresse estivale sévit relativement souvent**. Ces périodes de sécheresse, souvent longues, peuvent entraîner des contraintes fortes sur la végétation en général et la forêt en particulier.

Sur la région des Grands Causses, le climat est assez hétérogène.

En combinant pluviométrie, températures et étages bioclimatiques, la typologie a pu caractériser **7 secteurs climatiques** pour les Grands Causses Aveyronnais.

Secteurs climatiques	Circulation des masses d'air	Type pluviométrique Précipitations annuelles Part des pluies estivales	Température moyenne annuelle Durée de la saison de végétation	Bioclimat Durée et amplitude de la saison sèche
1 Atlantique	Vents d'Ouest. Pluies océaniques	HAPE* ou PAHE 900 à 1100 mm E > 200 mm	9 - 10 °C 7 mois	Atlantique
2 Supratlantique	Vents d'Ouest. Pluies océaniques	HAPE ou PAHE 900 à 1100 mm E < 200 mm	8 - 9 °C 6 mois	Atlantique dégradé
4 Montagnard	Situation d'abri	AHPE 750 à 950 mm E = 160 à 170 mm	7 - 8 °C 6 mois	Humide à hiver très froid 1 mois sec (0 - 2)
5 Transition de plateau	Situation d'abri	HPE ou HAPE 750 à 950 mm E = 160 à 170 mm	9 - 11 °C 7 mois	Humide à hiver froid 2 mois secs (0-4)
6 Transition de vallon	Situation d'abri	HPE ou HAPE 750 à 950 mm E = 160 à 170 mm	11 - 12 °C 8 - 9 mois	Humide à hiver froid ou frais 2 mois secs (1-4)
7 Péricarpien	Vents Méridiens Pluies méditerranéennes	AHPE 1000 à 1200 mm E < 15%	9° - 11 °C 7 mois	Humide à hiver froid 1 mois sec (0-3)
8 Supracarpien	Vents Méridiens Pluies méditerranéennes	AHPE ou HPE 1200 à 1600 mm E < 15 mm	9 - 12 °C 8 - 9 mois	Humide ou perhumide à hiver froid 1 mois sec (0 - 3)

* HPE signifie « Répartition pluviométrique décroissante de type Hiver / Automne / Printemps / Ete »

Les secteurs 2-Supratlantique et 3-Montagnard sont peu représentés.

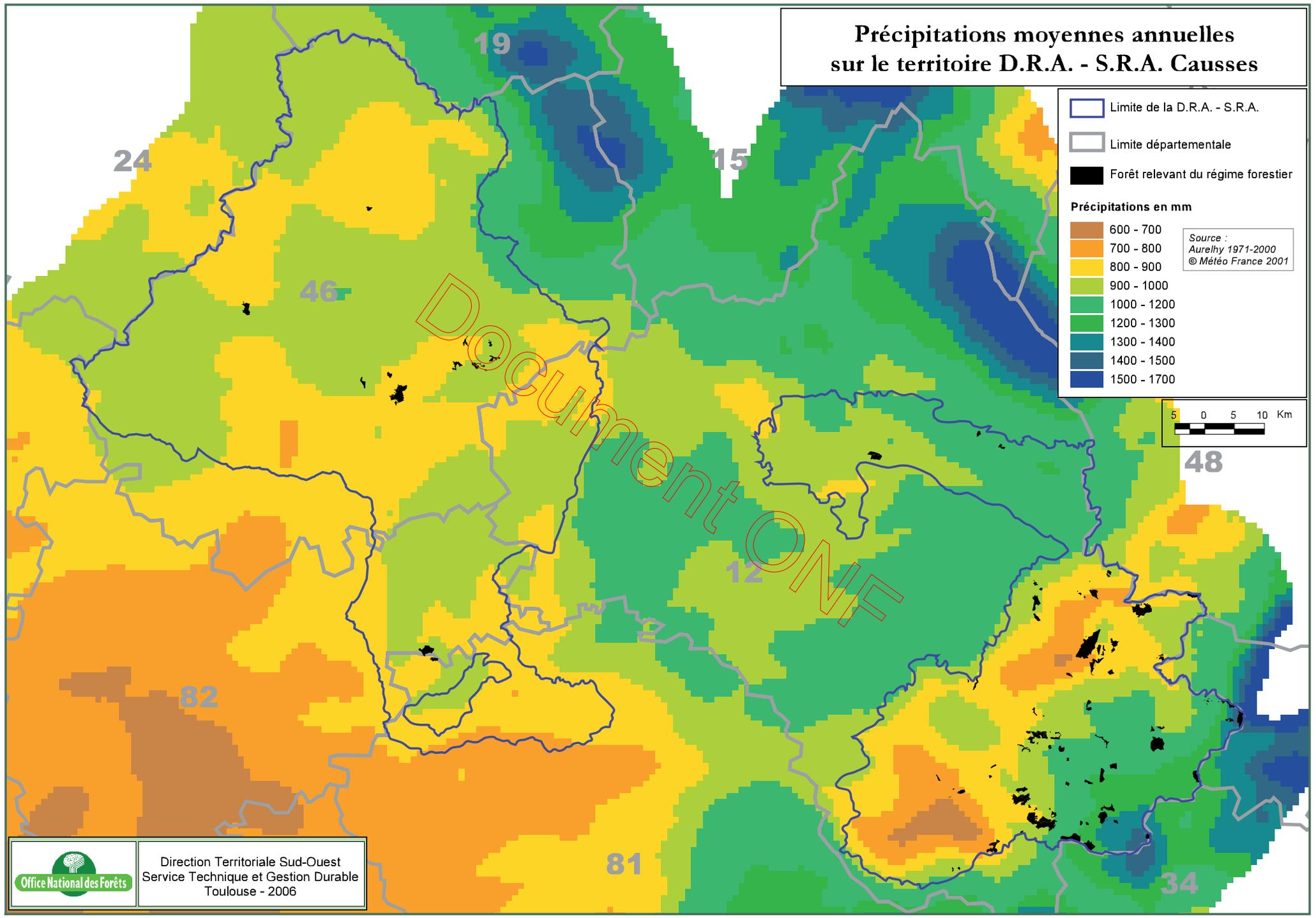
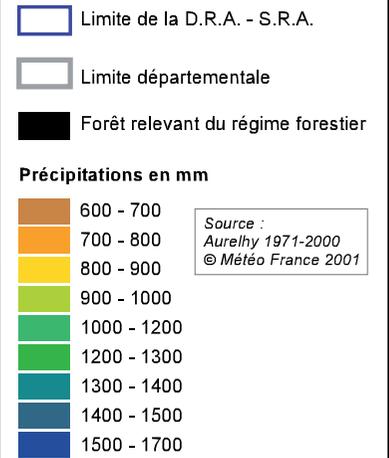
La zone centrale (5 -Transition de plateau, 6 -Transition de vallon), en situation d'abri, enregistre une pénurie relative des précipitations. La partie méridionale (7-Péricarpien et 8-Supracarpien) a un régime pluviométrique nettement méditerranéen, avec un maximum automnal bien marqué. Enfin, le Causse Comtal (secteur 1) apparaît comme un Causse sous influence atlantique, plus proche climatiquement des Causses du Lot.

Le nombre de jours de gelées atteste de la rigueur du climat (65 à 85 jours en moyenne pour le Larzac). Le nombre de jours de gelées fortes par an (égales ou inférieures à - 10 ° C) est cependant limité : de 10 à 15 jours / an sur les plateaux, et de 1 à 5 jours / an dans le vallon de Millau.

Mais, pour la végétation, ce sont les **gelées tardives** qui sont le plus à craindre. Elles sont fréquentes jusqu'à la mi-avril et peuvent survenir plus exceptionnellement jusqu'au début mai. Hêtre, frêne, sapins y sont particulièrement vulnérables ; le chêne peut être aussi touché.

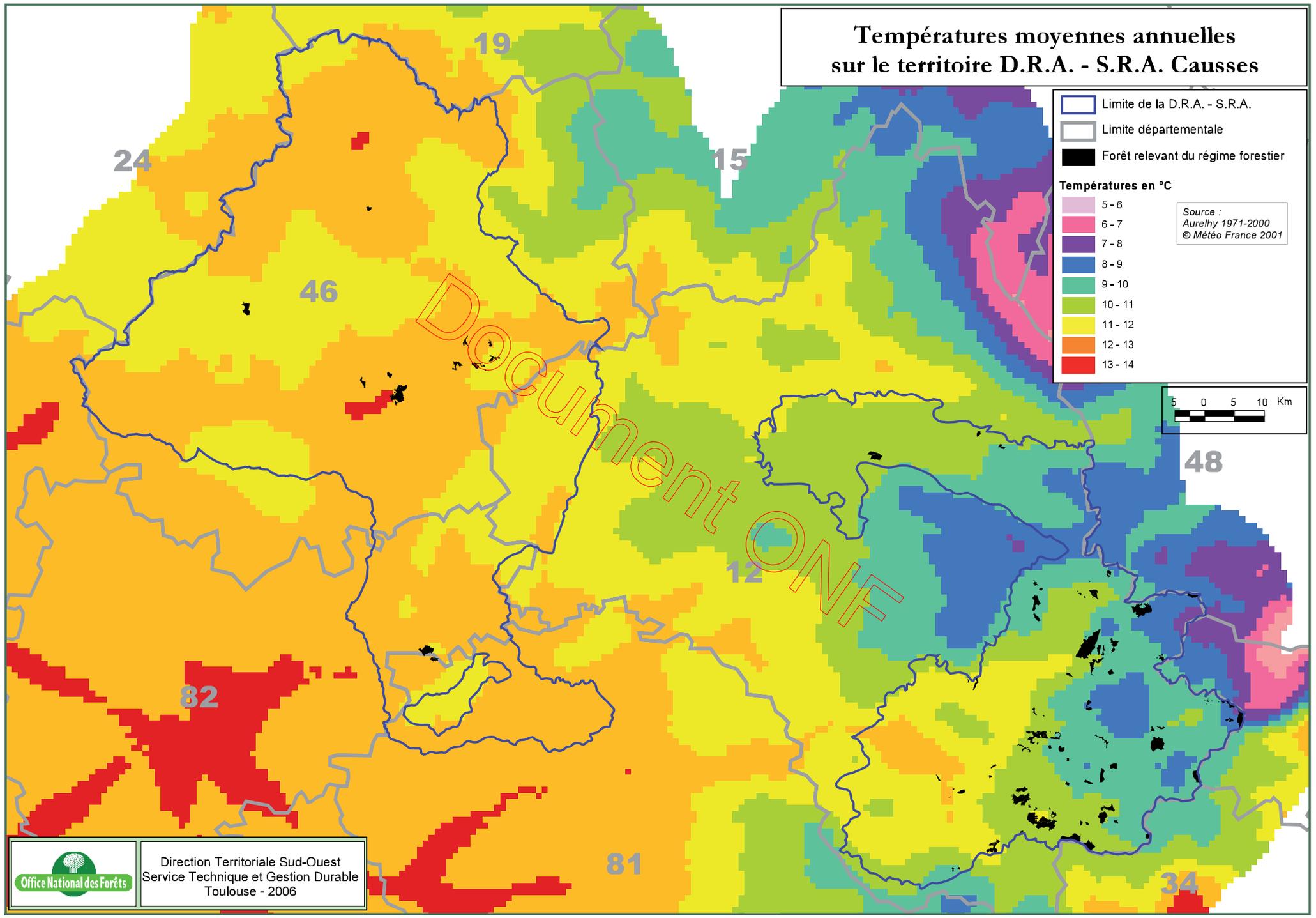
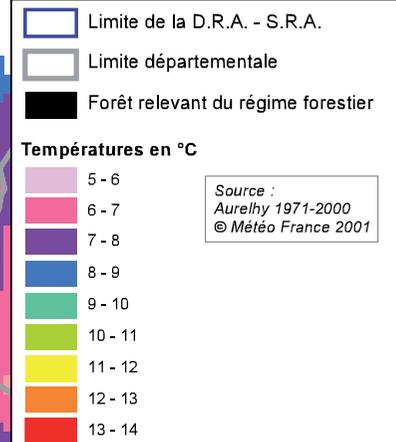
La Canicule de 2003, après déjà quelques années consécutives de sécheresse et avant la sécheresse de 2005, a eu des effets immédiats spectaculaires sur la végétation. Sur les périodes considérées, les moyennes traduisent mal le climat réel et masquent des variations annuelles importantes. Les épisodes pluvieux sont souvent concentrés sur un nombre réduit de jours et des orages d'une extrême violence peuvent s'abattre en automne.

Précipitations moyennes annuelles sur le territoire D.R.A. - S.R.A. Causses



Direction Territoriale Sud-Ouest
Service Technique et Gestion Durable
Toulouse - 2006

Températures moyennes annuelles sur le territoire D.R.A. - S.R.A. Causses



Direction Territoriale Sud-Ouest
Service Technique et Gestion Durable
Toulouse - 2006

Il apparaît qu'il n'est désormais plus possible aujourd'hui de raisonner à climat moyen constant.

La sécheresse estivale peut être mesurée par divers indices combinant pluies et températures. Le plus simple est l'indice de Gausson : un mois est considéré comme sec si la pluviométrie mensuelle est inférieure à deux fois la température mensuelle.

Le régime pluviométrique a des variations importantes avec notamment la présence d'une saison sèche. Rares sont les années qui ne comportent pas de mois secs.

Fréquence des sécheresses estivales pour la période 1982-2003 :

Sécheresse estivale	Station météo de Millau	Station météo de Fondamente
1 mois sec	1 année sur deux	1 année sur 3
2 mois secs	1 année sur 5	1 année sur 5
3 mois secs	1 sur 20	1 année sur 10

Les brouillards :

Les flux océaniques apportent des brouillards sur la bordure Ouest du Causse et les entrées maritimes se développent jusqu'à l'escarpement de l'Hospitalet, qui joue le rôle de barrière climatique. Leur action est difficile à analyser car aucune donnée précise n'existe à leur sujet. Ils peuvent compenser des précipitations (estivales) insuffisantes.

Les vents :

Les Causses au relief tabulaire sont balayés par les vents. Charles Flahault (1923) leur attribue une des causes de l'apparente aridité de cette région : *"Le travail des vents rasants ne subit pas d'arrêt. Rien de ce qu'ils peuvent emporter ne demeure sur les sols nus. Les paysans caussenards renonçaient jadis à épier leurs champs ; le vent emportait vite les éléments légers privés de leurs lits de cailloux protecteurs"*.

- le vent du Nord et du Nord-Est : c'est un vent froid et sec, qui « meurtrit les plantes et dessèche tout. ». C'est le vent dominant.
- le vent du Sud, le marin : c'est un vent chaud chargé d'humidité ; il apporte, selon les saisons, soit des trombes d'eau, soit d'abondantes chutes de neige. C'est le vent le plus dangereux pour la forêt car *"avant d'amener la pluie, il est quelquefois si fort qu'il déracine les arbres"*. Le *"marin blanc"* peut souffler quelques jours sans pluie et dessécher les récoltes.
- les vents d'Ouest : doux en hiver, frais en été, ils apportent une humidité bénéfique.

Leurs effets sont donc multiples : chablis, dessiccation de la végétation.

Changements climatiques :

Il est probable que les changements climatiques liés à l'effet de serre apparaissent dans un avenir suffisamment proche pour tenter une prise en compte de ce phénomène dans la présente réflexion. De façon générale, une augmentation des températures est à craindre, en particulier en période estivale, accompagnée d'un changement du régime des précipitations : diminution en période de végétation et augmentation en période de repos végétatif.

Cet important changement aura un impact à terme sur :

- les durées de période de végétation
- la productivité des peuplements
- la répartition spatiale et altitudinale des espèces
- les interactions entre espèces (insectes et pathogènes)
- une adaptation génétique de certaines espèces.

En conséquence, le forestier devra porter une attention particulière sur :

- *la détermination des stations forestières*
- *le choix des essences et des provenances*
- *le mode de renouvellement des peuplements*
- *une sylviculture adaptée (mélange d'essences, ...).*

Géologie :

La région des Causses est composée de plateaux calcaires qui couvrent de grandes surfaces dans les deux départements du Lot et de l'Aveyron et, à un moindre degré, en Tarn et Tarn-et-Garonne. A peine à 200 m à l'Ouest, en basse vallée du Lot, ils culminent à 980 m à l'Est, près de Séverac le Château.

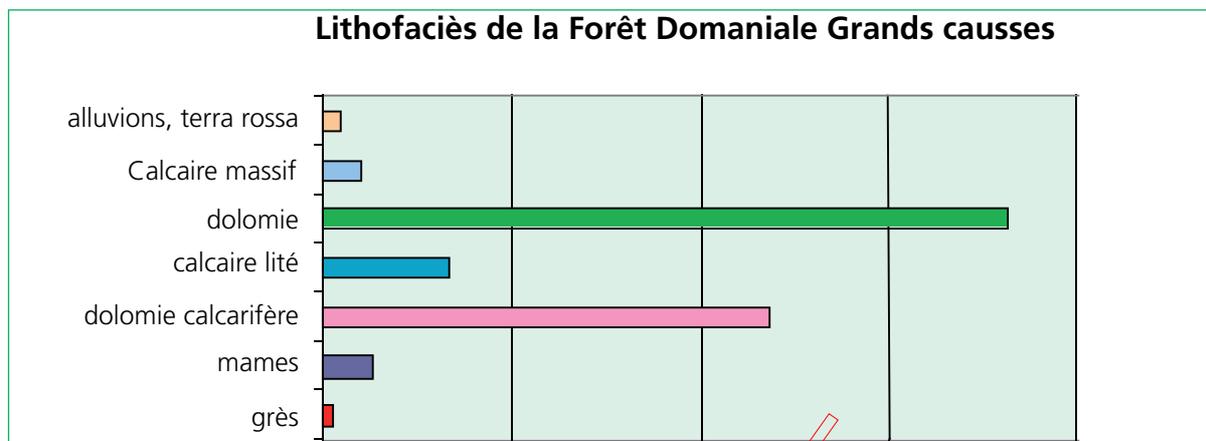
Pour la partie lotoise, la région est caractérisée par les étages jurassiques moyen et supérieur, correspondant à un grand cycle sédimentaire marin. Les phénomènes karstiques sont la cause de l'assèchement superficiel des Causses ; des vallées aux flancs abrupts se sont creusées.

De manière générale, ces plateaux calcaires assez élevés, - entre 700 et 1000 m - se différencient très nettement des régions qui les entourent par leur paysage karstique. Formés de calcaires ou de dolomies en couches peu déformées, ils sont isolés les uns des autres par de profondes vallées.

Le terme **d'avant causse**, utilisé par les géographes, désigne un ensemble de croupes et de plateaux, exclusivement constitués par des calcaires et des dolomies du Lias inférieur et moyen, qui dessine une auréole presque continue et de largeur variable (1 à 12 km) à la périphérie Nord, Ouest, Sud des **Grands Causses**. Il constitue ici une sorte de glacis qui s'appuie par le jeu de la tectonique sur le grand causse. De nombreux vallons ont disséqué ce glacis en plusieurs séries de croupes plus ou moins étroites.

Si la connaissance des différents étages géologiques ne présente guère d'intérêt, celle de l'altérabilité des roches, de la texture et de la composition chimique de leurs altérites est fondamentale. En effet, sur les Causses (en situation de plateau), la morphologie et les caractéristiques des sols sont en étroite relation avec la nature des roches sur lesquelles ils se développent (litho dépendance). En outre, les différents faciès de roche vont conditionner les paysages géomorphologiques.

Lithofaciès de la Forêt Domaniale Grands causses



Les principales roches sont donc les dolomies sableuses, les dolomies calcarifères à inter lits marneux et les calcaires en plaquettes. Grès, marnes et calcaires massifs sont relativement anecdotiques.

Géomorphologie

Le modelé des Causses varie fortement selon les différents faciès de calcaire. La distinction fondamentale s'opère entre les calcaires francs et les dolomies massives

Le plateau

La surface des causses est loin d'être plane : elle est vallonnée, accidentée de buttes, d'escarpements de failles, sillonnées par des vallées sèches, creusée de dépressions :

- sur les affleurements de **calcaires francs**, gélivation et solifluxion quaternaire ont façonné un modelé onduleux de croupes convexes et de bas-fonds concaves aux formes adoucies ;
- les affleurements de **dolomies massives**, roches peu sensibles à la macro gélivation, forment des régions de relief accidenté, ruiforme ; les dolines sont à bords rocheux.

Les bordures

Les différences de modelés dues aux deux types de roche s'observent aussi sur les versants :

- les bancs dolomitiques massifs et épais forment des corniches souvent déchiquetées. Ces puissants escarpements abrupts sont en effet fréquemment très échancrés, comme édentés. Il sont entaillés par des canaux, couloirs aux pentes raides pouvant dépasser 100 %.
- Dans les calcaires francs se développent des pentes régularisées, des versants tendus.

Les formes karstiques :

Les **buttes résiduelles** : les buttes du Puech nègre et des Douzettes, constituées de dolomie massive, forment les points hauts de la forêt. (Canalettes, CaousBou, bartasserie)

Les **dolines** : sur les argiles à chailles se développe un alignement de dolines en cuvette de quelques dizaines de mètres de diamètre. Ce sont des dolines de corrosion et de tassement dont l'origine peut être attribuée à l'intensité du soutirage en bordure du causse et à l'épaisseur des altérites.

Les **lapiés** : absents des calcaires lités soumis à une cryoclastie active, ils sont développés sur dolomie massive, ou calcaire dur. Le versant Ouest de la butte présente une assez remarquable table de lapiaz à vasques de corrosion ; le sommet porte un petit méga lapiaz (rochers séparés par des couloirs).

Pédologie

Un contexte édaphique contraignant

Les sols de la forêt sont, dans leur presque totalité, des anciens sols de parcours où ou de culture. Reposant sur des substratums carbonatés, ils ont été dans l'ensemble tronqués par l'érosion et remaniés par l'activité anthropique. Ils sont généralement peu épais et caillouteux, le plus souvent discontinus, alternant irrégulièrement avec la roche affleurante, parfois avec des poches d'altérations pouvant présenter des profondeurs importantes (Barthes, Bornand, 1987)

Les caractéristiques et les structures des couches profondes dans lesquelles pénètre le système racinaire des arbres, influent fortement sur l'enracinement des arbres, sur la nutrition minérale et l'alimentation en eau.

Pour expliquer la croissance des arbres, il est donc nécessaire de prendre en compte l'ensemble des compartiments du sol :

- La **partie superficielle du profil** qui inclut les horizons organo-minéraux
- L'**altérite** ou la formation superficielle
- La **partie profonde du profil** incluant la roche plus ou moins altérée, fracturée et déplacée

Cet ensemble constitue un **système géo-pédologique** ;

Sur le territoire des Grands Causses, il existe 5 systèmes :

1. **Système karstique**
2. **Système gélivé**
3. **Système marneux**
4. **Système siliceux**
5. **Système colluvial**

Les sols actuels sont tous d'anciens sols de culture ou de parcours. Ils résultent donc des effets de l'activité agropastorale combinée à la faible couverture végétale, au régime des précipitations, aux formes du relief et à la nature des formations superficielles à partir desquelles ils se sont formés :

Faciès lithologique, Réaction HCl	• Mode d'altération et mise en place du matériau • Formation superficielle	Sols	• Formes de relief • Localisation
Système karstique			
Calcaire dolomitique et dolomie à grésou	<i>Dissolution, micro gélivation, désagrégation granulaire. Conservation et piégeage dans les fissures et les dépressions</i> Sable argileux, rouge ou sable limoneux brun gris. Cailloux émoussés	Sols sableux brun gris (plus rarement sablo-argileux brun- rougeâtres) d'épaisseur très variable, parfois en poche alternant avec les chicots rocheux Réaction HCl nulle. pH = 8	Paysages ruiniformes buttes résiduelles, canaux, rajals. Affleurements, chicots rocheux Canalettes, Bousquenous Galdanne
Calcaires durs avec bancs épais HCl ++	<i>Dissolution et rubéfaction ancienne. Conservation et piégeage dans les fissures et les dépressions</i> Argile calcique brun rouge (Terra rossa)	Sols argileux calciques, brun- rougeâtres, discontinus, localisés dans les poches de dissolution ou dans les dolines. Réaction HCl nulle. pH 5/6	Affleurements rocheux Plateau ondulé, croupes adoucies, dolines Canalettes, La Roque Sainte Marguerite
Dolomie calcaire, calcaire dolomitique	Dissolution Argile limoneuse ou sableuse, brun rouge	Sols argileux calciques, brun- rougeâtres. Réaction HCl nulle à moyenne. pH 5/6 à pH 7	Plateau ondulé, croupes adoucies Sorgue, Baraque des Pins
Système gélivé			
Calcaire lité en bancs minces (calcaires en plaquettes) HCl +	<i>Fragmentation par le gel et remaniements d'anciens sols rouges</i> Argile limoneuse calcaire ou calcique	Calcosol Sols argileux très graveleux, caillouteux (15 à 40 % de terre fine) Couverture continue peu épaisse et perméable	Plateau ondulé, croupes adoucies Le Cade
Dolomie calcaire en petits bancs à inter lits HCl -	Gel-dégel, dissolution Argile sableuse ou sable argileux ± calcaire graveleuse	Rendosol Argile ou sable argileux	Avants Causses et buttes témoins Sermet, Sorgues
Calcaire marneux HCl +	<i>Gel-dégel. Fragmentation</i> Argile calcaire	Argile calcaire à gélifraacts	
Système marneux			
Marnes argiles bariolées HCl +	<i>Hydratation. Décapage et ravinement par ruissellement accumulation en rupture de pente</i> Colluvion argileuse	<u>Argile à nu</u> : substrat peu filtrant sensible à l'érosion. Sol superficiel crevassé en été engorgé en automne. Régosol d'érosion, rendzine Colluvion argileuse : Sol profond à hydromorphie texturale. Calcosol ou calcosol colluvionné	Ravines (Bad land,) Sermet, Rivière sur Tarn
Système siliceux			
Grès HCl -	<i>Désagrégation granulaire</i> Sable, éboulis gréseux discontinu	Néoluvisol. Brun lessivé Réaction HCl nulle. pH 4 à 6 Sable, éboulis gréseux discontinu	Sermet

Faciès lithologique, Réaction HCl	<ul style="list-style-type: none"> • Mode d'altération et mise en place du matériau • Formation superficielle 	Sols	<ul style="list-style-type: none"> • Formes de relief • Localisation
Système colluvial			
<i>Eboulis de bloc et pierriers à vif</i>	<i>Fragmentation par le gel des blocs tombés par gravité et accumulation de terre fine en profondeur</i>	Lithosol Cailloutis calcaires subanguleux laissant souvent apparaître le substratum. les dolomies massives n'alimentent pas d'éboulis fins. Seuls parfois de gros blocs déchaussés gisent sur les pentes. Par contre les calcaires, plus sensibles à la macro-gélifraction ont produit de la pierraille en quantité	Très localisé, de faible étendue Versant (pied de falaises) Rivière sur Tarn, La Roque Sainte Marguerite
Grèze indurée	Gel et dégel anciens (périglacière) et récents	Lithosol, rendosol calcosol Eclats calcaires emballés dans une matrice d'éléments fins Encroûtement calcaire bloquant la pénétration des racines	Très localisé, de faible étendue Rivière sur Tarn, Guiral

Les sols forestiers :

Les lithosols : ils sont localisés sur calcaires dolomies et marnes.

Ils ont une assez grande extension sur le versant dolomitique Ouest du Puech nègre (sur dalle rocheuse se développent des micro lapiaz, sorte de cuvettes en empreintes de pas qui témoignent d'une dissolution de la roche à l'air libre).

Les sols sur dolomie : ce sont des "rendzines" dolomitiques, à structure particulière meuble, à texture sableuse, à réaction HCl faible ou nulle. Brunnes ou grises sous pelouses, ces rendzines évoluent sous forêt vers des "sols noirs" très humifères. Leur capacité de rétention en eau est faible, mais l'évaporation y est également faible par suite de la rupture du lien capillaire ; elles restent humides en profondeur. Bonne richesse chimique en surface.

Les sols sur terres rouges : ils sont discontinus (localisés dans les fissures, les fractures, les poches élargies par la dissolution, les dolines), peu caillouteux, ne réagissant pas à HCl, de pH 5/6. Leur réserve en eau est généralement faible, mais la fissuration des roches, en augmentant le domaine prospectable par les racines, peut localement compenser leur faible profondeur. L'évolution naturelle des "sols rouges" tend vers la brunification par incorporation de l'humus à la fraction fine.

Les sols sur calcaires en plaquettes : ils sont très caillouteux, à fraction fine argileuse. Superficiels, ils ont de faibles réserves en eau. Sur croupe, le sol est en général une rendzine, mais la décarbonatation des matériaux issus de la gélivation peut être totale et produire des sols bruns calciques.

A retenir concernant les facteurs abiotiques :

La topographie, l'hydrographie et la géologie sont typiques des Causses avec des plateaux calcaires karstiques entaillés de gorges dont la profondeur augmente d'Ouest en Est.

Le climat est caractérisé par une bonne pluviométrie annuelle, mais mal répartie car les sécheresses estivales sont fréquentes (aggravées par le caractère filtrant des sols). Les températures sont contrastées avec des fortes gelées et des gelées tardives, cette caractéristique étant moins marquée pour les Causses du Quercy.

Les profils de sols sont souvent peu évolués et peu épais du fait de leur rajeunissement par l'érosion et de leur teneur en carbonate et en calcium. Leur distribution spatiale est complexe et varie souvent à l'échelle décamétrique. une grande diversité des conditions pédologiques.

Les conditions abiotiques constituent donc un facteur très limitant pour la croissance des arbres et la gestion forestière.

1.1.1.2 Les unités stationnelles

Chaque unité stationnelle est caractérisé par :

- une forme de relief associée à une roche ;
- des formations superficielles caractéristiques ;
- un type de sol donné (voire une association de sols caractéristiques).

En effet, dans une région comme les Causses où la végétation est fortement dégradée par des actions anthropiques passées et récentes, où les forêts anciennes occupent une place très réduite, la flore permet rarement de mettre en évidence les types de station (les espèces présentes reflètent davantage le stade d'évolution de la forêt que la fertilité de la station).

Seul un découpage basé sur les conditions physiques du milieu (lithologie, géomorphologie, pédologie, climat local) permet une approche fine des conditions.

L'utilisation de la typologie se heurte toutefois à un écueil qui rend la détermination des stations incertaine : certains facteurs du milieu restent difficiles à évaluer par un diagnostic de terrain simple et rapide (c'est le cas de la réserve en eau, de la profondeur prospectable par les racines). Aussi, dans la mesure où le pin noir d'Autriche a été massivement utilisé dans les reboisements, il est apparu relativement simple et efficace de l'utiliser comme indicateur de la fertilité à partir de mesures d'âges et de hauteur dominante.

Les unités stationnelles sont définies par :

- l'**unité géopédologique** et la **réaction à l'acide** (prouvant la présence de calcaire actif) qui traduisent le mode de fonctionnement chimique et hydrique de l'écosystème
- la **profondeur du sol** sur plateau et/ou l'**exposition de versant** qui règlent la réserve en eau.

Les unités stationnelles de plateau :

Unité géopédologique	pH Couleur	Profondeur du sol		
		Profond > 60 cm	Moyennement profond 40 à 60 cm	Peu profond ou superficiel < 40 cm ou très caillouteux
Sols décarbonatés (pas de réaction HCl à froid).				
Argile à chailles <i>Système siliceux</i> Argile rouge (Terra rossa)	pH 4 à 6 brun orangé	P1 moyennement profonde et profonde sur argile à chailles		P2 Peu profonde sur argile à chailles
<i>Système karstique</i> Argile limoneuse, graveleuse ou caillouteuse	pH 5 – 6 Couleur rouge ou brun rouge	P3 Moyennement profonde et profonde sur terre rouge peu acide		P4 Peu profonde sur terre rouge peu acide
<i>Système karstique</i> Argile limoneuse, graveleuse ou caillouteuse	pH 7-8 Couleur rouge ou brun rouge	P5 Moyennement profonde et profonde sur terre rouge peu basique		P6 Peu profonde sur terre rouge peu basique
Arène dolomitique (grésou) <i>Système karstique</i>	pH 7-8 couleur brun gris	P7 Rendzine dolomitique profonde	P8 Rendzine dolomitique peu profonde	
Sols carbonatés (effervescence avec HCl à partir de 10 à 40 cm ou généralisée)				
Argile graveleuse ou caillouteuse (Sur calcaire en bancs minces) <i>Système gélivé</i>	pH 7 Couleur brune	P11 Calcosol sur calcaire lité		P12 Rendosol sur calcaire lité
Stations asylvatiques				
Affleurements rocheux, bad land		P0 lithosols. Ils apparaissent partout où la roche dure (éboulis, calcaires, dolomies...) affleure		

Les unités stationnelles de versant :

Unité géopédologique	pH	Exposition	
		Fraîche	Sèche
Sols décarbonatés (pas de réaction HCl à froid)			
Terre rouge, argile limoneuse - Arène dolomitique	pH 5-7 pH 7-8	V1 Altérite caillouteuse ou magnésique en exposition fraîche	V2 Altérite caillouteuse ou magnésique en exposition sèche
Sols carbonatés (effervescence avec Hcl à partir de 10 à 40 m ou généralisée)			
Argile graveleuse, caillouteuse ou pierreuse	pH 7-8	V3 Altérite pierreuse carbonatée en exposition fraîche	V4 Altérite pierreuse carbonatée en exposition sèche
Colluvion de cailloutis, éboulis de pierre à terre fine, grèze,	pH 8	V6 Colluvion de pente graveleuse, carbonatée	
Colluvion argileuse sur marne	pH 8	V8 Colluvion de pente sur marne	
Stations asylvatiques			
		V0. lithosol, régosol	

La réalisation d'une **cartographie des classes de fertilité** du pin noir d'Autriche peut constituer facilement la base de tout nouvel aménagement (Vernet 1995).

Sur les stations où la production du pin noir est bonne (classe 1 et 2 de fertilité), il paraît possible de mener une sylviculture normale et, éventuellement, d'envisager sa substitution par des essences plus valorisantes (dont le choix est par ailleurs très limité).

Pour les stations médiocres (classe 3), seule une gestion extensive est économiquement envisageable même si, dans quelques rares cas, d'autres essences peuvent se révéler plus performantes.



1.1.1.3 Les principaux enjeux et sujétions concernant la santé des forêts

Les principales maladies ou parasites que l'on rencontre dans la région des Causses sont décrites dans le tableau ci-après :

Essence concernée	Ravageur ou agent pathogène, critères de reconnaissance	Manifestations, période d'attaque et présence	Conséquences sur les peuplements et lutte
Chênes	<p>Oïdium (<i>Microsphearea alphitoides</i>)</p> <p>⇨ Le mycélium forme un feutrage blanc sur les jeunes feuilles en cours de croissance.</p>	<p>⇨ Les feuilles infestées se flétrissent et brunissent puis tombent prématurément.</p> <p>⇨ Se manifeste principalement lors d'hivers doux et humides.</p>	<p>⇨ Défoliation totale possible ne provoquant pas en général la mortalité directe des arbres.</p> <p>⇨ Refeuillaison observable en été.</p> <p>⇨ Destruction des glandées.</p> <p>⇨ Mortalité des régénérations et jeunes peuplements.</p> <p>⇨ La lutte n'est souhaitable que dans les jeunes peuplements, pour protéger une fructification ou dans les zones péri-urbaines dans le cas de chenilles urticantes. Produits à base de bacillus thuringiensis ou diflubenzuron.</p>
	<p>Tordeuse verte (<i>Tortrix viridana</i>)</p> <p>⇨ Chenille vert olive portant des ponctuations noires.</p> <p>⇨ Papillon de petite taille blanc verdâtre à vert tendre.</p>	<p>⇨ Chenille défoliatrice précoce s'attaquant au bourgeon en phase de débourrement puis au feuillage épanoui.</p> <p>⇨ Pics de culmination de 2 à 3 ans.</p> <p>⇨ Présence moyenne à forte de 2000 à 2002. En 2003, l'intensité de défoliation dans l'Aveyron est stable et reste l'une des plus fortes de France.</p>	
	<p>Bombyx cul brun (<i>Euproctis chrysorrhoea</i>)</p> <p>⇨ Papillon de couleur blanche avec une touffe de soies brun-roux à l'extrémité de l'abdomen.</p> <p>⇨ Nids d'hivers soyeux de couleur brun-gris.</p> <p>⇨ Chenille fortement velue, brune avec deux lignes latérales blanche et une discrète bande médiane rouge ornée de deux verrues orangées.</p>	<p>⇨ Chenille défoliatrice polyphage.</p> <p>⇨ Poils très urticants.</p> <p>⇨ Pics de culmination de 2 à 3 ans puis période de latence de 7 à 10 ans.</p> <p>⇨ Présent en 2000/2001 en Aveyron. Aucun signalement en 2002/2003 dans les Grands Causses.</p>	
	<p>Bombyx disparate (<i>Lymantria dispar</i>)</p> <p>⇨ Papillon femelle de couleur blanc crème.</p> <p>⇨ Papillon mâle brun gris.</p> <p>⇨ Au 5^{ème} stade larvaire, la chenille présente 5 paires de verrues bleues vers la tête et 6 paires de verrues rouges vers l'abdomen. Tous les stades larvaires sont velus</p>	<p>⇨ Chenilles défoliatrices polyphage avec une préférence pour les chênes.</p> <p>⇨ 2 ans de pullulation maximum puis période de latence de 6 à 12ans.</p> <p>⇨ Présence forte en 2001 en Aveyron. Populations en diminution en 2002. Aucun signalement en 2003 dans les Grands Causses.</p>	
	<p>Cheimatobie et Hibernies, arpeuteuses du chêne (<i>Operophtera brumata</i>) et (<i>Erannis defoliara</i>)</p> <p>⇨ Papillon femelle aptère</p> <p>⇨ Chenille de couleur verte pour la cheimatobie et brun jaunâtre pour l'hibernie, à trois paires de pattes à l'avant et deux paires de fausses pattes à l'arrière (géométride)</p>	<p>⇨ Chenille défoliatrice polyphage précoce qui pénètre dans le bourgeon.</p> <p>⇨ Présence importante en 2000/2001 en Aveyron. Aucun signalement en 2002/2003 dans les Grands Causses.</p> <p>⇨ Prolifération favorisée par un été pluvieux et un automne doux et humide</p>	

Essence concernée	Agent pathogène, critères de reconnaissance	Manifestations, période d'attaque et présence	Conséquences sur les peuplements et lutte
Les pins	<p>Processionnaire du pin <i>((Thaumetopoea pityocampa</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ⇨ Chenille jaune vert au premier stade, puis roussâtre avec des soies latérales blanches au dernier stade. ⇨ Procession en mars-avril ⇨ Cocons épais dans les zones ensoleillées dès les premiers froids. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Préférence pour les pins noirs, puis les pins sylvestres. ⇨ Poils urticants ⇨ Pics de culmination nombreux avec des périodes de latence faibles dans les zones sous influence méditerranéenne. ⇨ Présente sur toute la région des grands Causses excepté dans les zones les plus froides. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Défoliation totale possible ne provoquant pas en général la mortalité directe des arbres, mais ralentissant la productivité ⇨ La lutte n'est souhaitable que dans les jeunes peuplements ou dans les zones péri-urbaines. Produits à base de bacillus thuringiensis ou de diflubenzuron.
	<p>Hylobe du pin <i>(Hylobius abietis)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ⇨ Charançon de grande taille (2 à 14mm), de forme massive, caractérisé par des élytres brunes ornées de 4 bandes jaunâtre transversales. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇨ L'adulte pond préférentiellement dans les racines des souches des résineux fraîchement exploités. ⇨ Le développement larvaire dure 4 mois (16 mois à plus de 800 m d'altitude). ⇨ Morsures effectuées par les adultes près du collet des plants. Les dégâts s'observent dans les 2 premières années qui suivent la plantation. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇨ En général mort des plants attaqués ⇨ Une plantation peut être détruite en quelques jours. ⇨ Privilégier les traitements préventifs en utilisant des produits homologués. ⇨ Attendre au moins un an entre la plantation et la coupe rase.



Essence concernée	Agent pathogène, critères de reconnaissance	Manifestations, période d'attaque et présence	Conséquences sur les peuplements et lutte
Les pins	<p><i>Sphaeropsis sapinea</i> (Brûlure des pousses terminales)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Champignon responsable de dessèchements de pousses de rameaux ou de branches. Il peut se développer sur tous les organes de l'arbre. ⇒ De petites fructifications noires peuvent se développer dans le tissu infecté. ⇒ les arbres sont plus sensibles en présence de blessures (impacts de grêle) ou autres facteurs de stress ⇒ Les cônes de deux ans sont également infectés et servent de réservoirs d'inoculum. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Peu provoquer des dépérissements dans des peuplements affaiblis. ⇒ La lutte n'est actuellement pas possible
	<p><i>Heterobasidium annosum</i> (mortalité des sujets)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Champignon racinaire redoutable pouvant causer d'importants dégâts : mortalité de pins isolés ou en groupes plus ou moins importants. Les contaminations se font par contact racinaire ou par germination de spores sur des souches fraîches 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ On ne peut pratiquement pas s'en débarrasser. ⇒ Très virulent dans les pineraies du Larzac installées sur d'anciennes cultures. ⇒ Traiter les souches après coupe avec de l'urée ou du DOT (disodium octaborate tétrahydrate) ⇒ Favoriser si possible une évolution vers le feuillu

1.1.2 Les principaux types de formations forestières

On peut distinguer cinq grands types de formations forestières dans les régions du Quercy et des Grands Causses :

Principaux types forestiers	Surface en forêt publique (ha)	Pourcentage
Pineraie de pin noir (dont pin Laricio)	4764	54 %
Pineraie de pin sylvestre	1461	17 %
Chênaie (dont chênaie verte)	1759	21 %
Hêtraie	605	7 %
Autres feuillus (châtaigneraie et ripisylve)	69	1 %
TOTAL boisé	8658	100 %

Source IFN (Tarn 1992, Aveyron 1994, Lot 2002, Tarn-et-Garonne 2001)

- **Les pineraies de pin noir** sont en grande partie issues des reboisements dont les premiers datent de 1932. On peut distinguer deux grandes périodes de reboisements :

- dès 1932, sur les Causses aveyronnais, ils sont le fait de sociétés locales et ne sont pas, à l'inverse de ce qui s'est passé en Lozère, le fruit d'une politique volontariste au titre des Reboisements des Terrains en Montagne. C'est une société forestière scolaire qui plante sur la commune du Viala du Pas de Jaux, les premiers pins noirs du Larzac. C'est la société forestière du Rouergue créée par des notables locaux, qui entreprend peu après le reboisement de la ferme du Massebiau sur le Causse Noir. A la suite de ces initiatives privées, l'Etat se porte acquéreur d'anciens domaines agricoles délaissés et entreprend des travaux de boisement dans un contexte de crise économique et d'exode ; il s'agissait de fournir du travail aux chômeurs, d'enrayer l'exode rural en mettant en valeur les sols à faible rendement agricole ;
- le Fonds Forestier National, créé en 1947, lance une politique de reboisements pour faire face à une pénurie de bois et répondre aux besoins des industries nouvelles les plus puissantes, celles du papier et de la cellulose. Il s'en est suivi une politique d'enrésinement très discutée par les naturalistes, mais dont le résultat constitue les peuplements actuels.

Les Causses sont touchés par cette vague à partir de 1960. Sur les plateaux calcaires, on a continué à utiliser le pin noir d'Autriche, ailleurs c'est le Douglas, apprécié pour sa grande productivité, qui a été principalement employé.

Essence choisie pour sa rusticité et sa grande tolérance au calcaire, le pin noir constitue l'essentiel des reboisements, notamment en forêt domaniale. Plantés à des densités fortes, les jeunes peuplements sont peu hospitaliers ; seule, une gestion forestière dynamique les conduit vers une ouverture progressive, les rendant plus accessibles à une certaine biodiversité floristique. La valeur économique du pin noir est faible ; la question est de savoir quelle essence est susceptible de mieux valoriser les stations les plus fertiles. Le hêtre pourrait être une solution possible. Douglas et épicéa ont montré leurs limites lors de la sécheresse de 2003.

- **Les pineraies de pin sylvestre** sont en majorité issues d'accrus naturels qui ont progressivement colonisé les terres agricoles laissées en friche. Il s'agit d'une végétation pionnière qui est venue se substituer à la hêtraie calcicole présente avant les défrichements. Le pin sylvestre est une essence de pleine lumière, frugale, résistante au froid et très colonisatrice. A l'origine et à l'état naturel, le pin sylvestre n'était probablement présent que très ponctuellement.

Il convient de distinguer :

- la **pineraie mésophile**, fraîche, localisée en exposition Nord des zones dolomitiques (« pineraie moussue »), ou sur sol profond du Causse rouge. Celle-ci paraît être une phase pionnière d'un écosystème feuillu (une hêtraie). Elle ne constitue donc qu'une phase transitoire ou de substitution. Le

pin sylvestre, peut fournir, avec une sylviculture dynamique et durable, des bois d'une qualité très supérieure à celle du pin noir d'Autriche ;

- la **pineraie sèche à très sèche**, installée en conditions pédoclimatiques très déficitaires (sols superficiels de crêtes, haut d'adret, affleurements rocheux...). Une érosion durable des sols entretient en permanence des conditions de milieu peu évolué où les espèces pionnières trouvent toujours leur place. Celle-ci paraît devoir constituer un groupement permanent (climax édaphique). Dans les conditions les plus chaudes, le pin est associé au genévrier de Phénicie.

- **Les chênaies** : Il s'agit principalement de *chênaies pubescentes* calcicoles à buis auxquelles succèdent progressivement des *chênaies sessiliflores*. Elles occupent des milieux frais ou xériques sur substrats calcaires ou dolomitiques et sur éboulis. Sur argile à chailles, grès et certaines terres rouges, on rencontre la chênaie à canche flexueuse. Les chênes sont accompagnés de différents érables (champêtre, de Montpellier, à feuille d'obier), du sorbier des oiseleurs et du tilleul à grandes feuilles. Quelques chênaies vertes poussent dans des versants rocheux ou des rochers escarpés d'orientation chaude.

Sur les Causses lotois, à noter la présence de chêne pubescent, essentiellement sous forme de taillis ou de futaie claire, avec cerisier de Sainte Lucie, érables, genévrier commun puis, en étage méditerranéen, le chêne vert sur versants exposés Sud et le chêne sessile en situation de combe ou sur versants Nord.

- **Les hêtraies** : Il s'agit en majorité de la hêtraie calcicole, à buis ou à flore pauvre. Comme pour la chênaie, on peut distinguer la hêtraie à canche flexueuse sur les grès, les argiles à chailles et certains sols rouges. Le hêtre se rencontre en peuplements purs ou mélangés principalement dans les vallées et dans les gorges. Le hêtre est également présent dans les secteurs humides des hautes terres : partie occidentale, soumise aux influences atlantiques du Causse du Larzac et est peut être plus abondant encore dans les secteurs climatiques méditerranéen et péri méditerranéen du Larzac (Autour du Caylar, Guilhaumard...) et Avants Causses. Le hêtre est accompagné de l'érable à feuilles d'obier, du tilleul à grandes feuilles, du sorbier des oiseleurs et de l'érable sycomore. Soulignons que le hêtre est présent sous tous substrats et toutes expositions, ceci étant le témoignage de sa plasticité et son adaptabilité.
- **Autres feuillus** (châtaigneraie et ripisylve) : Les ripisylves sont localisées en bordure des cours d'eau ou dans les fonds de vallon confinés. La châtaigneraie est essentiellement présente sous forme de taillis ; elle est un peuplement de substitution à la chênaie. A noter : une châtaigneraie sur le Larzac, installée sur des argiles à chailles.
- De nombreux types de milieux ouverts calcicoles sont intimement mêlés à ces milieux boisés (voir par exemple les habitats naturels remarquables).

1.1.3 Les traitements sylvicoles

Forêts domaniales (pour information car non concernées par ce document)

Traitements	Surface (ha)	% du total	Formation forestière dominante
Futaie régulière feuillue	396	9 %	Chênaie/hêtraie
Futaie régulière résineuse	3 147	68 %	Pineraie de pin noir et pin sylvestre
Futaie irrégulière	79	2 %	Hêtraie
Mélange futaie/taillis	272	6 %	Pineraie sur taillis de hêtre, chêne ou châtaignier
Taillis	658	14 %	Chênaie, hêtraie, châtaigneraie
Forêt ouverte	44	1 %	
Total	4 596	100 %	

Source IFN (Tarn 1992, Aveyron 1994, Lot 2002, Tarn-et-Garonne 2001), surfaces boisées

Forêts communales

Traitements	Surface (ha)	% du total	Formation forestière dominante
Futaie régulière feuillue	60	2 %	Chênaie/Hêtraie
Futaie régulière résineuse	1 568	52 %	Pineraie de pin noir et pin sylvestre
Mélange futaie/taillis	71	2 %	Pineraie sur taillis
Taillis	1 340	44 %	Chênes, hêtre, châtaignier
Total	3 039	100 %	

Source IFN (Tarn 1992, Aveyron 1994, Lot 2002, Tarn-et-Garonne 2001), surfaces boisées

Il est à noter que selon les données des deux derniers cycles IFN disponibles, l'évolution va dans le sens d'une augmentation de la structure en futaie régulière

La large prédominance du traitement en futaie régulière est expliquée par l'origine récente et souvent artificielle de la majorité des forêts publiques de la région des causses. Les anciens peuplements feuillus, qui ont résisté aux exploitations et aux défrichements, ont été historiquement traités en taillis de manière à subvenir aux besoins en bois de chauffage des populations locales. Souvent difficiles d'accès, ils ont été rapidement abandonnés et évoluent naturellement vers un mélange taillis/futaie sur souche.

1.1.4 Les caractéristiques déterminantes des peuplements forestiers

Les futaies régulières de pin noir issues de reboisement

Introduit en France lors des grands reboisements, le pin noir d'Autriche s'est révélé être une essence très plastique parfaitement adaptée aux exigences climatiques et stationnelles des causses, bien que plus continental que méditerranéen. Cependant, cette essence, totalement inconnue en France auparavant, pose de nombreuses interrogations : la longévité, estimée à 400 ans dans son aire d'origine, reste pour le moment inconnue dans les zones où il a été introduit ; ses capacités de se régénérer naturellement dans les causses sont mal définies, les conséquences des différentes interventions sylvicoles (dépressage, éclaircies, coupes de régénération...) commencent juste à être étudiées... Le gestionnaire expérimente donc beaucoup sur ces peuplements de pin noir de première génération qui constituent la toile de fond des paysages domaniaux caussenards.

A l'inverse des peuplements de pin noir lozériens qui sont d'origine RTM et n'ont pas subi les éclaircies dont ont bénéficié les peuplements aveyronnais, ces derniers sont plus jeunes, bien équilibrés et d'une densité correcte, correspondant aux préconisations du guide de sylviculture existant depuis septembre 1996 en Midi-Pyrénées. Vu l'âge des plus vieux peuplements, il n'y a pas d'urgence pour la régénération, et l'équilibre des classes d'âge est assez bon.

Les peuplements de pin noir des Causses aveyronnais sont donc très différents de ceux de Lozère, avec des peuplements de première génération assez clairs, suite aux difficultés de reprise des premiers boisements et des plantations FFN dans les années 1960, à densité de l'ordre de 2400 à 2500 plants à l'hectare suivies d'éclaircies fortes.

Installés essentiellement sur plateau, ces peuplements peuvent néanmoins présenter des difficultés d'exploitabilité, non pas pour des questions de pentes comme en Lozère, mais pour des raisons foncières, la forêt étant morcelée avec des accès extérieurs au massif peu praticables (limitation de tonnage, pont, point noir, etc).

A noter que ces boisements ont fait l'objet d'introduction minoritaire de Pin Laricio de Corse dont certains sujets ont montré une très bonne adaptation dès lors qu'ils sont sur des stations sans calcaire actif.

Signalons que la recolonisation des espaces ouverts par les pins (noir et sylvestre) s'est amplifiée durant ces dernières décennies avec l'arrivée à maturité des reboisements issus du FFN. Cette expansion peut entraîner la fermeture des pelouses du Causse qui, d'une part, sont source d'une grande richesse floristique et faunistique, et, d'autre part, forment une entité paysagère typique et caractéristique d'une pratique agricole traditionnelle et constituent donc à ce titre une richesse culturelle qu'il faudra s'efforcer de conserver.

Les futaies régulières de pin sylvestre

Ces peuplements sont issus pour la plupart de la recolonisation par le pin sylvestre d'anciennes terres de pâture. Tous les âges sont représentés et dépendent de l'époque de l'abandon des parcours par les troupeaux. Ces peuplements ont en général été aménagés tardivement et ont subi peu d'interventions sylvicoles d'amélioration : les gaulis n'ont jamais été dépressés, les jeunes futaies ont connu, au maximum, une ou deux éclaircies et les futaies adultes ont été améliorées de façon irrégulière. Ainsi, leur qualité et leur densité sont extrêmement hétérogènes. Certaines pineraies de pin sylvestre adultes ont été remplacées par d'autres essences (pin noir, sapins, cèdres...) lors des grands reboisements subventionnés par le FFN. La substitution systématique du pin sylvestre par le pin noir a souvent été une erreur.

Les autres reboisements résineux

Les peuplements plus jeunes (FFN) de l'ordre de 40 ans ont été réalisés avec une plus grande diversité d'essences, sapin pectiné (dès 1936), sapins méditerranéens (Nordmann, de Céphalonie, etc...), épicéa, douglas... Ils ne présentent pas les difficultés d'exploitation et de gestion des peuplements plus anciens. Ils ont, en général, atteint le stade des premières et deuxièmes éclaircies qui se commercialisent relativement bien compte tenu de la possibilité de mécanisation. Leur croissance est assez variable selon la nature et les caractéristiques des terrains sur lesquels ils ont été implantés.

Les taillis feuillus

Ils sont en majorité cantonnés dans des zones peu accessibles. Ce sont souvent des bosquets ou des boqueteaux, parfois des futaies claires aux allures de pré-bois. Très peu sont parcourus par des coupes de bois destiné au chauffage.

1.1.5 La faune ayant un impact sur la forêt

- Le **sanglier** est en pleine expansion dans l'ensemble de la région des grands Causses. Les dégâts sont surtout agricoles et ont peu d'influence sur les peuplements forestiers. Les sangliers peuvent toutefois déraciner des jeunes plants et causer des pertes significatives dans les plantations.
- Le **cerf**, réintroduit à partir de 1974 dans le Parc National des Cévennes (Hors du territoire concerné par ce document), est encore peu présent dans la région des grands Causses. Il commence seulement à descendre du Mont-Lozère, de la montagne du Bougès et du Mont-Aigoual pour coloniser la partie Est des Causses lozériens et gardois et fait des incursions sur le Larzac. En conformité avec les Orientations Régionales Forestières, l'extension du cerf sur ces territoires doit être évitée. A titre préventif, il est donc demandé un bracelet au plan de chasse en forêt domaniale pour anticiper cette extension potentielle.
- Le **chevreuil**, réintroduit par le Parc National des Cévennes à partir de 1976, est abondant. Il est en extension dans toute la région des grands Causses. Des dégâts localisés sont observés sur des plants résineux et des rejets de souche de chêne pubescent (frottis et abrouissement), mais compte tenu de leur faible appétence pour les essences de cette région (pin noir et pin sylvestre), ces dégâts restent limités. Par contre, la plantation d'essences à risque comme le mélèze, les sapins méditerranéens, les feuillus (érables,...) nécessite la mise en place de protections individuelles, ce qui est très coûteux ; le retour rapide à un équilibre sylvo-cynégétique est impératif.
- Le **lièvre** fait des dégâts importants sur les plants de cèdres qu'il est de plus en plus difficile d'introduire.

1.1.6 Les risques naturels et d'incendie identifiés

1.1.6.1 Les risques naturels

Les mouvements de terrain

Les risques de mouvements de terrain dans la région des Causses sont nombreux et différents suivant les grands systèmes géopédologiques :

- **Affaisements** plus ou moins brutaux des cavités souterraines sur les plateaux karstiques. Il s'agit d'un risque qui influe peu sur la gestion forestière, si ce n'est dans la réalisation du réseau de desserte.
- **Glissements de terrain** au niveau des talus marneux. Ce risque reste modéré car localisé dans le temps (pluie abondante) et dans l'espace. Ces zones peuvent être facilement repérées en forêt par la forme caractéristique courbe des troncs qui se redressent lentement après les mouvements de terrain. La présence d'un couvert forestier qui maintient le sol grâce aux systèmes racinaires permet de limiter fortement les conséquences et l'étendue des glissements de terrain. La présence de sols marneux reste également un inconvénient majeur dans la réalisation de travaux de desserte forestière (plate-forme instable, remontée d'argile sur la chaussée...).
- **Chutes de blocs** au niveau des corniches dolomitiques. Il s'agit certainement du risque le plus important, compte tenu de son aspect totalement imprévisible, du nombre très important d'écaillés rocheuses susceptibles de se détacher des corniches et de la multitude des enjeux aval (routes, habitats, sites touristiques...). La forêt peut jouer un rôle de protection en arrêtant les blocs avant qu'ils ne prennent de la vitesse dans la pente, où ou lorsque leur taille reste modeste.
- **Eboulis** au niveau des calcaires lités. La végétation contribue à la stabilisation des zones instables.
- **Coulées boueuses** dans les gorges et les vallées. La présence d'un épais couvert forestier, grâce à son action régulatrice sur le ruissellement des eaux de pluie, permet de limiter la naissance d'érosion active et de ravins torrentiels qui aboutissent à la formation de ces coulées boueuses destructrices.

Ceci dit, si le rôle historique de protection physique des sols des forêts domaniales est avéré en Lozère, il est beaucoup moins évident en Aveyron, l'essentiel des massifs étant sur plateau et non sur pente. Par ailleurs, si la forêt joue un rôle de protection vis-à-vis de crues de fréquences courantes, elle n'a que peu d'influence sur les événements pluviométriques importants qui sont les plus dommageables.

1.1.6.2 Les risques d'incendie

Les PPFCl en vigueur

Qu'il s'agisse du Tarn, du Lot ou de l'Aveyron, des Plans de Protection des Forêts Contre les Incendies (PPFCl) ont été ou sont sur le point d'être validés.

L'analyse de la répartition des événements dans le temps montre qu'il existe deux périodes de risques bien identifiées :

- en hiver (de février à avril) avec des risques liés aux écobuages,
- en été (de juin à septembre), surtout sur la bordure Sud-Est, où la fréquentation touristique est la plus marquée.

Il ressort de ces études que la région des Causses présente des aléas « feux de forêts » globalement élevés au Sud de la rivière Tarn, notamment près des agglomérations de Millau, Séverac le Château et La Cavalerie, avec d'autant plus d'enjeux que ces secteurs sont peuplés en permanence et reçoivent un afflux touristique en période critique. Pour sa défense, cette région bénéficie d'une grande accessibilité accrue par l'axe autoroutier

A 75 permettant de réduire les délais d'intervention. En outre, le dispositif de lutte peut intégrer ponctuellement les renforts venant des départements voisins, plus « méditerranéens » comme l'Hérault et le Gard.

Ailleurs, l'alea l'aléa est plutôt moyen à faible, avec un système de défense globalement assuré.

Sensibilité de la végétation au feu

L'inflammabilité qualifie la facilité avec laquelle les éléments fins d'une espèce végétale prennent feu (fréquence et délai moyen d'inflammation).

- Les inflammabilités intrinsèques du pin noir et du pin sylvestre sont moyennes.
- L'inflammabilité globale d'un peuplement augmente sensiblement lorsque le peuplement est jeune, lorsque du sous-étage est présent et lorsque la teneur en eau des végétaux diminue, comme c'est le cas en période estivale.

La combustibilité caractérise la puissance du feu qu'une formation végétale peut alimenter. Elle est notée sur une échelle de 1 à 9 :

- Les feuillus de la région des grands causses ont une combustibilité faible : hêtre et peuplier 2, chêne pubescent 5.
- Les résineux ont au contraire une combustibilité importante : sapins 6, pin noir 7. De plus, les aiguilles longues et épaisses du pin noir forment une litière bien aérée, parmi les plus combustibles. Au contraire la litière formée par les aiguilles courtes du pin sylvestre est beaucoup moins aérée et donc moins combustible.

La combinaison de ces deux facteurs induit la sensibilité générale de la végétation au feu. A titre d'exemple, les pineraies de pin noir et pin sylvestre à buis et la pineraie de pin sylvestre à callune présentent une sensibilité de 2 (sur une échelle de 1 à 6, 6 étant le maximum), ce qui reste donc modeste.

Les facteurs aggravants

Dans la région des Causses, différents facteurs peuvent augmenter le risque « incendie » :

- Augmentation du **risque d'ignition** du feu :
 - Entre juin et septembre, par l'accroissement de la fréquentation touristique des milieux boisés. Les naissances de feux sont alors accidentelles ou dues à l'imprudence ou à la malveillance.
 - Entre février et avril, lors de la saison d'écobuage.
 - Les deux mois phares, août et mars, présentent près de la moitié du nombre de feux, mais surtout 80 % de la surface incendiée.
- Augmentation de la **vitesse de propagation** :
 - Les vents qui soufflent fréquemment sur les hauts plateaux des Causses sont un facteur multiplicateur de la vitesse de propagation. On constate ainsi qu'en moyenne la vitesse du feu est égale à 1 % de la vitesse du vent.
 - Les fortes pentes des talus (peu boisés) des Causses sont également un facteur aggravant du risque incendie. Dans des versants de 35 % et 55 % de pente, la vitesse est ainsi multipliée respectivement par 4 et 10 (Source INRA d'Avignon) !
- **Difficulté d'accès** au feu : la topographie accidentée des bordures de Causses et les difficultés d'accessibilité par les gros engins par endroits peut rendre totalement inaccessibles certaines zones. Tout départ de feu peut alors prendre une ampleur importante.
- **Forte carence en eau** : les causses, de part leur géologie, ne présentent pas de points d'eau naturels. L'intervention des services de lutte est donc rendue particulièrement difficile.

Stratégie générale en matière de prévention, lutte et surveillance

Il n'existe pas d'organisation spécifique « feux de forêts », en terme de surveillance. S'agissant de la prévention, le SDIS exploite les données météorologiques (réserve en eau, vitesse du vent) et détermine un niveau de risque qui, en période estivale, est diffusé au quotidien, entraînant une mobilisation des moyens de lutte.

Face aux feux pastoraux, une politique active de maîtrise des écobuages est mise en place ; une cellule de brûlage dirigé est gérée par le Parc Naturel Régional des Grands Causses.

Enfin, pour ce qui concerne l'équipement des massifs, les différents acteurs (SDIS, DDAF, ONF, CRPF,...) gèrent des bases de données sous SIG relatives à des équipements DFCI tels que les points d'eau ou les voies d'accès.

Conclusion : La période estivale, du fait de la diminution de la teneur en eau des végétaux et de l'augmentation de la fréquentation par le public, présente les plus forts risques de départ et de propagation de feux.

1.1.7 La protection des sols et des eaux

En règle générale, la forêt a une influence favorable sur la qualité de l'eau en jouant un rôle d'épuration des eaux de surface. Dans les régions de plateaux calcaires, les massifs forestiers ont souvent un rôle de protection de la ressource ; les nappes y sont particulièrement sensibles aux pollutions diffuses d'origine agricole, en raison de l'infiltration rapide des eaux de surface en conditions karstiques. La sylviculture, à l'inverse de l'agriculture, génère très peu d'intrants et, à ce titre, la présence de la forêt offre une certaine garantie de moindre pollution des eaux. Par ailleurs, certaines pratiques sylvicoles peuvent altérer la qualité des eaux ; on veillera en particulier, lors de la réalisation de travaux forestiers ou d'exploitations forestières à ne pas générer de pollution ; ouvertures de routes, pistes de débardage et tassement des sols qui y sont associés, passages d'engins à proximité ou à travers des cours d'eau, doivent faire l'objet d'une attention particulière.

S'agissant d'alimentation en eau potable, à défaut de pouvoir protéger la totalité d'une nappe, des périmètres de protection des zones de captage sont une solution pour assurer une certaine qualité des eaux pompées. Ces captages doivent bénéficier de mesures de protection dans les différents périmètres, immédiat, rapproché et éloigné du point de captage.

1.1.8 La protection des habitats naturels et des espèces remarquables

Voir carte des inventaires et carte des statuts réglementaires aux pages suivantes

1.1.8.1 Espaces bénéficiant d'inventaires en forêt publique

Une grande partie des forêts publiques des Causses sont couvertes par un inventaire :

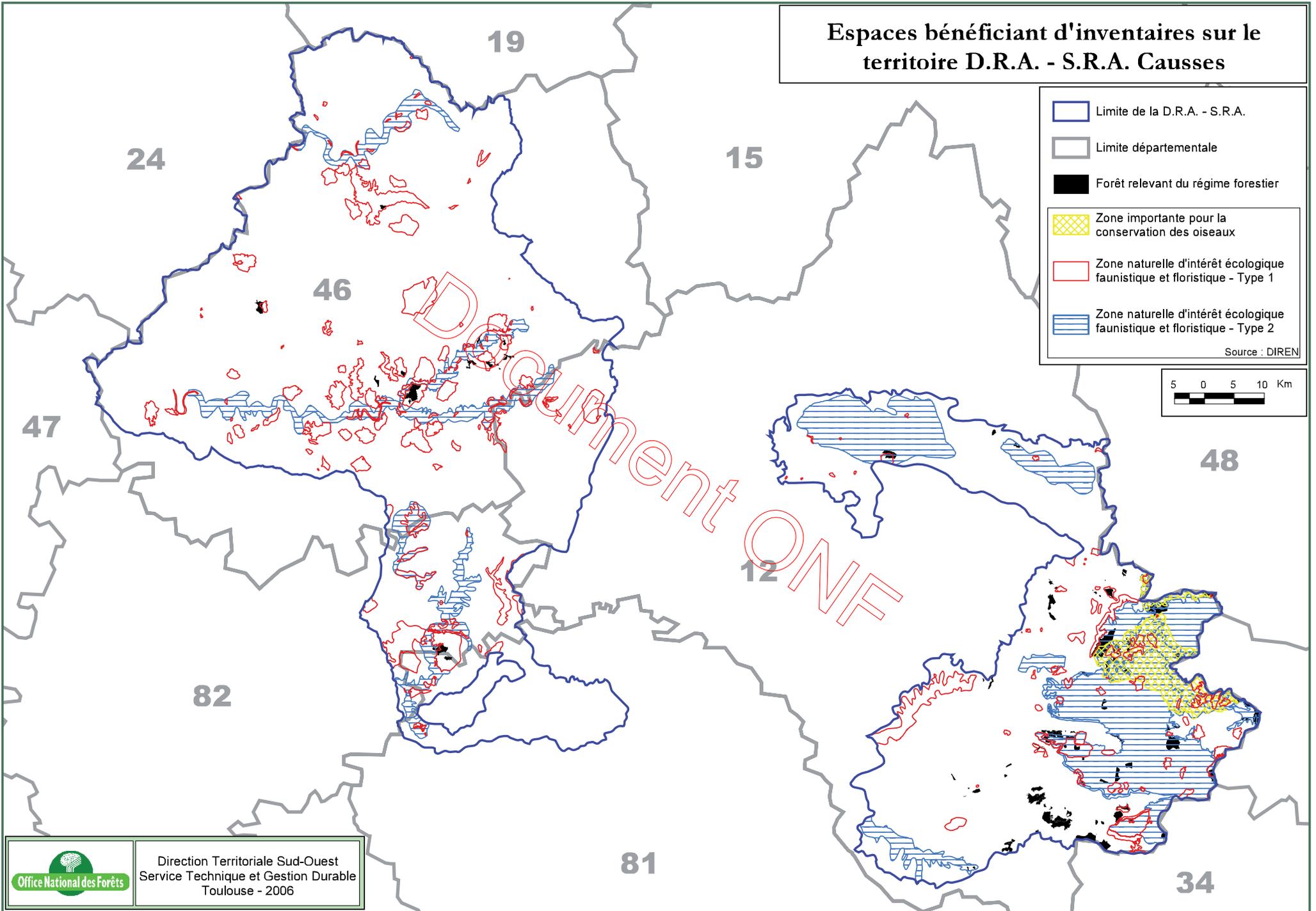
Type	Surface concernée en forêt publique (ha)	Nombre	% forêt publique concernée
ZNIEFF 1	1 668	27	19
ZNIEFF 2	3 774	12	44
ZICO	1 108	2	13

Source SIG : Données croisées DIREN et ONF

Document ONF

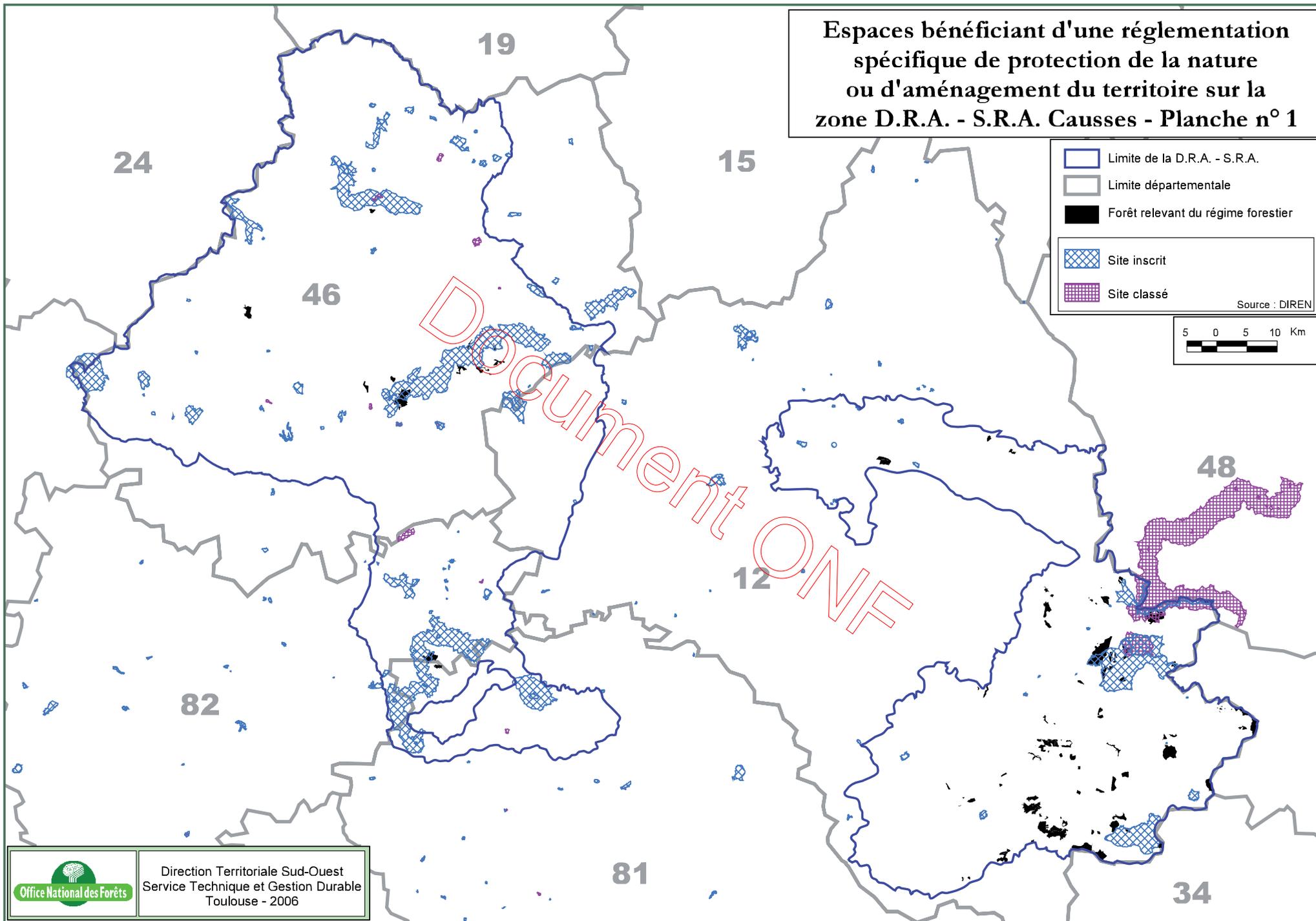
Espaces bénéficiant d'inventaires sur le territoire D.R.A. - S.R.A. Causses

-  Limite de la D.R.A. - S.R.A.
 -  Limite départementale
 -  Forêt relevant du régime forestier
 -  Zone importante pour la conservation des oiseaux
 -  Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique - Type 1
 -  Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique - Type 2
- Source : DIREN



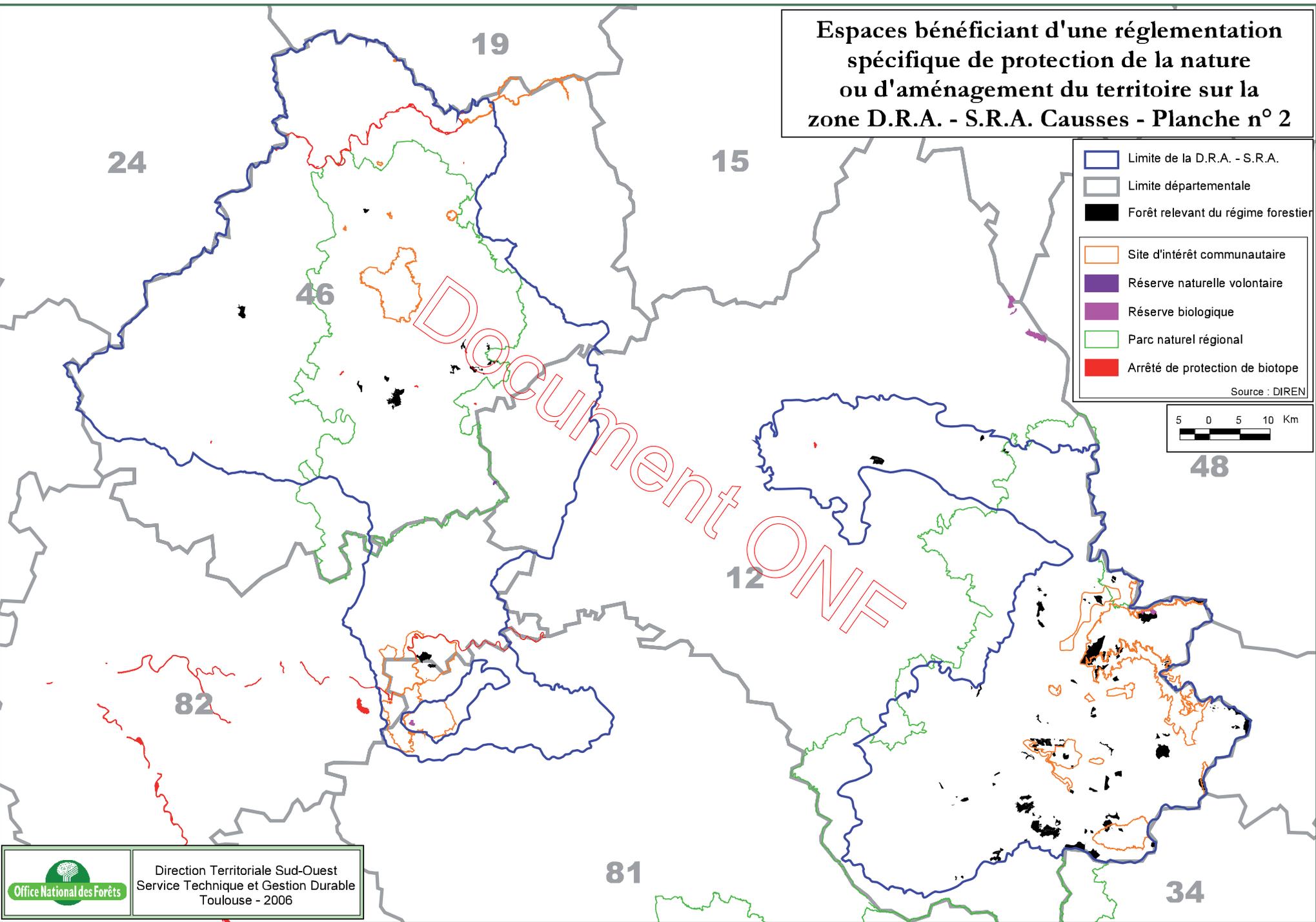
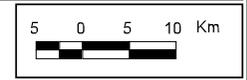
Direction Territoriale Sud-Ouest
Service Technique et Gestion Durable
Toulouse - 2006

**Espaces bénéficiant d'une réglementation
spécifique de protection de la nature
ou d'aménagement du territoire sur la
zone D.R.A. - S.R.A. Causses - Planche n° 1**



**Espaces bénéficiant d'une réglementation
spécifique de protection de la nature
ou d'aménagement du territoire sur la
zone D.R.A. - S.R.A. Causses - Planche n° 2**

-  Limite de la D.R.A. - S.R.A.
 -  Limite départementale
 -  Forêt relevant du régime forestier
 -  Site d'intérêt communautaire
 -  Réserve naturelle volontaire
 -  Réserve biologique
 -  Parc naturel régional
 -  Arrêté de protection de biotope
- Source : DIREN



1.1.8.2 Espaces bénéficiant d'une réglementation spécifique de protection de la nature ou d'aménagement du territoire

Récapitulatif des espaces bénéficiant d'une réglementation spécifique de protection de la nature ou d'aménagement du territoire :

Type	Surface concernée en forêt publique (ha)	Nombre	% forêt publique concernée
Natura 2000	2 627	12	30
Sites classés	2 101	2	24
Sites inscrits		7	
RBI	79	1	1
PNR	8 175	2	95

Source SIG : Données croisées DIREN et ONF

Natura 2000

Le futur réseau Natura 2000 couvre 30 % des forêts publiques répartis sur 12 sites.

Les sites classés ou inscrits

Voir en annexe 1 pour la liste des sites inscrits et classés

Ce sont des sites naturels (parfois urbains) protégés au titre de la loi du 2 Mai 1930 modifiée et complétée (code de l'environnement Art L 341-1 à L 341-22). Ils sont définis par arrêté ministériel ou par décret. Une protection plus rigoureuse s'applique sur les sites classés.

Dans les sites classés que sont les Gorges du Tarn et de la Jonte et le Chaos de Montpellier-le-Vieux, les activités humaines sont réglementées par le biais de cahiers de gestion. Il s'agit principalement de préconisations paysagères visant à intégrer les actions forestières dans les paysages (analyse paysagère préalable à tout projet, intégration paysagère des pistes, des coupes et des travaux...).

Réserve Biologique Intégrale :

Il existe une Réserve Biologique Intégrale dans les Grands Causses : RBI de Madasse (79 ha).

Le Parc naturel Régional des Grands Causses (PNRGC)

Le Parc Naturel des Grands Causses a été créé le 6 mai 1995 et a pour mission de protéger le patrimoine naturel, paysager et culturel d'un territoire et de contribuer à son aménagement ainsi qu'au développement économique, social, culturel et à la qualité de la vie (Art L 333-1 et R 244-1 et suivants du code de l'environnement).

La charte du parc naturel des Grands Causses définit son action : assurer un aménagement harmonieux de son territoire, en associant développement économique et protection, dans le cadre d'une politique globale de développement durable. Avec les deux parcs voisins (non concernés par le présent document), le Parc National des Cévennes à l'Est et le Parc Naturel Régional du Haut-Languedoc au Sud, il participe à l'organisation de l'un des plus grands espaces naturels d'Europe, au Sud du Massif Central.

1.1.8.3 La flore remarquable

Voir en annexe 2 pour la liste des espèces floristiques remarquables.

La composition du tapis végétal forestier reflète le caractère récent et artificiel de la forêt : elle est dominée par les espèces de pelouses et de fruticées. Cette constatation ne fait que confirmer de très nombreux travaux. Parmi les formations forestières remarquables, les futaies de pin sylvestre sur dolomie présentent une diversité floristique équivalente (ou supérieure) aux pelouses calcicoles. Elles méritent donc une attention toute particulière et les modes de gestion doivent être adaptés (ex : non-intervention).

Dans l'ensemble, les espèces et formations végétales riches en espèces méditerranéennes l'emportent pour coloniser les espaces à sols superficiels et sans réserves hydriques, c'est-à-dire presque toujours après une intervention humaine qui a dégradé et asséché le milieu. L'élévation du niveau trophique, suite au relâchement de l'emprise anthropique sur le milieu, paraît défavorable aux espèces méditerranéennes. Elle entraîne une homogénéisation des structures de végétation qui favorise les espèces européennes.

En dehors de trois espèces inféodées aux milieux forestiers (*Carex alba*, *Corallorhiza trifida*, *Cypripedium calceolus*) et d'une espèce d'ourlet, les espèces remarquables (ayant un statut de protection) sont localisées dans des habitats stables ou à dynamique très lente (parois rocheuses, pelouses très sèches sinon rocailleuses), donc peu menacés.

1.1.8.4 La faune remarquable

Les Causses présentent une faune riche et spécifique qu'il convient de protéger.

Les espèces faunistiques remarquables sont présentées en annexe 3 (données issues des cahiers d'habitat Natura 2000, rapaces forestiers et gestion forestière – Les cahiers techniques du PNC, fiches ZNIEFF, ZICO...).

1.1.8.5 Les habitats naturels remarquables

Les habitats naturels remarquables cités sont ceux que l'on peut potentiellement rencontrer dans la zone des grands Causses (données issues en grande partie des inventaires Natura 2000).

Voir en annexe 4 pour la liste de ces Habitats naturels.

1.2 Principales caractéristiques des besoins économiques et sociaux

1.2.1 La forêt dans l'aménagement du territoire

Au plan de la production forestière, la forêt des Causses n'a pas un impact très important sur l'économie locale ; peu d'exploitants forestiers et peu de transformateurs résident sur le territoire. Ceci dit, la forêt publique y est largement minoritaire.

La récolte de bois concerne pour l'essentiel des bois d'industrie et les taillis de chênes sont valorisés à travers le bois de chauffage. Les petits bois résineux ne sont que marginalement valorisés au pays ; pour la plupart, ils partent pour l'industrie papetière, sur Tarascon notamment.

La première transformation est peu développée, à quelques exceptions près : petites unités de production de palettes sur le Sud Aveyron et dans le Tarn voisin.

Au plan de l'utilisation de l'espace, la forêt du Causse, à travers le Parc Naturel Régional des Grands Causses peut avoir un rôle fort de mise en valeur touristique du pays. Déjà, à travers le projet « Grand site », autour de Millau, cette dimension sociale de la forêt se concrétise.

1.2.2 La production de bois

1.2.2.1 Volumes annuels récoltés et évolution

➤ Volumes annuels récoltés

Les volumes moyens annuels récoltés sur les forêts publiques de la région des grands Causses sont présentés dans le tableau suivant :

Volumes moyens annuels récoltés depuis 2002 (m ³ /an)		
Essence	Forêts domaniales	Autres forêts publiques
Pin noir	2 885	5 046
Pin sylvestre	332	887
Autres résineux (épicéa, sapins, autres pins, mélèze)	54	423
Feuillus	0	34
Total	3 271	6 390

Source : ONF DT Sud-Ouest

Les volumes récoltés sont représentatifs de la structure des forêts publiques de la zone d'étude. La majeure partie des bois récoltés sont des pins noirs adultes provenant des forêts domaniales. De fait, les autres forêts relevant du régime forestier sont peu productives. Sur les autres forêts publiques, la moitié des bois récoltés proviennent des peuplements naturels de pin sylvestre et un tiers des jeunes peuplements de pin noir plantés avec les aides du FFN.

La zone des grands Causses joue un rôle modéré dans la production de bois au niveau régional.

➤ Evolution de la récolte annuelle commercialisée

La récolte moyenne annuelle est à peu près constante ; toutefois, un trou de production est à craindre dans les années à venir pour la forêt domaniale du Larzac.

1.2.2.2 Production biologique annuelle estimée

Les productions biologiques annuelles, pour les principales essences commercialisées de la région entière des Grands Causses, sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Essence	Forêts domaniales		Autres forêts publiques	
	(m ³ /an)	(m ³ /ha/an)	(m ³ /an)	(m ³ /ha/an)
Pin noir d'Autriche	57 950	6,8	5 550	2,12
Pin sylvestre	3 800	2	10 150	5,4
Autres résineux (autres pins, épicéa, sapins, mélèzes, douglas)	6 350	7,5	1 500	2,9

Source IFN (Tarn 1992, Aveyron 1994, Lot 2002, Tarn-et-Garonne 2001)

1.2.2.3 Types de produits et les prix du bois

• Bois d'œuvre

➤ Le pin noir

Le pin noir est principalement destiné aux sciages secondaires (palette, coffrage et emballage industriel), mais aussi à la pâte à papier (Tarascon). Les tiges de pin noir de très bonne rectitude, de faible décroissance et de diamètre inférieur à 35 cm sont valorisées sous forme de poteaux (environ 10 à 15 %). L'amélioration des connaissances des qualités mécaniques du pin noir permettrait sans doute d'envisager une deuxième transformation des produits de cette essence et donc de créer des débouchés plus valorisés.

Les prix du pin noir n'ont cessé de diminuer, ces dernières années, pour aboutir à un prix moyen compris entre 15 et 20 €/m³ en 2004/2005. Les prix de vente sont sensiblement supérieurs lorsque le volume unitaire moyen dépasse 0,9 m³. Sur pente, les lots se vendent mal avec une moyenne des offres des articles retirés à 10 €/m³ au printemps 2005. Cette morosité générale est la conséquence directe de la tempête de 1999 avec des volumes mis en vente supérieur de 2,5 fois à la moyenne annuelle et des difficultés rencontrées par les entreprises locales de première transformation.

➤ Le pin sylvestre

Le coupes de pin sylvestre de qualité moyenne connaissent les mêmes destinations que le pin noir. Le pin sylvestre de belle qualité (faible branchaison, bonne rectitude) est utilisé pour la charpente, la menuiserie et l'ébénisterie. Les lots se négocient à 20 €/m³ pour les bois de 0,4 m³ à 0,8 m³ de volume unitaire et entre 20 et 28 €/m³ pour les bois de plus de 0,8 m³. Les prix des gros sciages restent modérés et souffrent en général de l'hétérogénéité des produits.

• Le bois d'industrie

Les prix des bois de trituration sont compris entre 2 et 4 €/m³ quelle que soit l'essence. Ces produits trouvent difficilement acquéreur lorsque les lots sont petits (le déplacement des machines n'est alors pas rentable) ou non mécanisables. Les lots présentant le label PEFC sont de plus en plus recherchés et l'écocertification devient de plus en plus indispensable à la commercialisation de ces types de produit.

➤ Evolution prévisible

Avec l'arrivée à maturité des reboisements FFN des années 1950-1970, le volume de bois de trituration devrait augmenter dans les prochaines décennies. Le volume de bois d'œuvre devrait, quant à lui, rester stable.

Les facteurs principaux limitant la commercialisation des bois sont de trois ordres :

- l'impossibilité de la mécanisation due essentiellement à la présence d'un « micro relief » sur plateau et à des pentes dans les versants dépourvus d'infrastructure ; le recours au câble dans certains cas de fortes pentes est à développer, compte tenu notamment des aides que le Conseil Régional de Midi-Pyrénées a mis en place pour aider ce type d'exploitation alternative ;
- la faible qualité intrinsèque des bois ;
- les difficultés d'accessibilité aux massifs, en raison d'une infrastructure de voies publiques non adaptée à la circulation des gros porteurs.

En revanche, un nouveau marché s'ouvre avec les problèmes énergétiques actuels : le bois énergie. Il concerne aussi bien le bois – plaquette (feuillus et résineux) que le bois – bûche (feuillus).

1.2.2.4 La filière de transformation

➤ Les unités de transformation

Il n'existe aucune unité de transformation pour les bois de trituration localement. Ces bois sont achetés et exploités par la SEBSO et partent vers la papeterie du groupe Tembec de Tarascon dans les Bouches-du-Rhône. La prise en charge des coûts de transport influe très négativement sur les prix de vente des bois sur pied.

Certains acheteurs exercent effectuent un tri important sur les lots souvent hétérogènes, pour mieux valoriser les produits (en particulier Si2Fe3) et trient les produits « palettes » et poteaux. Forestarn, coopérative alimentant entre autres la scierie Tembec de Brassac ,est aussi un acheteur ainsi que Philip Bois basé à Alès. Citons encore les établissements Sussi et fils, ainsi que la SARL Hermabessiere et fils. Ces acheteurs ne font a priori pas de distinction entre les différents pins rencontrés : pin noir, sylvestre, Laricio de Corse.

Le bois d'œuvre est transformé dans des scieries situées à la périphérie des grands Causses :

- les petits sciages de pin noir sont transformés dans différentes unités dont les plus importantes sont les entreprises Engelvin Bois de Mende (48) et Sussi à St Jean du Beuil. Elles desservent un marché en général national, voire international (Italie et Espagne principalement) ;
- les poteaux de pin noir sont exclusivement transformés par les entreprises du groupe Gallien Bois Imprégnés (Haute-Loire) présentes en Lozère et spécialisées dans l'imprégnation des bois pour usage extérieur (Gaillard Rondino de Aumont Aubrac et Lyonnet Bois Imprégné de Langogne).

Grandes caractéristiques et évolution

Dans cette région particulièrement rurale, les entreprises de la filière bois sont aujourd'hui confrontées à de nombreuses difficultés :

- l'ouverture des marchés et la pénétration des pays de l'Europe de l'Est qui possèdent une ressource en bois importante et de bonne qualité. La région des causses y est particulièrement sensible dans la mesure où la qualité et la dimension des bois les réservent à des applications de faibles rendements et de faible valeur ajoutée ;
- Les coûts croissants de la main d'œuvre et des carburants ;
- un réseau routier sinueux et limité en tonnage ;
- un coût des transports élevé dû à la faible activité économique de la zone (les camions reviennent rarement chargés).

Aujourd'hui, la tendance générale est à la diminution du nombre de scieries et au renforcement des plus grosses unités extérieures au pays. Ceci s'explique par les contraintes structurelles et conjoncturelles qui affaiblissent plus rapidement les petites entreprises, et mais également par les difficultés pour trouver des repreneurs, l'âge moyen des dirigeants étant élevé.

Depuis quelques années, l'interprofession de Midi-Pyrénées ainsi que les pouvoirs publics agissent pour dynamiser la filière bois. Leurs actions sont principalement tournées vers les nouveaux usages du bois : bois-énergie, bois bûche, bois construction, valorisation des déchets des scieries développement et dynamisation des unités de seconde transformation...

1.2.2.5 Conclusions et conséquences sur la gestion des forêts

Les débouchés pour le pin noir sont majoritairement la palette ou les poteaux. Dans les conditions actuelles du marché, il n'y a donc pas lieu de laisser grossir les tiges au-delà de 40 cm de diamètre. Le pin sylvestre et les autres résineux, pour lesquels des débouchés plus nobles existent (menuiserie, charpente), pourront être maintenus à des diamètres maxima d'exploitabilité légèrement plus élevés, si leur qualité et leur état sanitaire le permettent.

La faible valeur des bois sur pied et les difficultés actuelles de commercialisation dans les zones difficiles, incitent à limiter la mise en œuvre d'une sylviculture « intensive » uniquement aux stations les plus fertiles et les zones les plus accessibles. De nombreuses zones pourront ainsi bénéficier d'une gestion extensive minimaliste visant uniquement à la protection physique des sols ou au maintien de la biodiversité.

D'autre part, les difficultés de commercialisation des éclaircies doivent inciter les gestionnaires à regrouper au maximum les unités à passer en coupe et à mener une sylviculture dynamique de manière à mobiliser un volume de bois suffisant pour constituer des lots attractifs pour les acheteurs.

Même si les potentialités de production sont limitées, il peut être recherché une valorisation des feuillus (taillis essentiellement) comme bois énergie.

1.2.3 Les autres productions à enjeu

1.2.3.1 Les produits de la cueillette

Trois types de produits sont récoltés régulièrement dans les forêts des Causses :

➤ **Les champignons :**

Le ramassage des champignons peut, à certaines saisons, représenter une grosse activité la plupart du temps tolérée en forêt publique.

➤ **La truffe :**

La production de truffe, reste anecdotique, surtout en forêt publique.

➤ **Le buis :**

Parfois abondant et gênant dans certaines circonstances, le buis est ramassé et commercialisé pour la décoration florale ; ceci crée une petite activité industrielle locale.

1.2.3.2 Les activités sylvo-pastorales

En période estivale, les troupeaux d'ovins sont souvent en manque d'herbe qu'ils vont trouver sous les ombrages de la forêt plus ou moins ouverte. A partir de là, ce se sont développés des parcours en forêt domaniale sous forme de concessions ; c'est une politique encouragée par le Parc Naturel Régional des Grands Causses qui est positive vis à vis de la défense des forêts contre les incendies par un effet de débroussaillage, par un attrait touristique accru, mais qui toutefois peut être néfaste à la dynamique feuillue (consommation des semis) et à la conservation de certaines espèces patrimoniales. Il est donc très important de bien maîtriser le pâturage car des dégâts peuvent survenir dans les régénérations. Il convient d'adapter la pression du bétail aux capacités des parcelles pour que l'on puisse bénéficier du débroussaillage dans les zones sensibles sans compromettre la régénération et la conservation des espèces patrimoniales.

A titre d'exemple, c'est plus de 300 ha de forêts domaniales qui sont ainsi parcourus par les troupeaux d'ovins.

1.2.4 Les activités cynégétiques

Voir la liste des lots de chasse en annexe 5

11 lots de chasse définis en forêt domaniale sont loués sous forme de baux pluriannuels d'une durée de 6 ans (2004-2010).

L'évolution des tableaux de chasse pour les lots concernant les forêts domaniales est la suivante :

Département	Espèce	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005
Aveyron	Chevreuil	47	50	80	88
	Sanglier	87	85	91	91

A noter sur la forêt domaniale de Monclar, une exploitation de la chasse en régie, sous forme de licences dirigées sur le chevreuil.

1.2.5 L'accueil du public

La fréquentation par le public des forêts publiques des grands causses peut se diviser en deux grands types :

1.2.5.1 Une fréquentation par les locaux

La région des Grands Causses est caractérisée par une population principalement rurale et de faible densité. Les enjeux d'accueil du public, constitués par les locaux en forêt publique, sont donc limités à quelques zones périurbaines : les environs de Millau en Aveyron, et plus particulièrement la forêt domaniale du Causse Noir (canton du Cade).

Exemple du **Causse noir** : La forêt domaniale du Causse Noir connaît une fréquentation du fait de la proximité immédiate de Millau et de sa situation dans l'ensemble de la région touristique des Gorges du Tarn. La commune considère cette forêt comme « son espace vert » de proximité et la population est très attachée à « sa forêt », un grand espace ouvert aux portes de la ville.

En dehors des sites emblématiques, la fréquentation par les locaux est relativement diffuse et se concentre autour des activités sportives (randonnées pédestres ou équestres, VTT, parapente, escalade) et de cueillette. La pratique des sports mécaniques (moto verte et quad) en dehors des zones autorisées à la circulation, voire en dehors des pistes forestières, pose un réel problème en raison de son impact négatif sur l'état de la desserte, la faune, la flore et peut créer des tensions avec les autres usagers de la forêt.

1.2.5.2 La fréquentation touristique

La région des grands Causses bénéficie de la renommée de nombreux sites nationalement, voire internationalement, connus : Gorges du Tarn, Gorges de la Jonte, Chaos de Montpellier le Vieux, gorges de la Dourbie, Grotte de Dargilan, Aven Armand, sans oublier le récent viaduc de Millau ! La création de labels de protection comme le Parc régional des Grands Causses a également fortement contribué à l'attrait des touristes pour les Causses.

La fréquentation touristique, relativement importante, s'est développée y compris sur les forêts publiques, où les peuplements éclaircis sont appréciés, le touriste recherchant tout à la fois un espace de liberté, une ambiance fraîche et ombragée, un paysage varié, un contexte sécurisant, et une forêt entretenue et accueillante. Un minimum d'équipement est nécessaire : parkings, sentiers balisés, aires de pique-nique, etc.

En conclusion, l'accueil du public a ponctuellement une influence sur la gestion forestière et, la fréquentation touristique de la région étant fortement liée à la beauté des paysages que l'on peut y admirer, l'intégration des contraintes paysagères ne doit pas être négligée dans la gestion du patrimoine forestier.

1.2.6 Les paysages

Les paysages de la région des grands Causses sont exceptionnels à différents titres. Les vastes étendues dénudées des Causses font partie intégrante du patrimoine de la région puisqu'elles témoignent d'activités humaines séculaires. La mise à nue de ces immenses plateaux a fait apparaître les reliefs ruiniformes si caractéristiques comme les mégalapiez de Montpellier le Vieux. Les gorges avec leurs pitons, leurs falaises en dentelle, leurs versants étonnement abrupts forment un paysage grandiose, dont la renommée internationale est toute justifiée.

L'arrivée des forêts de résineux dans ces paysages est relativement récente. La forêt apparaissait alors comme le seul recours à une désertification : sur les Causses, les peuplements naturels de pin sylvestre ou les plantations de pin noir ont, tout au long du XX^{ème} siècle, progressivement remplacés les parcours de pâturage. Le manteau forestier, qui recouvre aujourd'hui plateaux et partiellement les versants, a été créé à cette époque ; la forêt était considérée comme la réponse adaptée à tous les problèmes, d'ordre environnemental ou d'ordre social.

Ces forêts récentes, souvent artificielles et aux formes géométriques, s'intègrent difficilement dans les paysages dénudés et traditionnels des Causses. Progressivement, à partir de 1970, la problématique s'est inversée et la forêt est apparue comme une menace au maintien de paysages traditionnellement ouverts. Dans ce contexte, où la forêt, elle-même, représente un point d'appel, voire de discordance, dans les paysages, tout acte de gestion risque d'être relevé par le public et la question à se poser est maintenant de savoir comment peut s'organiser la coexistence entre milieux forestiers et milieux ouverts et quels moyens seront nécessaires pour y parvenir. La forêt apparaît aujourd'hui comme une menace pour un paysage ouvert, considéré à la fois comme un paysage culturel et comme le support d'un patrimoine naturel remarquable. C'est la « grande peur de la forêt » !

Les reboisements et la progression naturelle de la forêt sont dénoncés comme un facteur de dégradation du paysage, par fermeture et banalisation et, comme un facteur de risques (incendies, pullulations de processionnaire et autres parasites), dans une région aux forts enjeux écologique et conservatoire.

Il appartient donc au forestier de prendre les précautions nécessaires pour minimiser les conséquences de ses actions sur les paysages et leur impact sur les populations locales et les touristes.

1.2.7 La préservation des richesses culturelles

Habité depuis très longtemps, la région des Causses possède beaucoup de richesses liées à la présence humaine.

1.2.7.1 Les vestiges archéologiques

Les grands Causses abritent l'une des plus fortes concentrations mégalithiques de France. On peut y rencontrer des menhirs, des dolmens, des pierres à cupules, des coffres mortuaires, des tumulus... Ces monuments sont le plus souvent cachés par la végétation et leur présence n'est quasiment jamais signalée. Certaines forêts peuvent également abriter des vestiges gallo-romains comme des voies romaines ou d'anciens lieux d'habitations, voire des abris sous roche du paléolithique moyen.

Ce patrimoine exceptionnel, lorsqu'il est connu et présent en forêt publique, devra être signalé dans les documents de gestion et respecté lors de la réalisation des travaux forestiers.

1.2.7.2 Le patrimoine culturel récent

On rencontre de nombreux éléments, qui peuvent parfois sembler banals, liés à l'histoire récente des Causses et qui font partie d'un patrimoine culturel à sauvegarder :

- Les drailles : ces anciens chemins de transhumance ne sont plus utilisés depuis longtemps pour le passage des troupeaux et servent, aujourd'hui, de sentier de randonnée, de pare-feu ou de piste forestière.
- Les anciennes habitations (villages morts typiques, bergeries...) : ces bâtisses, témoins des fortes activités de pâturage d'antan, sont bien souvent en ruine. Les plus en état mériteraient d'être préservées et dégagées de la végétation qui les envahit, voire d'être réhabilitées lorsque cela est possible.

1.2.8 L'équipement général des forêts

Les zones de plateaux semblent plutôt bien desservies car il n'y a pas vraiment d'obstacle. En revanche, les zones de versant sont moins bien desservies, mais les décisions quant à la création de pistes doivent être bien réfléchies en comparant l'investissement consenti à la recette escomptée ou l'enjeu considéré (ex : desserte pour la Défense Contre les Incendies, Risque d'érosion ...).

1.2.9 Les principales sujétions d'origine humaine

Dans cette région principalement rurale où la population n'a cessé de diminuer ces dernières décennies, les sujétions d'origine humaine sont peu nombreuses et en général modérées :

- Pressions foncières à proximité des villes principales avec la construction d'habitations aux portes de la forêt ou le long des grands axes de communication (élargissement de la N88 ou construction de l'A75 par exemple),
- Sylvo pastoralisme plus ou moins maîtrisé dans certaines forêts publiques,
- Présence regrettable de dépôts d'ordures sauvages,
- Pratique peu respectueuse des milieux naturels avec la fréquentation par la moto et le quad,
- Les études d'implantation d'éoliennes sont en pleine expansion, mais restent souvent au stade de projet.

1.3 Eléments marquants de la gestion forestière passée

Les facteurs écologiques seuls ne suffisent pas à expliquer la répartition des forêts et leur diversité.

Depuis la révolution néolithique, l'histoire naturelle des forêts inclut celle de leur relation avec l'homme. Si nous voulons comprendre quelque chose aux paysages actuels, il nous faut connaître les systèmes de production anciens et actuels, les charges humaines passées...

À la fin du XIX^e, la forêt de ce territoire est réduite à l'état de lambeaux et se localise sur les sols impropres à la culture. Exploitée intensivement pendant des siècles (la forêt a eu une importance capitale dans les économies paysannes, tout particulièrement pendant les phases de surpopulation et de crises économiques), sa composition et sa structure ont été profondément modifiées. Enfin, les sols forestiers actuels montrent les séquelles d'une longue occupation agro-pastorale : ils se présentent comme des reliquats généralement peu épais de sols anciens.

Très tôt, le manteau forestier de chênes pubescents et de hêtres qui recouvrait alors les grands Causses a été intensément exploité pour subvenir aux besoins en bois et en terre de pâture et surtout de culture ; jusqu'au milieu de du XIXème siècle le troupeau n'est que le compagnon obligé de la culture céréalière. Au milieu du XIXème siècle, le taux de boisement des Causses, que ce soient les hauts plateaux ou leurs versants, était quasi nul. Seuls quelques boqueteaux de pins sylvestres témoignaient du passé forestier de ces grandes étendues dénudées.

La déprise agricole ainsi que le massif exode rural qui ont suivi la seconde guerre mondiale ont entraîné une extension de la forêt sur les causses eux-mêmes, dans un but économique. D'une part, les accrues naturels de pin sylvestre ont spontanément envahi les anciennes terres de pâture laissées à l'abandon et, d'autre part, la création de différentes aides financières (Fonds Forestier National, Fonds Européen d'Orientation et de Garantie Agricole, Programmes Intégrés Méditerranéens, Plans de Développement Rural) a fortement contribué au reboisement artificiel des parcelles agricoles non exploitées.

En conclusion, les forêts publiques de la région des grands Causses sont d'origine relativement récente :

- soit, suite à la déprise agricole (à partir de 1850), colonisation naturelle et boisements artificiels des terres abandonnées, sur d'importantes surfaces,
- soit boisement volontariste, dans un but économique à partir des années 1930 – 1950.

Document ONF

2 SYNTHÈSE : Objectifs de gestion durable

2.1 Exposé des principaux enjeux, des grandes problématiques identifiées et des questions clés à résoudre

La forêt répond à de multiples attentes de l'homme et de la société : protection de l'environnement et du paysage, protection contre les risques naturels, amélioration du cadre de vie, développement d'un pôle d'activité économique lié à la production ligneuse, accueil du public... Le plus souvent, l'ensemble de ces demandes économiques et sociales s'exerce simultanément. La gestion des forêts publiques doit donc, généralement, être multifonctionnelle et rechercher la satisfaction conjointe de plusieurs objectifs. L'analyse du milieu naturel et des besoins économiques et sociaux de la région des grands Causses a mis en exergue les enjeux principaux afférents aux forêts publiques de cette zone. Ces derniers, ainsi que les objectifs correspondants et les difficultés rencontrées pour les remplir, sont présentés dans le tableau page suivante.

Document ONF

Résultats des analyses	Enjeux mis en évidence		Difficultés identifiées, questions à résoudre
<ul style="list-style-type: none"> ⇨ La récolte de bois et les recettes engendrées par la forêt dans la zone des grands Causses concourent à l'alimentation de la filière bois ⇨ Importance de la filière bois dans l'économie locale 	Production de bois	<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Satisfaire aux besoins de la filière bois ⇨ Production de produits attractifs ⇨ Production de recette pour les propriétaires 	<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Qualité médiocre de certains peuplements ⇨ Difficultés d'exploitation et d'accessibilité de certains peuplements ⇨ Petite taille d'une partie des lots de première éclaircie ⇨ Morosité économique de la filière bois
<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Risques naturels (chutes de blocs, éboulis, coulées boueuses) ⇨ Présence de différents enjeux à protéger (habitats, routes, sites touristiques...) 	Protection physique	<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Régulation des eaux de pluies ⇨ Protection physique des sols ⇨ Protection des personnes et des biens 	<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Modalités de régénération des forêts actuelles ⇨ Risque d'incendie relativement important ⇨ Objectifs parfois contradictoires avec les objectifs de production
<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Fréquentation touristique importante et fortement axée sur la contemplation des paysages ⇨ Bassins de population concentrés dans les vallées avec des points de vue nombreux ⇨ Nombreux sites bénéficiant d'une réglementation spécifique de protection des paysages. 	Protection des paysages	<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Intégration des actions sylvicoles dans les paysages ⇨ Mener des actions de communication vis à vis du public de manière à expliquer et justifier les actions du forestier influant sur les paysages ⇨ Gérer les espaces forestiers en accord avec les réglementations spécifiques 	<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Traitements sylvicoles à appliquer et actions sylvicoles à mener ⇨ La forêt est peu intégrée dans les paysages traditionnels des Causses ⇨ Objectifs parfois contradictoires avec les objectifs de production
<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Très nombreuses forêts, notamment domaniales, parcourues par des troupeaux 	Sylvopastoralisme	<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Répondre à la demande des bergers en matière de pâturage en forêt sans compromettre les autres fonctions de la forêt 	<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Veiller au bon état sanitaire des peuplements pâturés et assurer leur renouvellement dans de bonnes conditions (dégâts des ovins sur la régénération)
<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Nombreuses richesses naturelles : faune, flore, habitats naturels remarquables ⇨ Espaces bénéficiant d'une réglementation spécifique de protection de la nature. 	Protection de la nature	<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Protection des richesses naturelles existantes ⇨ Augmentation de la biodiversité ⇨ Gérer les espaces forestiers en accord avec les réglementations spécifiques 	<ul style="list-style-type: none"> ⇨ Objectifs parfois contradictoires avec les objectifs de production et de protection physique

Dans quelques zones de forêts périurbaines, des enjeux d'accueil du public peuvent être l'objectif déterminant de la gestion du milieu forestier.

2.2 Principaux objectifs de gestion durable

2.2.1 Définition des principaux objectifs et zonages afférents

Outre l'intégration du contexte naturel et socio-économique dans la gestion forestière, la mise en œuvre des six critères d'Helsinki offre une garantie de gestion durable. Le tableau page suivante présente, en cohérence avec les Orientations Régionales Forestières et en relation avec les critères d'Helsinki, les grands objectifs de gestion durable des forêts publiques de la région des Causses.

La mise en œuvre des ORF relève de l'Etat et la mise en œuvre des Directives et Schémas Régionaux d'Aménagement relève de l'ONF.

L'analyse des différents enjeux met en évidence les difficultés pour le gestionnaire de concilier toutes les demandes sur la même zone. Les objectifs assignés, en rapport avec les enjeux identifiés, sont en effet parfois contradictoires. Il apparaît difficile, par exemple, d'obtenir à la fois le plus haut niveau de production, la protection la plus efficace contre les risques de mouvement de terrain et la protection optimale pour une espèce naturelle remarquable. Il semble donc nécessaire de choisir, après analyse de l'importance relative des différents enjeux afférents à une zone spécifique, un (ou plusieurs) objectif(s) (conciliables) déterminant les principaux actes de gestion. De part l'historique et la structure des forêts, ce zonage par grands enjeux et grands objectifs est, dans la région des grands Causses, intimement lié aux types forestiers. Celui-ci est donc exposé au chapitre suivant.

Document ONF

Critères d'Helsinki	Orientations régionales forestières (ORF)	Principaux objectifs en forêt publique
C1 : Conservation et amélioration des ressources forestières et de leur contribution aux cycles de carbone	<ul style="list-style-type: none"> → Gérer la ressource feuillue (taillis – futaie – création de nouvelles ressources → Gérer la ressource résineuse (boisements récents issus FFN – nouvelles ressources) → Boisement des terres agricoles – haies → Défendre les forêts contre les incendies 	<ul style="list-style-type: none"> → Assurer le renouvellement des peuplements → Mettre en valeur et améliorer les peuplements « spontanés » → Assurer la protection des forêts contre les feux
C2 : Maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers	<ul style="list-style-type: none"> → Gérer le grand gibier → Recherche adéquation essence objectif/station → Veiller à la santé des peuplements 	<ul style="list-style-type: none"> → Assurer une veille sanitaire sur les peuplements → Maîtriser à un niveau acceptable l'infestation par la chenille processionnaire d'une part et le <i>fomes annosum</i> d'autre part → Améliorer nos connaissances sur la durée de survie du pin noir → Anticiper sur les changements climatiques → Maîtriser à un niveau acceptable de la présence du chevreuil, ne pas tolérer le cerf
C3 : Maintien et encouragement des fonctions de production des forêts (bois et hors bois)	<ul style="list-style-type: none"> → Intensifier une gestion de qualité notamment pour produire (p. 10) → Produire pour mobiliser → Développer des schémas de mobilisation par massifs → Développer et améliorer une desserte → Conforter les techniques d'exploitation alternatives → Améliorer les modes de vente (mieux intégrer les besoins de l'aval – contractualiser) 	<ul style="list-style-type: none"> → Dynamiser la sylviculture en concentrant la production de bois sur les zones économiquement intéressantes et en favorisant la régénération naturelle → Encourager l'usage de méthodes alternatives de débardage → Maintenir en bon état la desserte → Aller vers la contractualisation
C4 : Maintien, conservation et amélioration appropriée de la diversité biologique dans les écosystèmes forestiers	<ul style="list-style-type: none"> → Maintenir et développer la biodiversité → Intensifier une gestion de qualité en tenant compte de l'environnement 	<ul style="list-style-type: none"> → Aller vers un mélange d'essences Feuillus/Résineux et préserver la hêtraie → Maintenir des arbres morts et à cavités → Mettre en place des îlots de vieillissement et de sénescence → Maintenir et préserver les habitats, la faune et la flore remarquables → Maintenir des zones non exploitées
C5 : Maintien et amélioration appropriée des fonctions de protection dans la gestion des forêts (vis-à-vis du sol et de l'eau)	<ul style="list-style-type: none"> → Protéger les eaux et les sols → Affecter les moyens adaptés aux enjeux pour la protection des risques 	<ul style="list-style-type: none"> → Assurer le renouvellement des forêts à rôle de protection → Eviter la mise à nu des sols ; favoriser la régénération naturelle → Adapter les moyens d'exploitations → Protéger les forêts contre l'incendie
C6 : Maintien d'autres bénéfices socio-économiques	<ul style="list-style-type: none"> → Développer le sylvo-pastoralisme Satisfaire à la demande sociale : paysage et loisir → Concertation accrue avec les Parcs → Valoriser et développer les instances régionales de concertation → Concrétiser les coopérations interrégionales → Promouvoir les démarches qualité 	<ul style="list-style-type: none"> → Intégrer le sylvo-pastoralisme dans la gestion sans compromettre les autres fonctions de la forêt (assurer une bonne régénération et conserver les espèces patrimoniales) → Intégrer les actions sylvicoles dans le paysage → Assurer la fonction récréative de la forêt → Intégrer la forêt dans la politique de développement du territoire, notamment par un travail étroit avec les Parcs → Assurer la préservation des richesses culturelles présentes en forêt

2.2.2 Définition des objectifs pour les principaux types de formations forestières et habitats naturels associés

Dans une situation stationnelle globalement difficile et complexe présentant une distribution spatiale variant souvent à l'échelle décamétrique, et compte tenu d'un contexte socio-économique aux exigences multiples, les objectifs déterminant la sylviculture s'appuieront essentiellement sur les potentialités stationnelles, elles-mêmes calées sur les classes de fertilité du pin noir (cf. guide de sylviculture du pin noir d'Autriche). Ainsi le pin noir devient-il un indicateur à partir duquel les grands objectifs de gestion sylvicoles pourront être bâtis.

Trois types de gestion sont dès lors proposés :

- une gestion dite **normale** sur les bonnes stations, soit les classes 1 et 2 de fertilité
- une gestion **extensive** sur stations à fertilité faible
- une **non intervention sylvicole** sur station à fertilité très faible

En outre, à côté de la fonction de production, il convient de prendre en compte l'existence de patrimoines naturels forestiers auxquels une **gestion patrimoniale** ou conservatoire doit s'appliquer.

Il est fondamental de souligner que les investissements et l'intensité de la sylviculture doivent être adaptés à la fertilité des stations. En général, les fertilités des stations de la région des Causses sont assez faibles et la gestion extensive des pineraies a parfaitement sa place dans le cadre d'une gestion durable écologiquement et économiquement des forêts caussenardes.

Le tableau ci-dessous après donne les clés de détermination de ces différents scénarios de gestion forestière.

- : Critère principal du Référentiel d'Helsinki concerné par l'objectif déterminant
- : Critère associé du Référentiel d'Helsinki concerné par l'objectif déterminant

Classe de fertilité	Exploitableté	Autres facteurs déterminant la sylviculture : Accueil du public / sensibilité paysagère Problème phytosanitaire Dynamique feuillue	Critères de gestion durable						Objectifs : Recommandations concernant la dynamique des essences et le mode de renouvellement des forêts
			C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6	
1 / 2	Exploitableté facile Plateau Versant < 35 % ou bien desservi	pas de contraintes particulières	●		●				Gestion « normale » Sylviculture normale conforme aux guides et ITTS en vigueur. Substitution d'essences plus valorisantes en 2 ^{ème} génération.
		problèmes phytosanitaires rédhitoires - fomes - attaques chroniques de processionnaire	○	●		○		○	Gestion extensive (abandon du pin noir à terme) Favoriser le retour progressif à un écosystème forestier feuillu. Introduction d'essences plus résistantes sous l'abri des pins. Passage en 2 ^{ème} génération à une essence moins sensible (feuillus adaptés, sapin pectiné ou cèdre si la station le permet). Si forte fréquentation par le public, traitement paysager des lisières (feuillus)
		forte fréquentation touristique et/ou sensibilité paysagère	○		○	○		●	Gestion « normale » privilégiant la protection des paysages Futaie irrégulière par bouquets ou futaie par parquets. Allongement de l'âge d'exploitableté. Maintien d'îlots de vieillissement, de sur-réserves. Plantation de feuillus en l'absence de semenciers.
	Exploitableté difficile Pente > 35 % Rochers	absence de semenciers feuillus (hêtre) et/ou sous étage dense (buis) = pas de régénération naturelle sans travaux			○	○		●	Gestion extensive Envisager une substitution progressive d'essences par plantation : cèdre, sapins, hêtre ...
		dynamique feuillue forte (ex : reboisement par bandes dans un taillis)			○	○	●	●	Gestion extensive non-renouvellement du pin noir après exploitation. Retour au peuplement feuillu d'origine.
		forte sensibilité paysagère				○	●	●	Gestion extensive. Allongement de l'âge d'exploitableté Favoriser une structure irrégulière.
3 / 4	Exploitableté facile	pas de contraintes particulières	○		●	○		○	Gestion extensive. Sylvo-pastoralisme possible (attention à ne pas compromettre la régénération et la conservation des espèces patrimoniales)
		problèmes phytosanitaires (fomes, processionnaire)		●		○		○	Gestion extensive. Favoriser le mélange feuillu. A terme abandon probable du pin noir. Sylvo-pastoralisme possible (même remarque que ci-dessus)
		forte fréquentation touristique						●	Gestion extensive. Mise en valeur paysagère lors des coupes (ouverture de perspectives, élagages en bord de route...)
	Exploitableté difficile	en général, faible dynamique feuillue	○			○	●		Gestion extensive ou non intervention: récolte éventuelle du peuplement résineux. Pas de reboisement

Classe de fertilité	Exploitableté	Autres facteurs déterminant la sylviculture Accueil du public / sensibilité paysagère Problème phytosanitaire Dynamique feuillue	Critères de gestion durable						Objectifs Recommandations concernant la dynamique des essences et le mode de renouvellement des forêts
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	
Pîneraie de pin sylvestre	Exploitableté facile Plateau Versant Nord desservi	pas de contraintes particulières	●		●				Gestion normale : production d'un pin sylvestre de qualité. Feuillus en mélange.
		forte fréquentation touristique dynamique feuillue (semis, sous-étage) valeur patrimoniale				●		●	Gestion extensive (réinstallation naturelle du hêtre) ou Non-intervention : série écologique d'intérêt particulier, RBI Etude des processus évolutifs naturels
	Exploitableté ou accès difficile					●			Gestion extensive Série écologique d'intérêt général ou particulier (RBI)
Pîneraie sèche fertilité faible à très faible	Exploitableté facile	pas de réelles contraintes	○		○	●		○	Gestion extensive ou non-intervention Coupes paysagères (dégagement de rochers ruiniformes)
	Exploitableté difficile	Valeur patrimoniale sur crête dolomitique				●			Non-intervention . Série écologique d'intérêt particulier ou général
Chênaie / hêtraie	Exploitableté facile TFS, futaie sur souche, taillis	Forte valeur patrimoniale. Habitat d'intérêt communautaire.							Gestion patrimoniale . Conversion en futaie irrégulière ou Non-intervention . Série écologique
		Forte valeur patrimoniale.					●		Non-intervention . Série écologique
	Exploitation facile		○		○	○		○	Gestion extensive . Possibilité de coupes (taillis simple); aménagement sylvo-pastoral des chênaies clairiérées. ou Non-intervention . Série écologique
		Exploitation difficile				●			

Réflexion sur la fonction de production

- **gestion normale pour les peuplements équilibrés en stations fertiles**

Malgré les apparences, les causses présentent une grande diversité des conditions stationnelles et, sur une superficie qui n'est pas négligeable, offrent des potentialités élevées. Une sylviculture intensive est possible et nécessaire sur des surfaces importantes, principalement dans les jeunes futaies résineuses en commençant par des dépressages énergiques dans les régénérations naturelles.

Si le **pin sylvestre** paraît donner sur l'ensemble des causses des populations médiocres à très médiocres, il est cependant intéressant par la rectitude de ses fûts dans certaines conditions (FD Baraque des pins...).

Cependant, on lui a systématiquement substitué le **pin noir d'Autriche**, des meilleures aux plus mauvaises stations. Les peuplements de cette dernière essence, choisie pour sa rusticité, sa grande tolérance vis-à-vis du calcaire, sa facilité d'emploi, forment donc maintenant la toile de fond des paysages domaniaux.

Il devient aujourd'hui urgent de travailler à une (re)valorisation du pin sylvestre des Causses, le « pin de pays », encore victime d'un vrai blocage culturel ; rappelons aussi la valeur patrimoniale de certaines formations végétales dominées par le pin sylvestre : le *Cephalantho pinetum sylvestris* Vanden Berghen, 1966 est un groupement très rare -au niveau national- lié au substrat dolomitique.

Le pin sylvestre peut fournir, avec une sylviculture dynamique et durable, des bois d'une qualité très supérieure à celle du pin noir d'Autriche (cette affirmation ne vaut pas pour le laricio de Corse, ni le Pin de Salzmann).

Il paraîtra aussi nécessaire, dans certains cas, de s'affranchir des âges d'exploitabilité fixés par les guides de sylviculture en cours. Des **îlots de vieillissement**, situés sur des stations fertiles, donneront à voir une autre image de la forêt, auront un impact paysager très favorable. Après quelques décennies, s'ébauche en effet une diversité nouvelle, avec l'augmentation de la richesse du sous-bois, l'apparition d'espèces spécifiques (Pyroles, Cephalanthère, Epipactis sp, Goodyère...), la mise en place de communautés animales plus riches. En effet, dans certains cas, une régénération brutale (coupe rase suivie de travaux lourds) peut interrompre cette dynamique progressive.

- **gestion extensive pour les peuplements dégradés**

Il resterait encore à définir précisément ce que pourrait être une gestion extensive, c'est à dire **une gestion économe, minimale qui accompagnerait la maturation lente des peuplements peu productifs**.

Les peuplements forestiers des plateaux sont essentiellement constitués d'essences pionnières ou post pionnières qui offrent des conditions très favorables pour la poursuite de la maturation. Pour le forestier se pose donc la question de la « renaturation », de la « regradation » de ces peuplements et donc de la connaissance de l'hypothétique terme ultime des successions dans les différentes situations stationnelles.

Une gestion qui prendrait enfin en compte les dynamiques qui s'y expriment, qui organiserait le redéploiement de la diversité forestière. *“Le souci du gestionnaire doit non seulement concerner la protection de la diversité actuelle mais aussi permettre l'émergence de la diversité à venir”* (Rameau, 1992).

- **non-intervention, gestion conservatoire dans les zones ingrates, inaccessibles**

Ces zones occupées par des climax édaphiques, stationnels, constituent souvent des refuges floristiques. Cela ne devrait pas poser de problème pour la gestion à condition de bien les définir.

La topographie caussenarde et l'hétérogénéité du substratum conditionnent une mosaïque stationnelle qui permet la juxtaposition, l'imbrication naturelle de ces différentes gestions. Un point décisif pour le maintien de la diversité est la capacité de maintenir **une mosaïque de milieux relativement diversifiés et gérés selon différentes options** : milieux ouverts (dans la mesure où le maintien de la biodiversité ne peut se réaliser pleinement dans un contexte forestier) et milieux forestiers (mais aussi dans les milieux forestiers, zones de production et zones de protection que l'on peut laisser vieillir de manière relativement naturelle).

2.2.3 La certification PEFC sur le territoire

L'analyse de l'état des lieux des forêts et de la gestion forestière a permis de dégager, en concertation entre les différents acteurs de la filière, plusieurs objectifs en matière de gestion durable dans le cadre de la certification PEFC. Les principaux objectifs s'appliquant sur les forêts publiques de la région des Causses, ainsi que les indicateurs permettant de mesurer la progression vers la cible sont présentés dans le tableau page suivante.

A ce jour, deux collectivités ont adhéré à PEFC pour une surface totale de 271 ha soit 7,5 % de la surface. La mise à jour de ces informations peut être obtenue en contactant PEFC Midi-Pyrénées à :

Midi-Pyrénées Bois
7, chemin des silos
31100 TOULOUSE
Tel : 05-61-91-18-56
Email : contact@mpbois.net
Site internet : <http://www.mpbois.net/index.html>

Région PEFC	Objectif	Indicateur
Midi-Pyrénées	En forêt relevant du Régime Forestier, maintenir à au moins 95 % le taux de couverture en surface des aménagements et des documents de gestion validés	Proportion de forêts dotées d'un document de gestion agréé
	Mieux connaître les potentialités des milieux	Couverture des catalogues de stations forestières
	Gérer durablement le capital sur pied et optimiser la production	Taux de prélèvement
	Avoir des infrastructures raisonnées	Nombre de schémas de mobilisation des bois
	Avoir des espèces forestières adaptées à la station	Naturalité des essences en place
	Avoir des peuplements stables et résistants	Guides de sylviculture applicables (essences et structures forestières)
	Rechercher l'équilibre sylvo-cynégétique	Plan de chasse – indicateur de pression floristique des cervidés, de capacité d'accueil du milieu forestier
	Une récolte de bois raisonnée et équilibrée	Comparaison du prélèvement avec la production biologique
	Des milieux et des espèces remarquables bien gérés	Surfaces forestières protégées
	Une gestion forestière attentive à la biodiversité	Importance des peuplements très âgés- volume de bois mort
	Accueil du public en forêt	Séries affectées à l'accueil

Source : PEFC Midi-Pyrénées

3 décisions : recommandations pour les forêts des collectivités

3.1 Décisions relatives à l'intégration des forêts dans l'aménagement du territoire

3.1.0 Principales décisions relatives à la forêt comme élément structurant du territoire

Il y a toujours un risque à figer certaines portions de territoires dans des usages définis souvent de façon définitive, comme il y a souvent contradiction entre les besoins actuels, momentanés, exprimés à l'égard de la forêt, et la réalité forestière.

Le sylviculteur travaille en fait avec des forêts qui ont été créées par d'autres dans un contexte socio-économique différent et la forêt d'aujourd'hui n'est que le reflet, la conséquence d'usages souvent obsolètes.

Enfin les changements des facteurs économiques, sociaux, culturels se font à un rythme accéléré bien plus rapide que l'évolution spontanée du couvert végétal. C'est cette différence de rythme qui pose un problème difficile pour le gestionnaire.

La réflexion conduisant à faire en sorte que la forêt prenne pleinement sa place dans l'aménagement du territoire a déjà été menée, notamment sur l'Aveyron. En effet, décision a été prise, d'une part de regrouper toutes les forêts domaniales des Grands Causses pour en faire une seule entité -la forêt domaniale des Grands Causses, sur 3 667 ha- dont l'aménagement est d'ailleurs en cours d'étude, et de solliciter d'autre part le Parc Naturel Régional des Grands Causses pour animer un comité de pilotage auprès duquel les grandes orientations de gestion ont été discutées. En outre, l'Office National des Forêts a été sollicité par le Parc pour rédiger une partie de la charte forestière de territoire du Parc, sous l'angle du milieu naturel, du paysage et de l'accueil du public. Il y a forcément cohérence entre les deux démarches et les trois thèmes traités préfigurant, d'une certaine manière, les trois axes à prendre en compte par l'aménagiste quant au rôle que la forêt devra jouer dans le contexte local, à savoir le maintien d'une biodiversité avérée, une non-fermeture des paysages et un rôle d'accueil du public.

A cette occasion, le rapprochement vers les décideurs du Parc augure bien d'une prise en compte de l'espace forestier au plan politique d'aménagement du territoire.

3.1.1 Principales décisions relatives à la gestion foncière

Matérialisation du périmètre et du parcellaire

Il n'y a pas véritablement de menace sur les limites de ce territoire très rural. Ceci étant, les signes ponctuels de délimitation (bornes, pyramides, murets, fossés, pierres plantés...) seront inventoriés, entretenus et maintenus visibles ; les bornes seront implantées de telle sorte que le signe AF soit visible de l'extérieur de la forêt.

- Les limites périmétrales doivent être indiquées par un filet de peinture verte en forêt domaniale et rouge en forêt des collectivités.
- Pose de plaques de parcelle définies par la charte d'identité de l'ONF.
- Les limites de parcelle seront ouvertes ou matérialisées par un filet horizontal blanc.
- Le périmètre sera vérifié périodiquement ; la périodicité de cinq ans pourrait être adoptée.

Orientations en termes de gestion foncière

D'une manière générale, le gestionnaire s'efforcera de résorber les enclaves dans les forêts publiques par des échanges ou des acquisitions.

De plus, les services forestiers proposeront aux collectivités de faire bénéficier du régime forestier les terrains communaux ou sectionaux boisés ne relevant pas du régime forestier et qui sont susceptibles d'un aménagement régulier.

3.1.2 Principales décisions relatives aux risques naturels physiques

3.1.2.1 Réglementations

Certaines communes sont dotées d'un Plan de Prévention des Risques (mouvement de terrain), essentiellement en Aveyron :

Millau, Mostuéjols, Rivière sur Tarn, (Peyrelaud, Lacroestu, Courpère – Compère – Poy, Cressel)

3.1.2.2 Estimation des risques et des enjeux

Les décisions de gestion relatives aux risques naturels doivent toujours découler d'une bonne estimation des risques rencontrés ainsi que des enjeux associés. **La réalisation d'une analyse plus ou moins complexe des risques est donc à intégrer à tout document d'aménagement.**

L'enquête Sonnier de 1986 a donné, pour les forêts d'origine RTM, une évaluation des fonctions de protection de la forêt en croisant les types de risques naturels (ravinement, dérochoir, glissement...) et l'importance des enjeux aval (route, prairie, habitations...). Trois grandes catégories d'unité territoriale ont ainsi été distinguées : les unités de production, les unités de protection et production où l'objectif de protection impose des contraintes sylvicoles vis-à-vis de l'objectif de production (toujours subordonné) et des unités de protection pure où le seul objectif est la protection du milieu.

La consultation de cette enquête et sa réactualisation permettent d'appréhender assez finement les enjeux de protection des forêts domaniales d'origine RTM. Pour les autres forêts publiques, une analyse du risque s'inspirant de ce type de classification pourra être réalisée.

Les recommandations de gestion seront ensuite définies en fonction de ces zonages.

3.1.2.3 Recommandations de gestion

Les peuplements résineux

➤ Les unités de protection et de production

Les orientations générales de sylviculture et d'exécution des travaux dans les zones à enjeu mixte de protection physique des sols et de production visent principalement à limiter dans le temps et dans l'espace la mise à nu des sols :

- réduire la surface des coupes rases en adoptant, par exemple, une méthode de gestion par petites surfaces ; la surface unitaire de chacune d'entre elles devra cependant avoir une taille suffisante pour constituer une unité de gestion économiquement gérable ;
- favoriser la méthode de régénération naturelle, assistée si nécessaire, chaque fois que cela est possible ;
- modérer l'intensité du travail du sol et du traitement de la végétation. On s'efforcera, par exemple, de conserver la végétation herbacée et arbustive installée au sol lorsqu'elle ne pénalise pas le développement des plants de l'essence objectif. Lors des travaux de crochetage, on veillera également à travailler le sol en surface de manière à ne pas remonter des éléments grossiers et des fragments de roche mère ;

- encourager les méthodes de débardage alternatives (par câble par exemple) de manière à éviter la création de tires de débardage qui entraînent souvent la formation de zones d'érosion.

➤ Les unités de protection pure

Il ne s'agit en fait que de la forêt de Rivière sur Tarn, seule forêt pour laquelle l'enquête précitée a défini des secteurs de protection pure.

Dans ces zones, compte tenu des contraintes de protection physique des sols, l'objectif principal de la gestion est le maintien d'une couverture de végétation continue et pérenne ; on laissera les peuplements concernés évoluer naturellement. Ceci aboutira à long terme à l'établissement de formations forestières stables composées.

Les peuplements feuillus

Si aucune contrainte ne s'y oppose, on laissera évoluer naturellement ces peuplements sans aucune intervention sylvicole. Les peuplements en place, qui constituent en général la formation originelle de cet étage de végétation, sont stables et devraient se régénérer naturellement sans problème (sauf en cas de modification climatique majeure). Si nécessaire, on peut être amené à pratiquer des améliorations sur les bonnes stations de cause dans les bas de versants.

➤ Les ouvrages spécifiques

La présence d'enjeux importants en aval (habitations, route fortement fréquentée...) peut nécessiter la mise en œuvre de travaux spécifiques de lutte ou de prévention des mouvements de terrain : pose de filets (nombreux exemples en amont de villages et routes), sécurisation de barres rocheuses, réalisation de merlons de protection, construction de seuils de correction torrentielle... La réalisation de travaux ou de coupes en forêt entraîne souvent des mouvements de pierres et rochers et peut donc nécessiter la mise en place de filets de protection temporaires.

L'entretien des ouvrages de protection non temporaires ne devra pas être négligé, de manière à éviter l'apparition de situations dangereuses : filets de protection remplis de pierres menaçant de céder, seuils bouchés n'assurant plus leur rôle.

La rédaction des aménagements forestiers devra obligatoirement être l'occasion d'inventorier les ouvrages spécifiques de protection existants et les équipements nouveaux à créer, et de donner les recommandations d'entretien de ces ouvrages en mettant en évidence les points noirs à traiter en première urgence.

3.1.3 Principales décisions relatives aux risques d'incendies

Rappel de la réglementation du Code Forestier :

- Article L322 : Débroussaillage obligatoire aux abords des constructions, chantiers (...) sur une profondeur de 50 m, aux abords des voies privées y donnant accès sur une profondeur de 10 m et autour de certains réseaux linéaires (lignes électriques, voies ouvertes à la circulation publique, voies ferrées) sur une largeur qui ne peut excéder 20 m de part et d'autre de l'emprise.
- Article R321-14 : Interdiction générale pour toute personne autre que le propriétaire et ses ayants droit d'allumer ou d'apporter du feu à moins de 200 m des forêts.

Incidences probables des changements climatiques :

L'augmentation des températures prévue, conjuguée aux changements du régime des précipitations consistant, en particulier, à avoir une raréfaction des pluies en période de végétation est de nature à accentuer notablement les risques d'incendies. En outre, ces changements seront très probablement

accompagnés par une vulnérabilité accrue des végétaux face aux ravageurs, facteur d'augmentation du volume de bois secs au sol et sur pied. En conséquence, ce problème de défense contre l'incendie pourrait devenir de plus en plus important, notamment à l'égard des nombreux peuplements résineux du territoire. Les plans départementaux et régionaux de prévention devront tenir compte de ces facteurs nouveaux dont les effets pourraient se faire sentir dès la prochaine décennie.

Spécificités départementales :

Les Plans de Protection des Forêts Contre les Incendies (PPFCI) sont en cours de validation, qu'il s'agisse du Lot, de l'Aveyron ou du Tarn. A la suite de la validation, des arrêtés préfectoraux seront pris, réglementant localement l'usage du feu, écobuage notamment, les devoirs de maintien des zones sensibles en bon état vis à vis de ce risque (débroussaillage) ; ces arrêtés définiront éventuellement des périodes à risque pendant lesquelles l'accessibilité pourrait être réduite.

Des plans de massif spécifiques à la prise en compte des risques d'incendies, notamment autour des massifs où un risque est avéré -près de Millau et de Saint-Affrique- pourront être mis en œuvre. Il conviendra, dès parution de ces textes, de les prendre en compte dans les préconisations à consigner dans les aménagements.

Lorsqu'il n'y a pas de risque que le pâturage pose des problèmes quant à la régénération ou la conservation des espèces patrimoniales (sur-pâturage), le débroussaillage du sous-étage par les ovins pourra être privilégié.

La cohérence sera à rechercher avec toutes les parties prenantes, les pompiers en premier lieu, de même que la normalisation de la signalétique.

3.1.4 Principales décisions relatives à la gestion participative ou partenariale

Le partenariat fort qui s'est scellé avec le Parc Naturel Régional des Grands Causses doit se poursuivre et s'amplifier, qu'il s'agisse de donner une dimension économique supplémentaire aux forêts des Causses ou de les mettre en valeur au plan touristique et paysager.

Ce partenariat pourrait déboucher sur la rénovation et la revalorisation du bâti ancien situé en forêt pour créer une animation forte autour de ces lieux d'accueil.

L'amorce de partenariat, tant avec la communauté autour de la ville de Millau qu'avec le Parc régional doit se poursuivre et se renforcer ; la forêt caussenarde doit trouver en ces instances des alliés objectifs.

Conformément à la Loi d'Orientation Forestière de 2001, la concertation, la consultation et l'information du public se déroulent de la façon suivante :

Pour les autres forêts relevant du Régime Forestier :

L'ONF :

- informe au préalable la DRAF/SERFOB (qui relaie l'information aux DDAF) et la DIREN du programme annuel d'aménagement,
- élabore le projet d'aménagement forestier en étroite concertation avec le propriétaire et en réponse aux attentes et aux objectifs de celui-ci,
- consulte les personnes, associations ou organismes particuliers que la commune souhaite voir associés au projet d'aménagement forestier,
- doit avertir les communes propriétaires que la partie technique de l'aménagement forestier doit réglementairement être mise à la disposition du public.

3.1.5 Principales décisions relatives à l'accueil du public

(Voir Guide « accueil du public », instruction 97-T-35, pour les aspects législatifs et les spécificités non développées dans ce paragraphe).

L'accueil du public ne peut être indépendant des autres objectifs de gestion forestière. Le volet accueil doit donc s'intégrer au volet sylvicole et au volet protection, mais impérativement être subordonné au volet patrimonial (certaines activités peuvent en effet mettre en péril certaines espèces, dégrader certains habitats).

De plus, dans le cadre d'un grand site forestier, il paraît conséquent de démontrer qu'une forêt de production peut aussi être favorable à l'accueil du public.

Une mise en valeur paysagère est possible à moindre coût, en tirant parti de la végétation présente, en s'appuyant sur la dynamique naturelle, en utilisant toutes les potentialités du site (perspectives, reliefs, roches, peuplements forestiers, curiosités diverses...).

Les coupes rases de surface impérativement réduites sont l'occasion de dégager des points de vue, ouvrir des perspectives, de même que le maintien d'îlots de vieillissements peut participer à cette mise en valeur paysagère.

Une forêt constituée de séries variées allant de la réserve intégrale jusqu'aux peuplements de production, (parcourue dans certains secteurs par des troupeaux), pourvue d'aménagements cynégétiques (mares, cultures, prairies), riche d'un patrimoine immobilier. La préservation archéologique et la mise en valeur permettra le développement d'une politique d'accueil du public à des fins de pédagogie, s'appuyant physiquement sur le bâti existant et pédagogiquement sur l'histoire récente des Causses.

➤ Quelques recommandations générales peuvent être prescrites :

- **Fixation et concentration de la fréquentation** sur les zones d'accueil existantes grâce à la mise en place d'une signalisation adaptée, la mise en œuvre d'actions de communication, réalisation de guides thématiques pour permettre au public de découvrir la forêt par exemple. Ceci permet, d'une part, d'assurer une meilleure qualité du service rendu et, d'autre part, de réduire les risques d'accident (chutes d'arbre mort, départs de feu, chutes de pierres liées à des travaux forestiers...).
- **Proscrire l'installation d'équipements d'accueil du public à proximité de sites naturels sensibles** (aire de nidification de rapace, habitat remarquable...). On veillera en particulier à prohiber l'exploitation des sites d'escalade, de départ de parapente ou de site type « randonnée dans les arbres » dans les périmètres de protection d'avifaune remarquable. De même, les sentiers de randonnée seront détournés si la faune ou la flore sont menacées.
- Refuser le développement de sites d'accueil du public dans des zones particulièrement sensibles aux feux de forêts (éloignement des axes de communication, débroussaillage difficile...).
- Limiter le développement des points poubelles, très lourds à gérer et peu efficaces, aux seuls endroits accessibles au ramassage collectif et en cofinancement avec les collectivités territoriales concernées. A ce titre, on privilégiera la responsabilisation des utilisateurs de la forêt au travers d'actions de communication (mise en place de panneaux type « pour une forêt propre emportez vos déchets » par exemple).
- La réalisation de nouveaux équipements d'accueil du public importants (type aire de jeu, parcours de santé...) devra se faire dans le cadre d'une recherche de cofinancements par les collectivités territoriales intéressées.
- **La circulation motorisée** hors des itinéraires ouverts au public **est interdite**. La mise en place de plans de circulation de massif devra être envisagée de manière à concentrer les activités motorisées dans les

zones les moins sensibles tant d'un point de vue naturel (habitat, faune, flore remarquable) que social (fréquentation familiale, exercice de la chasse) ; les arrêtés nécessaires seront pris en ce sens.

Dans les zones périurbaines à forte fréquentation (type Causse Noir près de Millau), une analyse spécifique de la demande sociale sera effectuée : caractéristiques spatiales et temporelles de la fréquentation, attrait de la forêt, types d'activités pratiquées, incidences sur le milieu...

3.1.6 Principales décisions relatives à la gestion des paysages

(Voir « guide de la prise en compte des paysages », NS 93-T-78, NS 94-T-98, NS 95-T-118, pour des prescriptions complémentaires) ;

La reconstitution d'un paysage ouvert sur les Causses est évidemment une utopie. Elle exigerait des conditions sociales dont la réunion est actuellement improbable. Et donc, à moins d'importants changements socio-économiques (crises...), la forêt est à sa place pour longtemps. Elle est devenue une composante fondamentale des paysages des Causses.

Une cohérence paysagère et territoriale doit être recherchée entre les milieux forestiers et les milieux ouverts. La question maintenant est plutôt de savoir comment peut s'organiser la coexistence entre milieux forestiers et milieux ouverts et quels moyens pourront être employés pour y parvenir.

Dans ce contexte, le forestier devra sûrement cesser d'être un reboiseur pour devenir un acteur de la gestion raisonnée des écosystèmes, un artisan de la dynamique des paysages. Il ne peut plus aujourd'hui trouver la justification de son action à l'intérieur des seules limites de sa forêt. Hier protecteur intransigeant d'une forêt menacée de disparition, il doit aujourd'hui devenir l'intégrateur d'une forêt qui peut être considérée comme envahissante.

Dorénavant, le véritable enjeu devient la gestion de ces nouvelles « **friches biologiques forestières** ». L'aménagement des espaces boisés ne peut être réalisé qu'en concertation étroite avec tous les autres acteurs et usagers intéressés à l'avenir de ces espaces, car la forêt ne concerne pas que les seuls forestiers.

3.1.6.1 La prise en compte du paysage dans les documents d'aménagement

Comme nous l'avons signalé précédemment, la gestion et la protection des paysages revêtent un caractère particulièrement important dans la région des Causses où une grande partie de la fréquentation touristique est basée sur la contemplation des paysages. **Pour les forêts à fort enjeu paysager, une analyse spécifique devra impérativement être intégrée à tout document d'aménagement.**

Les recommandations générales à mettre en œuvre dans la gestion forestière en matière de protection des paysages sont développées dans les paragraphes suivants.

3.1.6.2 Recommandations sylvicoles

Nous allons développer ici quelques recommandations générales permettant d'intégrer au mieux les actions de gestion forestière dans les paysages. Elles devront être reprises, détaillées et adaptées dans les aménagements où un enjeu paysager a été repéré, en fonction du contexte particulier de chacune des entités paysagères et de chaque forêt :

- **Adapter la taille des coupes à l'échelle du paysage** : plus la zone de régénération est éloignée des principaux points de vision (villages, routes...), plus sa surface peut être importante. A proximité immédiate des routes, habitations..., la surface des unités d'intervention doit être ajustée à l'enjeu.
- **Préférer les coupes de forme non géométrique** dont les contours s'appuient sur les lignes de forces du relief. Il est également recommandé de définir des unités d'intervention plus « larges » que « hautes ».

- **Privilégier la régénération naturelle** chaque fois que cela est techniquement possible. L'effet de contraste entre zone régénérée et zone boisée est fortement réduit par la présence de la régénération naturelle après la coupe définitive.
- **Limiter la création d'andains linéaires**, privilégier la mise en tas non systématique des rémanents. Mieux vaut de nombreux andains (ou tas) de petites dimensions qui se résorberont rapidement que quelques andains de grandes dimensions qui resteront longtemps visibles (voir pour exemple les andains du Causse de Changefège visibles à toutes les saisons depuis près de 20 ans...).
- Le long des pistes fréquentées par le public, on s'efforcera de **maintenir des lisières à l'aspect « naturel »** et on favorisera l'installation d'une lisière la plus naturelle possible. Lors des travaux de dépressage, puis lors des premières éclaircies, on augmentera graduellement l'intensité du prélèvement en progressant vers la lisière du peuplement. Ces recommandations seront également appliquées à tous les reboisements des plateaux de manière à atténuer le contraste visuel entre boisement artificiel et lande/pelouse non boisée.
- **Veiller à l'intégration des pistes dans le paysage.** Cette recommandation doit être appliquée avec attention dans un contexte où la couleur rouge/ocre ou blanche de la roche rend tout équipement routier particulièrement visible. Dans la région des causses, le tracé est souvent soumis à de nombreuses contraintes techniques (présence de barres rocheuses, respect de la pente en long, qualité des peuplements desservis...), limitant la prise en compte de l'aspect paysager. Par contre, l'ouverture de la desserte plusieurs années avant la réalisation des coupes permet l'altération de la roche et le reverdissement des talus et réduit fortement l'impact négatif de la piste dans la perception du paysage. Dans des zones particulièrement sensibles (versant du canton du Tuff en face de la ville de Mende par exemple), on pourra envisager le reverdissement artificiel des talus de piste pour contribuer à l'absorption des équipements dans le paysage.
- Favoriser le développement de méthodes de débardage alternatives (par câble par exemple) qui évitent la création de piste de débardage dans le parterre de coupe, dont l'impact est très négatif. De nombreuses coupes « paysagères » ont ainsi été enlaidies par une piste de débardage.

3.1.7 Principales décisions en faveur de l'eau et des milieux aquatiques

S'agissant d'eaux destinées à la consommation, la protection des différents périmètres est une obligation absolue. Rappelons que le périmètre immédiat est une zone clôturée de quelques ares autour du point de captage où toute activité est proscrite, notamment tout apport extérieur. Dans le périmètre rapproché, correspondant à un temps de transfert de 50 jours, les activités peuvent faire l'objet d'interdictions ou de réglementations.

Au plan des pratiques sylvicoles, des précautions sont à prendre :

- Proscription des intrants, soit engrais, pesticides, boues de stations d'épuration.
- Mise en œuvre de techniques d'exploitation et de régénération peu perturbatrices, préservant l'humus du sol et limitant l'infiltration d'éléments minéraux.
- Prescriptions quant à l'usage de matériels pouvant causer des pollutions ponctuelles (huiles, hydrocarbures).
- Choix d'essences ayant les impacts les moins négatifs sur le milieu, notamment non acidifiantes.
- Les ripisylves seront préservées et la dynamique naturelle y sera favorisée. Une attention particulière sera apportée afin de ne pas reboiser trop près des cours d'eau. On veillera à assurer de bonnes conditions d'éclairement aux cours d'eau (s'inspirer des préconisations faites dans les documents d'objectifs).

- L'exploitation et le débardage des bois se fera dans des conditions ne détériorant pas le milieu aquatique et dans le respect de la loi sur l'eau. A ce titre, un rapprochement avec les agents du CSP (Conseil Supérieur de la Pêche) est souhaitable au moment de la coupe s'il y a un enjeu au niveau de la préservation d'un cours d'eau ou d'une zone humide.

3.1.8 Principales décisions relatives à la préservation des richesses culturelles

Les recommandations concernant les richesses culturelles concernent principalement la protection des vestiges archéologiques (voies romaines, tumulus, menhirs...). Ils seront inventoriés à la faveur de la rédaction des aménagements et toutes les précautions nécessaires seront prises pour leur conservation lors de la mise en œuvre des travaux forestiers.

Les murets, pyramides et bornes de délimitation, témoins des grandes épopées RTM, seront restaurés avec soin lors de la réfection des périmètres des forêts.

Les anciennes habitations présentes en forêt (villages morts, pépinières, bergeries...) seront sécurisées au mieux si aucun projet de réhabilitation n'est possible : pose de panneaux interdisant l'accès, condamnation des entrées, démolition des constructions qui menacent de s'effondrer, en particulier si elles sont fréquentées ou proches de sites fréquentés par le public.

Les découvertes archéologiques potentiellement intéressantes seront signalées à la direction régionale des affaires culturelles (DRAC). Des mesures de protection spécifiques pourront être décidées en concertation avec ces services pour des cas particuliers.

3.1.9 Principales décisions relatives à l'équipement général des forêts

L'équipement des massifs forestiers par un réseau de desserte adapté est une condition nécessaire à la mise en œuvre d'une gestion forestière durable, notamment au niveau de la production de bois, l'amélioration des peuplements, la protection contre les incendies et la surveillance générale du milieu.

L'analyse de la desserte doit être entreprise de manière globale à l'échelle du massif forestier ou de l'unité de desserte (par exemple un versant). Dans les zones de protection physique des sols, si les contraintes en matière de DFCI ne l'imposent pas, on limitera au strict minimum la création de desserte, surtout si elle risque d'entraîner des mouvements de terrain et être perturbante pour le paysage. Une analyse de la « rentabilité » devra être réalisée à chaque fois que le gestionnaire s'interroge sur l'opportunité de la création d'une nouvelle desserte. Il s'agit d'effectuer le rapport entre l'apport financier consenti pour la réalisation des travaux et le retour sur investissement créé par l'augmentation de la « valeur économique et sociale » de la forêt : vente des bois nouvellement desservis (facilement évaluable) et facilité de gestion, protection contre les incendies.

L'option « débardage par câble » devra être envisagée, voire privilégiée, le cas échéant ; son usage permet tout à la fois de ne pas créer des accès supplémentaires souvent coûteux et pouvant marquer le paysage durablement et de préserver les sols en supprimant le traînage. Signalons l'existence d'une aide au débardage par câble mise en place par le Conseil Régional de Midi-Pyrénées, tout à fait applicable dans le territoire qui nous concerne.

Compte tenu de l'imbrication des zones à enjeux différents (protections diverses et production), il n'est pas indiqué de densité souhaitable en matière de desserte forestière pour la zone des Causses. Celle-ci doit varier d'une unité de desserte à l'autre en fonction des enjeux locaux et des caractéristiques topographiques. Les zones de protection physique, de protection générale des milieux, des paysages ou d'intérêt écologique pourront, par exemple, présenter un réseau de desserte inexistant, sans pour autant poser problème dans la gestion forestière.

La planification des travaux de création de piste dans les aménagements devra être réfléchi en relation étroite avec l'état d'assiette des coupes. On veillera, en particulier, à prévoir les ouvertures de piste plusieurs années avant la programmation des coupes définitives, lorsque cela est possible. Durant ce laps de temps, la roche mise à nu s'altère progressivement et les talus se reverdissent, permettant une meilleure intégration paysagère des équipements de desserte.

Les réglementations de circulation seront définies en accord avec les plans de circulation existants ou en concertation avec les utilisateurs potentiels (chasseurs, élus, associations diverses...).

S'agissant des sols proprement dits, ils constituent un enjeu majeur, tant pour la nutrition que pour l'alimentation en eau. Il conviendra, à cet égard, d'éviter tout orniérage et tassement préjudiciables aux propriétés physiques, chimiques et biologiques des sols ; la circulation des engins sera cantonnée sur des cloisonnements d'exploitation à installer de façon pérenne si possible. Une attention particulière sera portée lors de la création d'infrastructures routières.

3.2 Décisions relatives aux essences

3.2.1 Choix des essences

Le choix des essences sera guidé par la caractérisation de l'unité stationnelle et du secteur climatique dans lesquels on se situe en prenant en compte, autant que possible, les conséquences connues ou supposées du changement climatique. A cet égard, on préférera des essences dont on sait qu'elles seront dans leurs conditions stationnelles optimales et on tirera les leçons des dépérissements constatés ces dernières années, dépérissements qui ont le mérite de montrer clairement l'inadéquation station-essence sur certaines stations limites. En particulier, on évitera de réinstaller du douglas ou de l'épicéa sur des stations très limites.

On veillera, dans la mesure du possible, à diversifier les essences et à favoriser les essences d'accompagnement lorsqu'elles sont présentes.

Seule l'autécologie des essences à objectif de production est développée ci-après. On se reportera à la typologie des stations forestières des Grands Causses du Massif Central pour des précisions concernant l'autécologie des essences d'accompagnement ou à objectif de protection (chênes, hêtres, feuillus divers).

Le tableau ci-dessous propose les essences à privilégier en fonction de la station, de leurs potentialités de production et des contraintes à maîtriser ou tout simplement à connaître.

ESSENCES	Autécologie : <i>Lumière. Comportement dynamique. Température. Economie en eau. Substrat</i>	Stations les plus favorables	Utilisation Données de production Contraintes
Essences résineuses			
Cèdre de l'Atlas	<ul style="list-style-type: none"> • Essence de demi-lumière • Craint les grands froids (mortalité à partir de - 25°C) mais supporte les grandes sécheresses • A éviter absolument sur marnes et sols asphyxiants ainsi que sur <u>dolomies sableuses</u>. • Enracinement puissant et pivotant (nécessite un sol profond ou une roche fissurée) 	Colluvions épaisses P1, P3, P5, V1 (si altérité argileuse), V9 Très déconseillé sur P7, P8	Remplacement du pin noir sur bonne station (valeur technologique supérieure) Reboisement direct sur terre rouge profonde (P3, P5). Essence plus structurante que les pins et capable de créer des peuplements stables en équilibre avec les feuillus. Excellent bois d'œuvre. Croissance initiale lente (d'où sensibilité à la concurrence des graminées) Sensible au <i>Fomes</i> en milieu déjà contaminé.
Pin noir d'Autriche	<ul style="list-style-type: none"> • Essence de lumière. Post pionnière nomade • Résistant au froid ; endommagé par les fortes chaleurs de 2003 sur stations P4 • Enracinement puissant : tolère les sols carbonatés, dolomitiques, marneux • Résistant à la sécheresse 	P4, P6, P8, V4	Essence de 1 ^{ère} génération sur stations fertiles ou essence-objectif sur stations médiocres (calcaire actif, sols peu profonds) Trituration, palette (bois de médiocre qualité, nœuds abondants) ; poteaux Très sensible aux attaques de processionnaires, au <i>fomes</i> (sur ancien terrains agricoles), à <i>Sphareopsis sapinea</i> sur station sèche.
Pin sylvestre	<ul style="list-style-type: none"> • Essence de lumière. Post-pionnière nomade • Très résistant au froid, Moins aux fortes chaleurs (dépérissement en 2003 en exposition Sud) • Chlorotique sur calcaire actif • Résistant à la sécheresse estivale 	P1, P7, P3, V1, V9	Essence pionnière en bonne station. Travaux nécessaires pour obtention d'une régénération naturelle. Ne se maintient naturellement qu'en station très sèche (crête dolomitique). Peuplements favorables à la réinstallation du hêtre Bois aux propriétés très variables. Possibilité de produire un bois de qualité en V1, P1, P3. Sensible aux attaques de processionnaires, au <i>Fomes</i> (sur anciens terrains agricoles),
Pin laricio de Corse	<ul style="list-style-type: none"> • Essence de lumière. Post-pionnière nomade • Supporte mal les basses températures (- 25°C) à l'état juvénile • Craint un excès de calcaire actif dans le sol et une hydromorphie marquée. • Résistant à la sécheresse estivale mais exige une forte pluviosité annuelle 	P1, P7, P3, V1	Remplace avantageusement le pin noir d'Autriche sur bonnes stations (meilleure croissance en hauteur que le pin noir sauf sur sol très superficiel ; moins sensible à la processionnaire). Peut produire un bois de menuiserie et de charpente de belle qualité (branchaison plus fine que le pin noir). Actuellement n'est pas mieux valorisé Reprise parfois difficile. Sensible à la processionnaire (mais moins que le pin noir), au <i>Fomes</i> , à <i>Sphareopsis sapinea</i> sur station sèche.

ESSENCES	Autécologie : <i>Lumière. Comportement dynamique. Température. Economie en eau. Substrat</i>	Stations les plus favorables	Utilisation Données de production Contraintes
Essences résineuses			
Pin laricio de Calabre	<ul style="list-style-type: none"> • Essence de lumière. Post-pionnière nomade • Supporte mal les basses températures (- 25°C) à l'état juvénile • Plus tolérant que le pin laricio de Corse au calcaire actif et à l'hydromorphie • Résistant à la sécheresse estivale mais exige une forte pluviosité annuelle (800 à 1200 mm) 	V8 (colluvion argileuse sur marnes), P5	Alternative possible au pin noir d'Autriche Utilisé sur un reboisement (Sermet) s'y montre très supérieur au pin noir Bois d'œuvre de bonne qualité. Sensible à la processionnaire (moins que le pin noir), au <i>fomes</i> , Problème de provenances.
Pin De Salzman	<ul style="list-style-type: none"> • Essence de lumière • Sensible aux basses températures • Le plus rustique de tous les pins noirs : tolérant au calcaire actif. Indifférent au substrat. 	P7, P3, P5	- Alternative au Pin noir d'Autriche : pourrait être d'un grand intérêt dans le cadre des changements climatiques en cours. Peu productif dans les conditions xériques où on le trouve cantonné aujourd'hui dans les Cévennes suite à une forte pression anthropique ; il peut atteindre une bonne productivité et une forme très satisfaisante dès lors que le milieu est moins sec que celui dans lequel il pousse actuellement. Bois proche du Pin Laricio de Corse. Sensible à la processionnaire (moins que le pin noir), au <i>fomes</i> , Problème de provenances.
Sapins méditerranéens <i>Abies bornmuelleriana, equi trojani, Cephalonica, Borisii régis</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sciaphiles. Dryades • Sensibles aux gelées tardives • Sols profonds, faiblement caillouteux présentant une réaction HCl nulle (pour avoir une croissance optimale) • Résistants à la sécheresse mais exigent une forte pluviosité annuelle (> 1000 mm) <p><i>Pour plus de précisions, se référer à la typologie des stations forestières des Grands Causses</i></p>	V1, V9 De préférence stations confinées	Essences plus structurantes que les pins et pouvant constituer des peuplements stables pouvant se régénérer naturellement, en équilibre avec les feuillus. Plantation par placeaux de dissémination, préférentiellement sous abri Bois d'œuvre de bonne qualité. La production reste dans l'ensemble inférieure à celle obtenue par le pin et le cèdre. Elle peut être toutefois élevée (12 m3) en dehors de la zone bioclimatique méditerranéenne, dans les zones dépourvues de sécheresse estivale. <i>A. Equi trojani</i> associé au pin noir dans son aire naturelle s'y montre très supérieur. Installation difficile. Croissance initiale très lente. Très sensibles aux dégâts de gibier (protection nécessaire sur de nombreuses années). Très sensibles aux gelées printanières. Tendance à développer une ramification importante avec de grosses branches et des formes fourchues en 1 ^{ère} génération.

ESSENCES	Autécologie : <i>Lumière. Comportement dynamique. Température. Economie en eau. Substrat</i>	Stations les plus favorables	Utilisation Données de production Contraintes
Essences feuillues			
Hêtre	<ul style="list-style-type: none"> • Sciaphile. Dryade • Sensible aux gelées tardives • Méso xérophile à mésophile. Enracinement superficiel (supporte les sols profonds). Sur les causses, le hêtre apparaît comme une espèce frugale, concurrentielle sur des sols à faible réserve en eau. • Indifférent au substrat (présent sur sols rouges, colluvions marneuses, dolomies). 	Toutes sur sols profonds P1, P3, P5, V1, V3 V8, V9 et même alluvions sableuses (hêtraie riveraine) De préférence stations confinées	<p>Seule essence productive résistante au <i>Fomes</i>. Plantation sous abri de pin (cf ITTS) si pas de semenciers (anticipation dynamique par placeaux de dissémination : Maturation progressive des peuplements dégradés ou peu évolués). Homéostasie élevée de par le microclimat fourni par un couvert dense</p> <p>« une station productive de pin noir sera une station productive de hêtre »</p> <p>Le hêtre, actuellement de qualité médiocre a fourni principalement du bois de chauffage et bois de charpente (avec tout de même un peu de déroulage). Possibilité de produire un bois de meilleure qualité (station P1) avec une sylviculture plus dynamique.</p> <p>Reprise difficile si sécheresse estivale prolongée</p>
Alisier torminal	<ul style="list-style-type: none"> • Héliophile (tolère un léger ombrage) Post-pionnière nomade. Très dynamique dans certains peuplements ouverts dégradés. • Supporte les basses températures, peu sensible aux gelées printanières. A très large amplitude climatique. • Xérophile (mais alors port arbustif) à méso-hygrophile (espèce bi modale). Bonne tolérance à l'hydromorphie. • -pH basique à acide mull carbonaté à xero-moder. 	P1, P3, P5, V8, V9	<p>Si objectif production, introduction sur les meilleures stations par petits placeaux (trouées, clairières sont des situations favorables). Plantation d'ornement d'alignement dans les zones fréquentées par le public.</p> <p>Croissance lente. Bois précieux pouvant être valorisé en petites dimensions.</p> <p>Sa sensibilité à la concurrence le fait éliminer des meilleures stations. Sensibilité probable au <i>Fomes</i> comme toutes les rosacées.</p>
Sorbier domestique	<ul style="list-style-type: none"> • Héliophile (tolère un léger ombrage) Post-pionnière nomade. • Thermophile exigeant en chaleur estivale • Xérophile à mésophile. • pH basique à acide mull carbonaté à xero-moder. 	P3, P5, V8,	<p>Introduction dans les conditions les plus favorables des meilleures stations par petits placeaux. (trouées, et clairières sont des situations favorables). Plantation d'ornement d'alignement dans les zones fréquentées par le public.</p> <p>Croissance lente. Bois précieux pouvant être valorisé en petites dimensions.</p> <p>Faible compétitivité. Sa sensibilité à la concurrence le fait éliminer des meilleures stations. Sensibilité probable au <i>Fomes</i> comme toutes les Rosacées.</p>

ESSENCES	Autécologie : <i>Lumière. Comportement dynamique. Température. Economie en eau. Substrat</i>	Stations les plus favorables	Utilisation Données de production Contraintes
Essences feuillues			
Érable plane	<ul style="list-style-type: none"> • Demi-ombre (semis sciaphile pendant 4 à 7 ans) post-pionnière nomade (se ressème facilement sous couvert des pins). • Résistant aux grands froids et aux gelées tardives • Neutrocline pH neutre à faiblement acide • Mésophile à mésohygrophile plus résistant à la sécheresse que l'érable sycomore 	P3, P5, V8 (colluvion argileuse), V9	<p>Meilleure productivité que les érables locaux. Diversification des pineraies de pin noir (par placeaux de dissémination). Plantation d'ornement d'alignement dans les zones fréquentées par le public.</p> <p>Pas de référence adulte sur les Causses. Croissance rapide, longévif ; bois de qualité. En cas de qualité médiocre, l'érable peut néanmoins constituer un bon bois de chauffage.</p>

Le tableau suivant fait le lien entre les différentes stations rencontrées, les habitats, la nature de l'intensité de gestion forestière raisonnablement envisageable et le choix des essences à y cultiver.

Stations	Désignation	Habitats Pelouses Fruticées Forêts	Boisements actuels ou 1 ^{ère} génération classe de fertilité (cl.)	Gestion des reboisements	Essences objectifs possibles (principales et associées)
P1	Moyennement profonde et profonde sur argile à chailles	Pelouses à Brome mésophiles Landes à callune et Genêt à balai Hêtraie acidiphile à Houx		patrimoniale	Hêtre
P2	Peu profonde sur argile à Chailles	Hêtraie acidiphile		patrimoniale	hêtre
P3	Moyennement profonde et profonde sur terre rouge peu acide	Pelouse à Brome Fourrés à prunellier, noisetier Hêtraie ou Chênaie mésophile	Pin noir d'Autriche cl. 1 + Cèdre (qq individus) 20 m à 60 ans cl. 2 Toth. Hêtre (22 à 24 m à 60 ans)	normale	Hêtre Cèdres Pin laricio de Corse Sapins méditerranéens Alisier torminal
P4	Peu profonde sur terre rouge peu acide	Pelouse à brome Fruticée à buis	Pin noir d'Autriche cl. 3/2	extensive	
P5	Moyennement profonde et profonde sur terre rouge peu basique	Pelouse à Brome, prairie à Arrenatherum Fourrés à ronces, prunellier Hêtraie mésophile	Pin noir d'Autriche cl. 1/2 Pin sylvestre	normale	Hêtre Cèdre Pin laricio de Corse Sapins méditerranéens
P6	Peu profonde sur terre rouge peu basique	Pelouse à Brome Fruticée à Buis Hêtraie chênaie		Extensive	
P7	Rendzine dolomitique profonde	Pelouse à Armerie Steppes méditerranéo- montagnardes Fruticées à buis Hêtraie mésophile	Pin noir d'Autriche cl. 1 Pin sylvestre	normale	Hêtre Pin laricio de Corse Pin sylvestre
P8	Rendzine dolomitique peu profonde		Pin noir d'Autriche cl. 3/2	extensive	
P11	Calcosol sur calcaire lité	Pelouse à Brome Fruticées	Pin noir d'Autriche cl. 1/2	normale	Hêtre pin noir d'Autriche
P12	Rendosol sur calcaire lité	Pelouse à Thym et Aphyllanthe Fruticée à Buis et Amélanthier Chênaie à Buis	Pin noir cl. 3/2	extensive	

Stations	Désignation	Habitats Pelouses Fruticées Forêts	Boisements actuels ou 1 ^{ère} génération classe de fertilité (cl.)	Gestion des reboisements	Essences objectifs possibles (principales et associées)
V1	Altérite caillouteuse ou magnésique en exposition fraîche	Pelouse à Seslerie Pelouse à Brachypode Fruticée à Buis Pineriaie de substitution (mousse) Hêtraie mésophile à Cardamine	Pin noir d'Autriche cl. 1 + Hêtre	normale	Hêtre Cèdres Pin laricio de Corse Sapins Alisier torminal
V2	Altérite caillouteuse ou magnésique en exposition sèche	Pineriaie à Céphalanthère	Pin noir d'Autriche cl. 3	extensive	
V3	Altérite pierreuse carbonatée en exposition fraîche	Hêtraie Chênaie fraîche	Pin noir d'Autriche cl 1/2	extensive	
V4	Altérite pierreuse carbonatée en exposition sèche	Pelouse à Aphyllanthe, thym Fruticée à buis et Nerprun alaterne Chênaie xero thermophile	Pin noir d'Autriche cl. 3	extensive	
V6	Colluvions de pente graveleuse, carbonatée		Pin noir d'Autriche cl. 3	extensive	
V8	Colluvion de pente sur marne	Hêtraie mésohygrophile	Pin noir d'Autriche cl. 1+	normale	Hêtre Pin laricio de Corse Pin sylvestre

3.2.2 Choix des provenances

Les provenances recommandées pour les principales essences de reboisement sont présentées dans le tableau suivant (pour les essences d'accompagnement ou de protection, on se référera aux arrêtés en vigueur).

Ne sont proposées ici que les essences résineuses susceptibles d'être utilisées en reboisement.

Essence	Matériel forestier de reproduction conseillé		Autres matériels utilisables
	Nom	Catégorie	
Cèdre de l'Atlas <i>Cedrus atlantica</i>	CAT-PP-02 Mont Ventoux	Testée	CAT900 - France
	CAT-PP-03 Saumon	Testée	
	CAT-PP-01 Ménerbes	Testée	
Pin Laricio de Corse <i>Pinus nigra laricio corsicana</i>	PLO-VG-02 (Corse-haute Serre-VG)	Qualifiée	PLO902-Sud-Ouest PLO800-Corse
Pin noir d'Autriche <i>Pinus nigra Nigricans</i>	PNI902-Sud-Est	Sélectionnée	
Sapin de Céphalonie <i>Abies cephalonica</i>	Grèce : Mainalon (localisation Vityna, peuplements N°2 à N°6)	Sélectionnée	
Sapin pectiné <i>Abies Alba</i>	AAL401-Massif central Ouest	Sélectionnée	AAL402-Massif central est AAL361-Aude
Sapin de Bornmüller <i>Abies bornmulleriana</i>	France : Verger de Cayrols (Cantal) Turquie : Arac, Cangal	Zone de récolte	

Pour les autres essences, les praticiens se référeront à :

- la liste des essences et des régions de provenance disponible en ligne sur : http://www.agriculture.gouv.fr/spip/ressources.themes.forêtbois.grainesetplantsforestiers_r757html
- la liste des peuplements sélectionnés (remise à jour annuellement) qui est consultable à la même adresse électronique

3.2.3 Choix liés à la dynamique des essences

Dynamique naturelle et sous étage

La plupart des boisements de pins ne sont pas des écosystèmes stables, en équilibre avec le climat, mais sont des stades de transition. Ainsi les pins sylvestres, espèces pionnières, modifient les conditions du milieu et favorisent l'installation d'espèces plus exigeantes : « *ils sont la première étape d'un phénomène de succession qui a pour terme des écosystèmes forestiers* » (Lepart, 2001). De récentes études ont mis en évidence une progression du hêtre et d'autres feuillus (érables, alisiers, tilleul...) dans les pineraies de pin noir et de pin sylvestre des plateaux caussenards. (Le chêne, essence peu tolérante à l'ombre, ne parvient pas à s'installer sous couvert).

Quand cette dynamique existe, il paraît judicieux de la favoriser. Sur les versants, elle peut être très forte (surtout dans le cas de reboisement en bande de chênaie/hêtraie) : dans cette situation le maintien du pin noir ne pourra se faire qu'au prix de travaux très coûteux (dégagements répétés, débroussaillants). Un réinvestissement ne s'impose donc pas.

Mais, dans de nombreux cas, cette dynamique ne s'enclenche pas du fait de l'absence ou de l'éloignement des semenciers. L'installation de plants feuillus est donc préconisée par l'ITTS pin noir à titre paysager et de diversification. Si l'on fait le choix du hêtre, il devra être obligatoirement installé sous abri (ITTS Hêtre).

Le cas du Buis : cet arbuste très longévif, quasiment indestructible, peut former des sous étages denses qui bloquent toute possibilité de régénération naturelle (il est en très forte extension dans certains reboisements). Si on souhaite maintenir du pin noir par régénération artificielle ou naturelle, cela ne peut

donc être obtenu que par des travaux lourds (arrachage...) et on veillera alors à s'assurer de la rentabilité économique de l'opération.

Le passage en 2^{ème} génération à une essence sciaphile à longue durée de vie (hêtre, cèdre, sapins) peut être une solution : le buis finit par s'étioler sous un couvert dense.

D'une manière générale, on veillera à favoriser la diversification des essences, en encourageant les mélanges naturellement présents.

Les choix concernant les essences et le mode de renouvellement des peuplements seront déterminés par les stations forestières et les objectifs déterminants (voir titre 3.6). Les grandes orientations présentées dans le tableau page suivante seront à moduler en fonction des desiderata des propriétaires et de l'évolution du contexte économique et social.

On se reportera aux itinéraires techniques de travaux sylvicoles existants pour les recommandations spécifiques concernant les modalités de régénération naturelle ou artificielle (ITTS Le pin noir, ITTS Le hêtre, ITTS Le sapin pectiné, Normes techniques sylvicoles réactualisées en juillet 1994 pour les cèdres et les autres résineux).

3.3 Décisions relatives aux traitements sylvicoles et aux peuplements

La définition des traitements sylvicoles ainsi que des critères d'exploitabilité est variable suivant l'essence objectif, la fonction déterminante du peuplement et l'unité stationnelle. D'une manière générale, les orientations suivantes permettent de définir les critères d'exploitabilité dans la région des Causses :

- Allongement des âges d'exploitabilité dans les zones à enjeu de protection (des sols et/ou des paysages) par rapport aux zones à enjeu unique de production. Ceci permettra d'étaler dans le temps la régénération des versants et de limiter ainsi l'impact des coupes sur les sols et les paysages.
- Référence au guide de sylviculture Pin Noir d'Autriche (DRONF Midi-Pyrénées, septembre 1996).
- Optimiser la production de bois sur les stations de classe 1 et 2 où l'enjeu de production est affirmé.
- Adopter une sylviculture dynamique permettant :
 - de diminuer les âges d'exploitabilité à diamètre constant,
 - de renforcer la stabilité des peuplements, en visant une surface terrière de l'ordre de 35 m²/ha, en terme d'objectif avant ensemencement pour les pineraies de pin noir.
- Adapter la sylviculture aux conséquences prévisibles du changement climatique, en essayant de réduire l'évapotranspiration des arbres et de la végétation en général, dans une stratégie de réduction de la consommation d'eau du sol.
- Adopter des critères d'exploitabilité peu élevés pour les peuplements de faible qualité, mais de croissance correcte (notamment les accrus naturels de pin sylvestre) de manière à les renouveler rapidement.
- Favoriser les mélanges des essences et notamment le mélange des feuillus dans les pineraies afin d'augmenter la biodiversité et améliorer la résilience des peuplements

3.4 Décisions relatives au choix du mode de renouvellement des forêts

3.4.1 Régénération naturelle

On privilégiera la régénération naturelle des essences bien adaptées aux stations : pin noir, pin sylvestre, hêtre qui a tendance à s'installer sous couvert du pin noir, feuillus divers tels qu'érables, alisiers, tilleul.

En présence du buis en sous étage, on privilégiera l'installation du cèdre s'il y a suffisamment de semenciers à proximité.

Se reporter aux Itinéraires Techniques de Travaux Sylvicoles existants pour le pin noir, le hêtre et aux normes techniques concernant le cèdre.

Le suivi des régénérations devra être assuré par application de l'instruction 05 T 55 du 10/05/05 et les notes afférentes au suivi surfacique

3.4.2 Régénération artificielle et boisement

Au contraire des forêts domaniales, les autres forêts publiques de la région des grands Causses présentent souvent une structure déséquilibrée par excès de jeunes peuplements. Ceci est particulièrement marqué dans les forêts issues de reboisements du milieu du XX^{ème} siècle. Pour ces forêts, la surface mise en régénération restera nulle jusqu'à ce que les peuplements atteignent le diamètre minimum d'exploitabilité.

3.5 Décisions relatives au choix des équilibres d'aménagement

Pour les autres forêts publiques, la surface souvent réduite des propriétés constitue une contrainte majeure dans la recherche de l'équilibre à l'échelle de la forêt. En effet, la division de la forêt en petites unités de gestion d'âge différent risque d'entraîner des problèmes importants de commercialisation des produits de coupe (lots de produits hétérogènes ou lots de petite taille). Cet aspect devra être pris en compte lors de la définition de la surface de régénération.

3.6 Décisions relatives aux choix des critères d'exploitabilité

Les critères d'exploitabilité et les traitements sylvicoles sont présentés dans les tableaux pages suivantes. Les feuillus en général et les hêtres en particulier ne feront pas l'objet de récoltes à vocation de production de bois. La faible superficie concernée, ainsi que la valeur médiocre de ces bois, mais aussi l'intérêt patrimonial de ces peuplements relictuels, font qu'il est préférable de recommander leur préservation.

Objectif déterminant	Classe de fertilité ou situation spécifique	Structure actuelle dominante	Traitements sylvicoles	Critères d'exploitabilité			
				Optimum		Maximum	
				Age	Ø	Age	Ø
Production	cl. 1 et 2 Exploitabilité, accessibilité facile Plateau, versant Nord bien desservi	Futaie régulière	Gestion normale Futaie régulière ou Futaie régulière par parquets	100	40/45	120	55
Production	cl. 1 et 2 Exploitabilité difficile (non mécanisable)	Futaie régulière	Gestion extensive Futaie régulière ou Futaie régulière par parquets	120	40/45	140	55
Protection générale des milieux et des paysages et production	cl. 3 Stations médiocres	Futaie régulière	Gestion extensive Voire abandon de la gestion en exploitabilité difficile	100	30	120	45
Accueil du public (grand site forestier ; vitrine de la forêt de pin noir caussenarde.	cl. 1/2/3 Toutes stations	Futaie déjà à aspect « irrégulier », par parquet, du fait de l'hétérogénéité stationnelle, des différentes époques de reboisements (regarnis très tardifs)	Gestion extensive à vocation pédagogique Futaie irrégulière par bouquets et parquets	120	30/45	140	55

Critères d'exploitabilité et traitement sylvicole pour le pin noir d'Autriche

Critères d'exploitabilité et traitements sylvicoles pour les autres essences.

Essence principale	Objectif déterminant	Structure actuelle dominante	Traitements sylvicoles	Critères d'exploitabilité					
				Minimum		Optimum		Maximum	
				Age	∅	Age	∅	Age	∅
Pin sylvestre	Production de bois et/ou Sylvopastoralisme	Futaie plus ou moins régulière issue d'accrus naturels installés sur d'anciens parcours de pâture (peu dense en objectif de sylvopastoralisme et production)	Traitement en futaie régulière Assurer une gestion conservatoire (non-intervention) dans les pineraies sèches de pin sylvestre sur dolomie.	80	30	100/120	40-45	140	50
Cèdre de l'Atlas	Protection physique des sols et/ou protection des paysages et production ou Production	Plantations En général, installées sur des stations fertiles à très fertiles	Traitement en futaie régulière Valorisation des investissements réalisés par une optimisation de la production de bois sur ces zones en général fertiles :	80	35	100-120	40-45	140	50
Pin Laricio de Corse			⇒ Entretien régulier des plantations ⇒ Réalisation d'éclaircies régulières et suffisamment intenses.	70	30	80-100	35-40	140	40-45
Sapin de Nordmann Sapin de Bornmüller Sapin de Céphalonie			Veiller à prendre les précautions nécessaires vis-à-vis de la protection des sols et/ou des paysages lorsque nécessaire (voir chapitres précédents)	100	35	120-140	40-45	160	50

3.7 Décisions relatives à la conservation de la biodiversité

3.7.1 Principales mesures à mettre en œuvre dans le cadre de la gestion courante

En cohérence avec la politique nationale de conservation de la biodiversité des îlots de sénescence et de vieillissement seront conservés. Leur mise en place doit être faite en cohérence avec l'objectif recherché, c'est-à-dire augmenter la proportion d'arbres morts et d'arbres à cavité à l'échelle de la forêt.

En attendant les nouveaux cadrages nationaux, il est préconisé à ce stade :

- **Îlots de vieillissement** : atteindre progressivement 3 % de la surface des forêts et jusqu'à 5 % en situation particulière (certaines réserves, certains sites Natura 2000...). Surface unitaire : 0,5 – 5 ha. Les îlots de vieillissement sont désignés dans les peuplements du groupe de régénération ou dans les gros bois des peuplements irréguliers ou jardinés par bouquets. Les vieux peuplements bénéficiant déjà de mesures particulières de gestion (réserves, SIEG, SIEP, peuplements remarquables conservés à titre de témoin ou à titre paysager, peuplements peu accessibles en forêt de montagne...) ont vocation, généralement, à être désignés en îlots de vieillissement.
- **Îlots de sénescence** : atteindre progressivement 1 % de la surface des forêts et jusqu'à 3 % en situation particulière (certaines réserves, certains sites Natura 2000, forêts à forts enjeux entomologiques ou mycologiques...). Surface unitaire : 0,5 – 3 ha. Les îlots de sénescence sont désignés préférentiellement dans des zones de peuplements de qualité médiocre à très moyenne, des zones inexploitées ou peu accessibles, des séries d'intérêt écologique boisées... Certains peuplements dépérissants peuvent, tout ou partie, être désignés en îlots de sénescence.
- **Arbres morts ou sénescents** (hors îlots de sénescence et réserves) : au moins 1 arbre / ha, si possible de plus de 35 cm de diamètre à 1,30 m.
- **Arbres à cavités** (hors îlots de sénescence et réserves) : 1 à 2 arbres / ha si possible de plus de 35 cm de diamètre à 1,30 m.

On ne vise pas une implantation complète des îlots sur une seule période d'application d'aménagement, mais étalée sur 2 à 5 périodes. Ces îlots seront mis en place lors des aménagements forestiers.

La notion de « **corridors écologiques** » assurant une certaine continuité géographique, avec la mise en place de réseaux d'arbres morts, d'arbres à cavités (favorables aux insectes saproxyliques) ou d'îlots de vieillissement ou de sénescence, invite à raisonner bien au-delà de l'échelle d'un aménagement, mais quasiment à une échelle régionale, dans le souci de faciliter les migrations d'espèces. Corollaire de ceci : la non-fragmentation des massifs et l'assurance de la continuité des écosystèmes doivent être des préoccupations des gestionnaires.

3.7.2 Principales mesures à mettre en œuvre dans le cadre de la gestion spéciale

Les habitats d'intérêt prioritaire désignés bénéficient d'une gestion visant à assurer leur conservation.

Des mesures spéciales doivent être mises en place dans le cadre de la protection des espèces et habitats concernés. Cela concerne particulièrement :

⇒ les pineraies sèches de pin sylvestre sur crêtes dolomitiques :

Ces milieux doivent être identifiés et cartographiés systématiquement afin de mettre en œuvre une gestion conservatoire qui peut aller jusqu'à la non-intervention (îlots de sénescence). Leur fort intérêt patrimonial conjugué au faible intérêt économique justifie pleinement ce choix.

⇒ les pelouses sèches calcaires :

Bien que fortement liés à l'action de l'homme à l'origine, ces milieux abritent des espèces typiques et remarquables, aussi bien floristiques que faunistiques. La conservation de ces milieux se fait en maintenant les milieux ouverts, par exemple en favorisant le pastoralisme dans la mesure où il ne porte pas atteinte aux milieux forestiers voisins.

3.8 Décisions relatives aux objectifs sylvo-cynégétiques

En Midi-Pyrénées, l'identification de grandes unités de gestion cynégétiques pertinentes pour chacune des espèces faisant l'objet d'un plan de chasse n'a pas été possible du fait du manque d'information disponible, aussi leur définition relèverait à ce jour plus d'une démarche arbitraire que concertée. Il est donc préférable de surseoir à cette demande dans le présent document et de s'assurer de leur définition avec les Fédérations Départementales des Chasseurs lors des démarches de mises en place pour l'élaboration des Schémas Départementaux de Gestion Cynégétique, pour aboutir à des unités opérationnelles de gestion.

Aucune réglementation spécifique autre que les arrêtés préfectoraux renouvelés annuellement ne s'applique dans la région des grands Causses.

Les Orientations Régionales de Gestion de la Faune sauvage et d'amélioration de la qualité de ses Habitats (ORGFH) ont repris l'idée de concertation des différents acteurs concernés, à une échelle pertinente, en vue d'objectifs partagés de gestion. Ces ORGFH insistent également sur :

- l'amélioration de la qualité des habitats en adaptant certaines pratiques et techniques forestières,
- la mise en place d'actions favorables à une meilleure répartition entre milieux ouverts et milieux fermés (trouver une harmonie entre les milieux à vocation pastorale et les milieux à vocation forestière).

Par ailleurs, des Schémas Départementaux de Gestion Cynégétique se mettent en place dans les départements, mais ils n'ont pas encore rendu de conclusions.

Il convient donc de maintenir des liens étroits avec les fédérations de chasseurs, ainsi qu'avec la fédération régionale pour travailler de concert sur cet enjeu qui peut compromettre très fortement la gestion durable des massifs forestiers. Il faut arriver à avoir une approche partagée et une vision commune des dégâts constatés et avoir un indicateur commun.

En outre, il convient de :

- ⇒ suivre l'évolution des populations selon la méthode la mieux adaptée au milieu et aux espèces, toujours en partenariat avec les chasseurs, l'ONCFS et les fédérations de chasseurs ;
- ⇒ se mettre en position de réaliser les plans de chasse demandés ;
- ⇒ suivre l'état des régénérations et éviter les reboisements résineux de surface élémentaire réduite ;
- ⇒ réaliser des travaux d'aménagement cynégétique si nécessaire (gagnage, recépage de taillis, etc...) ;
- ⇒ rendre compte à nos partenaires.

3.9 Principales décisions relatives à la santé des forêts

Le meilleur moyen de maintenir les forêts en bon état sanitaire est de placer les peuplements dans des conditions de végétation optimales tout au long de la révolution forestière. Pour cela, il est nécessaire de rechercher la meilleure adéquation possible entre essence et station forestière afin de garantir des niveaux trophiques et hydriques adaptés aux besoins de la plante.

Le choix de mesures culturales adaptées tout au long de la vie du peuplement constitue également un élément essentiel pour le maintien des parcelles dans un état sanitaire satisfaisant.

Une attention particulière doit être portée sur les aspects suivants :

- favoriser les mélanges d'essences et si possible de structure ;
- limiter la concurrence de la végétation herbacée par des entretiens réguliers ;
- éviter les surdensités par des éclaircies réalisées à temps et d'intensité suffisante.

Ces mesures ne suffisent pas à éviter l'impact de pathogènes ou de ravageurs primaires, mais assurent une meilleure réaction des peuplements à ces agressions. Des interventions spécifiques sont parfois nécessaires pour limiter le développement et l'impact de certaines adversités. Les principales mesures préventives ou

curatives préconisées à l'encontre des pathogènes ou ravageurs signalés pour leur nocivité sont synthétisés ci-dessous.

Le fomes des résineux (*Heterobasidion annosum*) :

Mise en œuvre systématique du traitement préventif par badigeonnage ou pulvérisation sur les souches fraîches d'un produit antagoniste à l'installation du fomes. Deux produits sont utilisables, l'urée (Perlurée) ou le DOT (Disodium Octoborate Tetrahydrate). Ce traitement, recommandable en tout lieu, se justifie tout particulièrement dans les peuplements résineux peu ou pas affectés par la maladie.

Dans les peuplements fortement affectés, si les conditions stationnelles le permettent, la substitution de l'essence résineuse par une essence feuillue est vivement recommandée.

La processionnaire du pin (*Thaumetopoea pityocampa*) :

De façon préventive, éviter les densités trop faibles ou les éclaircies trop brutales à proximité de lisières dégagées. Dans ces lieux, l'installation de bandes d'essences non-hôtes (feuillus) peut être recommandée. La lutte curative, de préférence par l'application d'insecticides à base de *Bacillus thuringiensis*, doit être mise en œuvre dans un cadre raisonné après évaluation objective des risques à l'aide d'un comptage de pré-nids. Dans les boisements de production, cette lutte doit concerner uniquement les peuplements sensibles d'une hauteur inférieure à 10 mètres et les zones de lisières dégagées particulièrement favorables à l'insecte. Selon la hauteur du peuplement, la largeur de lisière à traiter peut varier de 20 à 50 mètres. Le traitement systématique ne doit être envisagé qu'à proximité immédiate d'équipements d'accueil du public.

La **présence de problèmes sanitaires ayant un effet permanent** (fomes) sur les peuplements doit absolument être prise en compte au moment de la rédaction des aménagements, afin de prévoir les mesures préventives et curatives indispensables. Cette prise en compte est d'autant plus essentielle que ces pathogènes ont un effet sur la durée de survie des peuplements, donc sur l'effort de régénération, de même que des choix de gestion fondamentaux tels que le mode de régénération, la composition spécifique ou l'âge d'exploitabilité.

Pour les problèmes plus conjoncturels (chenilles phyllophages), les actions préventives ou curatives à mettre en œuvre seront celles diffusées par le Département de la Santé des Forêts dans ses avertissements circonstanciés. Ces interventions s'intégreront dans des actions collectives coordonnées lorsque celles-ci seront mises en œuvre.

On effectuera une veille sanitaire sur l'ensemble des peuplements, y compris ceux exempts de sylviculture ou peu accessibles.

Cet aspect « veille » revêt une importance particulière dans le contexte de changement climatique, les conditions écologiques devant inévitablement être modifiées. Une collaboration et une communication efficace entre les divers gestionnaires forestiers, personnes en charge de la santé des forêts et chercheurs sont indispensables.

Les changements climatiques autant que les échanges du commerce international peuvent être à l'origine de l'introduction ou du développement de nouveaux ravageurs ; à ce titre, les capricornes asiatiques, le Cynips du Chataignier, le nématode du pin, le *phytophthora ramorum* font, dès à présent, l'objet d'une surveillance particulière au niveau du territoire français.



Schéma Régional d'Aménagement

Rédigé par

Michel Lacan
Ancien Responsable du Service Gestion Durable
de la DT ONF Sud-Ouest à la retraite,

Coordonné et transmis le 5 mai 2006 par

Thomas VILLIERS
Responsable du Pôle Aménagement à la DT ONF
Sud-Ouest

Vu et proposé le 5 mai 2006 par

Jacques MARINIER
Directeur Territorial de l'ONF Sud-Ouest

Contrôlée par la Direction Technique de l'ONF le 18 mai 2006

Validé par le Comité des documents d'orientation de la gestion forestière de l'ONF le 19 mai 2006

Jacques VALEIX
Directeur technique et commercial bois de l'ONF

Soumis à l'avis de la Commission Régionale de la Forêt et des Produits forestiers le 16 mai 2006

Approuvé par le Ministre chargé des forêts par arrêté en date du 18 juillet 2006, publié au Journal officiel de la république française du 25 juillet 2006

4 LEXIQUE

Liste des sigles utilisés :

ACCA : Association Communale de Chasse Agréée

CDCFS : Conseils Départementaux de la Chasse et de la Faune Sauvage

CEMAGREF : Centre National du Machinisme Agricole du Génie Rural des Eaux et des Forêts

CPIE : Centre Permanent d'Initiative à l'Environnement

CRPF : Centre Régional de la Propriété Forestière

CSP : Conseil Supérieur de la Pêche

DDAF : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt

DDASS : Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales

DFCI : Défense des Forêts Contre l'Incendie

DGFAR : Direction Générale de la Forêt et des Affaires Rurales

DILAM : Directives Locales d'Aménagement (remplacées par les DRA)

DIREN : Direction Régionale de l'Environnement

DOCOB : Document d'Objectif (Natura 2000)

DRA : Directive Régionale d'Aménagement

DRAC : Direction Régionale des Affaires Culturelles

DRAF : Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt

DSF : Département Santé des Forêts

FC : Forêt Communale

FD : Forêt Domaniale

FIDAR : Fonds Interministériel de Développement et d'Aménagement Rural

FFN

Fond Forestier National (n'existe plus depuis 2000)

IFN : Inventaire Forestier National

ITTS : Itinéraires Techniques de Travaux Sylvicoles

LOF : Loi d'Orientation Forestière

LPO : Ligue de Protection des Oiseaux

ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

ONF : Office National des Forêts

ORF : Orientations Régionales Forestières

ORGFH : Orientations Régionales de Gestion et de Conservation de la Faune Sauvage et de ses Habitats

ORLAM : Orientations Locales d'Aménagement (remplacées par les SRA)

PEFC : Programme de Reconnaissance des Certifications Forestières

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PPFCI : Plans de Prévention des Forêts Contre l'Incendie

PPRIF : Plan de Prévention des Risques d'Incendie de Forêt

RBD : Réserve Biologique Domaniale

RBF : Réserve Biologique Forestière

RBI : Réserve Biologique Intégrale

RTM : Restauration des Terrains en Montagne (Service de l'ONF)

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SDFB : Sous-Direction de la Forêt et du Bois

SDIS : Services Départementaux d'Incendie et de Secours

SERFOB : Service Régionale de la Forêt et du Bois

SIEG : Série d'Intérêt Ecologique Générale

SIEP : Série d'Intérêt Ecologique Particulier

SIG : Système d'Information Géographique

SRA : Schéma Régional d'Aménagement

ZICO : Zone d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

Définition des termes techniques :

Abiotique : Se dit d'un facteur purement physique ou chimique par opposition aux facteurs biotiques.

Affouage : Droit des habitants d'une commune de venir couper du bois pour leurs besoins privés dans une forêt communale ou sectionnale. La plupart du temps, il s'agit de coupes de bois de chauffage.

Altérite : Formation superficielle issue de l'altération de la roche en place.

Antécambrien : Antérieur au Cambrien.

Asylvatique : Non boisé.

Balivage : Opération qui consiste à conserver les plus belles tiges lors d'une coupe de taillis ou de taillis-sous-futaie.

Basalte : Roche éruptive.

Bioclimatologie : Branche de la biologie qui étudie les échanges de masse et d'énergie entre les êtres vivants et leur environnement climatique.

Cahier des clauses générales de ventes de coupes (de bois) : Recueil fixant les différentes règles et modalités techniques et financières à respecter lors de l'achat et de l'exploitation de bois sur pied.

Calcique : Qui contient du calcaire.

Cambrien : Terme géologique désignant la première période de l'ère primaire (550-500 millions d'années).

Causse : Plateau calcaire des régions tempérées, entaillé de vallées profondes, les canyons, et portant des formes de relief karstique superficielles (dolines, lapiés).

Cloisonnement : Opération qui consiste à débroussailler des bandes pour faciliter l'accès au peuplement et limiter les dégâts des engins en forêt.

Débardage : Opération consistant à amener les bois abattus jusqu'à l'aire de stockage ou de chargement.

Dégagement : Au stade du semis, opération qui consiste à couper tout ou partie de la végétation qui concurrence les espèces d'arbres constituant le futur peuplement.

Dépressage : Opération sylvicole visant à éclaircir un peuplement au stade de semis.

Dolomie : Roche sédimentaire carbonatée.

Eclaircie : Opération qui consiste à couper une partie des arbres de façon à limiter la concurrence pour la lumière et optimiser la croissance des arbres restants.

Ecobuage : Brûlage de la couche superficielle du sol préalablement décapée et de la végétation associée, puis épandage des cendres utilisées comme fertilisants. Par extension abusive : brûlage de formations végétales en nature de pelouse ou de lande (feu pastoral).

Equilibre sylvo-cynégétique : Etat de la forêt tel que les dégâts des cervidés n'ont pas d'impact sur les peuplements, que ce soit en terme de densité de semis (ex : abrouissement) ou de qualité des tiges (écorçage).

Essence forestière : Désigne toute espèce végétale arborescente susceptible de prendre place dans un peuplement forestier.

Etiage : Niveau moyen le plus bas d'un cours d'eau.

Eutrophe : Se dit d'un sol riche en éléments nutritifs.

Feldspath : Type de minéral à base de silice présent dans les roches.

Franc-pied : Se dit d'un arbre qui n'est pas issu de rejet de souche suite à une coupe de taillis.

Geomorphologie : Description et explication des formes du relief terrestre.

Gneiss : Type de roche métamorphique.

Granite : Roche magmatique plus ou moins dure.

Grumier : Camion dont la fonction est de charger le bois en forêt (en bord de route) pour le livrer ensuite en scierie.

(Orogénèse) Hercynienne : Mise en place du Massif Central il y a 350-400 millions d'années.

Jurassique : Se dit d'une période de l'ère secondaire, ayant duré de - 200 à - 160 millions d'années.

Humifère : Riche en matière organique.

Hydromorphie : ensemble de caractères présentés par un sol évoluant dans un milieu engorgé par l'eau de façon périodique ou permanente.

Ilot de sénescence : Noyau de peuplement en évolution libre sans intervention culturale, conservé jusqu'à son terme physique, c'est-à-dire jusqu'à l'effondrement des arbres séniles. Les îlots sont de préférence composés d'arbres sans valeur économique mais si possible à forte valeur biologique (gros bois à cavités, vieux bois sénescents...). Sans distribution spatiale régulière, ces îlots sont préférentiellement recrutés dans des bois de qualité médiocre, des peuplements peu accessibles, des séries d'intérêt écologique, etc... Les îlots de sénescence sont impérativement choisis hors des lieux fréquentés par le public pour des raisons de sécurité et de responsabilité du propriétaire.

Ilot de vieillissement : Noyau de peuplement forestier ayant dépassé les critères optimaux d'exploitabilité économique et qui bénéficie d'un cycle sylvicole prolongé au double de ceux-ci. L'îlot peut faire l'objet d'interventions sylvicoles afin de conserver au peuplement principal sa fonction de production. Les arbres sont récoltés à maturité, avant dépréciation économique de la bille de pied. L'îlot bénéficie naturellement des mesures en faveur de la biodiversité (bois morts, arbres à cavités...), d'une matérialisation discrète sur le terrain et d'un repérage sur le plan. Le recrutement d'îlots et leur maintien sont examinés à chaque révision d'aménagement forestier.

Karst : Région de relief karstique, présentant des formes liées à la sensibilité, à la dissolution de certaines roches sédimentaires (calcaires surtout, gypse, sel gemme, etc.).

Liassique : Datant du Lias (il y a 180 – 200 millions d'années).

Lithologie : Description des roches en fonction de caractéristiques comme la couleur, la structure, la composition minéralogique et la granulométrie.

Lithosol : Sol très peu évolué, souvent caillouteux, établi sur une roche mère dure.

Mésophile : Se dit d'une espèce ayant besoin de conditions d'humidité moyenne.

Mésotrophe : Se dit d'un sol moyennement riche en éléments nutritifs.

Métamorphisme : Transformation texturale et minérale d'une roche à l'état solide dans des conditions thermodynamiques différentes de celles de sa formation.

Micaschiste : Roche composée de mica et de quartz.

Oligotrophe : Très pauvre en éléments nutritifs, très acides et ne permettant qu'une activité biologique réduite.

Palynologique : Relatif au pollen.

Pédologie : Etude des sols.

Peuplement forestier : Ensemble des végétaux arborescents et arbustifs couvrant une parcelle.

Plan de chasse (s'applique à certaines espèces de grand gibier) : Quantité d'animaux à prélever chaque année par acte de chasse dans un territoire donné. Il fixe un nombre maximum de bêtes et un nombre minimum et peut être accompagné de données qualitatives telles que l'âge ou le sexe.

Podzol : Type de sol au pH très acide, où l'horizon B est composé d'une accumulation de matières organiques, d'aluminium ainsi que de fer (= podzosols) ; processus de formation d'un podzol = podzolisation.

Productivité (ligneuse) : Rapport de la production brute à la surface productive par unité de temps. Elle est le plus souvent exprimée en volume (m³/ha/an) ou en masse (tonne/ha/an).

Quartzite : Roche massive constituée de quartz en agrégats.

Ranker : Sol peu profond se rencontrant plutôt en montagne, développé sur une roche mère siliceuse (acide).

Ravageur forestier : Insecte qui, par son activité alimentaire, provoque détériorations d'organes, ou altérations et déformations préjudiciables à la vitalité ou à la structure des arbres atteints.

Régénération naturelle : Renouveau d'un peuplement forestier obtenu par voie générative à partir des semenciers présents sur la parcelle.

Régime forestier (forêts relevant du ...) : Ensemble des lois et règlements du Code forestier appliqués à la gestion (confiée à l'Office National des Forêts) des forêts publiques pour assurer leur surveillance et leur conservation.

Rémanents : Parties de l'arbre qui sont laissées sur place après exploitation. Il s'agit le plus souvent des restes de branches et de houppiers (cime des arbres).

Renouvellement (d'un peuplement forestier) : Remplacement d'un peuplement mûr par un jeune peuplement,

*soit par voie végétative ou rajeunissement (e.g. coupe de taillis),

*soit par voie générative ou régénération naturelle.

Le renouvellement peut également s'effectuer par repeuplement artificiel (semis ou plantation).

Réserve Utile du sol : Correspond à l'eau présente dans le sol qui est utilisable par la plante.

Ripisylve : Formation végétale arborée localisée le long des cours d'eau.

Roche métamorphique : Roche qui a été modifiée sous l'action de la pression et de la température (ex : gneiss).

Sagne : Zone humide.

Saproxylique : Relatif au bois mort.

Schéma départemental de gestion cynégétique : Document élaboré pour une durée de 5 ans par la fédération départementale des chasseurs et approuvé par le conseil départemental de la chasse et de la faune sauvage. Il prévoit les plans de chasse, les mesures relatives à la sécurité des chasseurs et des non-chasseurs, les actions visant à améliorer la pratique de la chasse et les actions à mener en vue de préserver ou restaurer les habitats naturels de la faune sauvage.

Schiste : Roche ayant acquis une structure feuilletée sous l'influence de contraintes tectoniques.

Série d'aménagement : Ensemble d'unités de gestion regroupées pour former une unité d'objectif, et généralement une unité de traitement.

Sol brun : Sol classique en France, correspondant aux zones tempérées moyennes et développé sous forêts de feuillus.

Station : Etendue de terrain de superficie variable, homogène dans ses conditions physiques et biologiques (climat, topographie, composition floristique et structure de la végétation spontanée, sol). Une station forestière justifie, pour une essence déterminée, une sylviculture précise avec laquelle on peut espérer une productivité comprise entre des limites connues.

Sylvicole : Relatif à la sylviculture.

Sylviculture : Science relative à l'entretien et l'exploitation des peuplements forestiers dans le but de produire du bois, de protéger les milieux ou d'accueillir le public.

Traitement sylvicole : Le traitement sylvicole caractérise la nature et l'organisation des opérations sylvicoles.

5 Principales références bibliographiques

- Code Rural, Code Forestier – Dalloz (juin 2005). <http://www.legifrance.gouv.fr>
(Sinon voir notamment le Décret n° 2003 – 941 du 30 septembre 2003 relatif aux documents de gestion des forêts et modifiant la partie réglementaire du code forestier. Journal Officiel du 3 octobre 2003 pp 16 914 – 16 920).
- Manuel d'aménagement forestier approuvé par le ministre chargé des forêts et le ministre chargé de l'environnement en 1997 (Instructions 97 T 36 du 11/09/97 et 99 T 38 du 12/04/99) qui présente et décline les méthodes d'aménagement.
- Guide « arbres morts, arbres à cavités, ONF, 32 p., 1998.
- Conseils d'utilisation des matériels forestiers de reproduction, CEMAGREF-DGFAR-SDFB, octobre 2003, 174 p. (NS 04 T 221 du 7 juin 2004).
- Manuel d'inventaire et d'estimation de l'accroissement des peuplements forestiers (et guide pratique : inventaire par échantillonnage) Pierre Duplat, Georges Perrotte, ONF, 1981.
- Gestion forestière et diversité biologique. Identification et gestion intégrée des habitats et espèces d'intérêt communautaire – France, domaine atlantique et continental (J.C Rameau, C. Gauberville, N. Drapier). IDF, ENGREF, ONF, 2000.
- Cahiers d'habitats Natura 2000, France, 2001 – Ministère de l'agriculture, Ministère de l'environnement, Museum national d'histoire naturelle. La documentation française, 7 tomes.
- La forêt et le droit. Droit forestier et droit général applicable à tous bois et forêts (J. Liagre), 1997. ONF, Editions La Baule.
- Etat des lieux portant sur la gestion durable de la forêt de Midi-Pyrénées. PEFC. SOLAGRO. Ph. Pointereau et al. 2002, 40 p.
- Orientations régionales de gestion et de conservation de la faune sauvage et de ses habitats en Région Midi-Pyrénées
- Orientations régionales forestières Midi-Pyrénées. DRAF – Conseil Régional Midi-Pyrénées 1999, 88 p.
- Schéma régional de gestion sylvicole pour les forêts privées de la Région Midi-Pyrénées. CRPF Midi-Pyrénées 2005, 246 p. + cartes hors-texte.
- Observatoire national des dégâts de cervidés en forêt (1998-2002). MAP – MEDD, Cemagref – ONCFS, 2005.
- Pour un meilleur équilibre sylvo-cynégétique –Aménagements permettant d'accroître la capacité d'accueil d'un milieu de production ligneuse. ONCFS – ONF, 2001.

Document ONF

6 Annexes

ANNEXE 0 – Désignation des catégories de forêt susceptibles de bénéficier d'un Règlement Type de Gestion (RTG)

Nom de la forêt	Département	Surface (en ha)
Forêts domaniales		
CAMARES	Aveyron	22,22
Forêts communales		
GISSAC	Aveyron	20,88
L'HOSPITALET du LARZAC	Aveyron	5,15
ST JEAN d'ALCAPIES	Aveyron	21,35
ST LAURENT du LEVEZOU	Aveyron	20,00
TOURNEMIRE	Aveyron	15,52
Forêts sectionnales		
ST MICHEL et BAURETTE	Aveyron	13,02
ST GENIEZ de BERTRAND	Aveyron	23,44
SEGONZAC	Aveyron	25,00
Forêts d' Etablissements publics		
LA FAGE	Aveyron	5,36

ANNEXE 1 : Liste des sites inscrits et classés

Type	Code site	Nom du site	Département
Inscrit	1841231SIA 02	Gorges de la Dourbie	Aveyron
Inscrit	1990913SIA 01	Plateau de Guilhaumard et abîme du Mas Raynal	Aveyron
Inscrit	1630131SIA 01	Rochers et hameau de Peyrelade	Aveyron
Inscrit	1730822SIA 03	Vallée de la Jonte	Aveyron
Inscrit	1750825SIA 02	Village de Mostuejous et hameau de Liaucous	Aveyron
Inscrit	1740830SIA 01	Vallée du Célé	Lot
Inscrit	1850219SIA 01	Gorges de l'Aveyron et vallée de le Vère	Tarn-et-Garonne
Classé	2020329SCD01	Ensemble gorges du Tarn et de la Jonte	Aveyron
Classé	1930327SCD01	Chaos de Montpellier-le-Vieux	Aveyron

ANNEXE 2 : Liste des principales espèces floristiques d'intérêt patrimonial

Taxons	Chorologie	Habitats	Protection
Aquilegia viscosa Gouan subsp. viscosa	Méditerranéen	éboulis médioeuropéens, basophiles	nationale
Arenaria hispida L.	orophyte supraméditerranéenne occ.	pelouses basophiles sub/supra à oroméditerranéennes nevado-illyriennes	régionale
Arenaria ligericina Lecoq & Lamotte	orophyte supraméditerranéenne occ.	pelouses sabulicoles médioeuropéennes, subméditerranéennes, de l'intérieur des terres, dolomiticoles	régionale
Armeria girardii (Bernis) Litard.	endémique caussenard	pelouses sabulicoles médioeuropéennes, subméditerranéennes, de l'intérieur des terres, dolomiticoles	régionale
Asparagus tenuifolius Lam.	européen méridional	ourlets basophiles médioeuropéens, xérophiles	régionale
Asplenium viride Huds.	Orophyte Holarctique	parois européennes, basophiles, sciaphiles, médioeuropéennes	départementale
Buphthalmum salicifolium L. subsp. salicifolium	européen central	pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales, mésohydriques, mésothermes, montagnards	régionale
Campanula speciosa Pourr. subsp. speciosa	orophyte pyrénéen	éboulis médioeuropéens, basophiles, alpine-pyrénéens	départementale
Carex alba Scop.	eurasiatique	sous-bois herbacés médioeuropéens, basophiles, montagnards, des adrets	régionale
Corallorhiza trifida Chatel.	circumboréal	sous-bois herbacés médioeuropéens, hyperacidophiles, boréomontagnards, psychrophiles, des humus bruts (mor)	régionale
Cypripedium calceolus L.	circumboréal	sous-bois herbacés médioeuropéens, basophiles, montagnards, des adrets	nationale
Ephedra nebrodensis Tineo		parois européennes, basophiles	régionale
Epilobium dodonaei Vill. subsp. dodonaei		éboulis médioeuropéens, basophiles	régionale
Genista pulchella Vis. subsp. pulchella	Européen méridional	garjdes basophiles sub/supraméditerranéennes, mésoxérophiles, mésothermes, des crêtes ventées	régionale
Gentiana clusii Perrier & Songeon subsp. costei Braun-Blanq.	Endémique caussenard	pelouses basophiles subalpines, alpiennes, mésohydriques	régionale
Globularia cordifolia L.	européen méridional	pelouses basophiles subalpines	régionale
Gymnocarpium robertianum (Hoffm.) Newman	holarctique tempéré	éboulis grossiers médioeuropéens, basophiles, montagnards-subalpins, sciaphiles	régionale
Hormathophylla macrocarpa (DC.) Küpfer	méditerranéen occidental	parois européennes, basophiles, sciaphiles, médioeuropéennes	nationale
Iberis saxatilis L. subsp. saxatilis	Européen méridional	pelouses basophiles sub/supra à oroméditerranéennes nevado-illyriennes	régionale
Leucanthemum subglaucum De Larambergue	orophyte auvergnat	pelouses basophiles sub/supra à oroméditerranéennes nevado-illyriennes	régionale
Minuartia rostrata (Pers.) Rchb. subsp. rostrata	Orophyte méridional	pelouses vivaces des lithosols, supra à oroméditerranéennes, basophiles	régionale
Ophrys aymoninii (Breistr.) Buttler	Endémique caussenard	pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales, mésohydriques	régionale
Pinguicula longifolia Ramond ex DC. subsp. caussensis Casper	catalano-provençal	parois ombragées humides, méditerranéennes occidentales	régionale
Potentilla caulescens L. subsp. cebennensis (Siegfr. ex Debeaux) Kerguélen	Orophyte méridional	parois européennes, basophiles	régionale
Pulsatilla rubra Delarbre subsp. rubra var. serotina (H.J.Coste) Aichele & Schwegler	orophyte méridional	pelouses basophiles sub/supraméditerranéennes, mésoxérophiles, des adrets à l'Ouest du Rhône	régionale
Saxifraga cebennensis Rouy & E.G.Camus	orophyte cévenol	parois européennes, basophiles, planitaires à orophiles alpiennes	régionale
Thymus dolomiticus H.J.Coste	endémique caussenard	pelouses basophiles sub/supraméditerranéennes, mésoxérophiles, des adrets à l'Ouest du Rhône	régionale

Espèce, critères de reconnaissances	Statut	Biologie	Zones concernées	Précautions à prendre au niveau forestier
Mammifères aquatiques				
Castor d'Europe (<i>Castor fiber</i>) Rongeurs, Castoridé Plus gros rongeur d'Europe.	Annexes 2 et 4 de la directive habitat Annexe III de la convention de Berne Espèce vulnérable en France	Régime alimentaire : écorce, feuilles et jeunes pousses des plants ligneux, fruits, végétation herbacée... Vit en groupe familial sur un territoire de 1 à 3 km de ruisseau	Espèce courante ou assez courante dans la zone des grands Causses dans le Haut bassin du Tarn (Tarn, Dourbie...)	Protéger son milieu de vie en conservant les boisements dans les lits mineurs sur au moins 5 m de large. Le Castor peut occasionner des dégâts à l'arboriculture fruitière ou à la populiculture. Ces dégâts sont en général faibles et limités à moins de 10 m de l'eau. Une protection permanente peut être installée.
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>) Carnivore, Mustélide Un des plus grands mustélidés d'Europe.	Annexes 2 et 4 de la directive habitat, Annexe 2 de la convention de Berne Annexe 1 de la convention de Washington Espèce menacée d'extinction dans le monde	Activité nocturne et aquatique. Repos diurne dans un terrier. Régime alimentaire : poissons.	Signalement isolé	Conservation des milieux aquatiques. Maintenir des lieux de refuge le long des cours d'eau en maintenant des ripisylves peu entretenues et les arbustes épineux. Préserver et restaurer la végétation naturelle des berges. Maîtriser la fréquentation humaine le long des cours d'eau.

ANNEXE 3 : Liste des principales espèces faunistiques d'intérêt patrimonial

Annexes

Espèce, critères de reconnaissances	Statut	Biologie	Zones concernées	Précautions à prendre au niveau forestier
Chauves-souris				
Barbastelle (<i>Barbatella barbastellus</i>) Chiroptères, Vespertilionidés	Annexe II et IV de la directive Habitat Annexes II de la convention de Bonn et de Berne Espèce vulnérable dans le monde et en France	Régime alimentaire : microlépidoptères associés aux lichens, mousses des arbres. Adaptabilité faible de l'habitat. Les peuplements feuillus matures de chênes avec du sous-étage et une source d'eau semblent être son habitat de prédilection dans le Massif Central. Mise bas dans les bâtiments agricoles, cavités arbres...	Espèce observée dans l'Aveyron	Encourager le traitement en futaie irrégulière ou le taillis sous-futaie d'essences autochtones (pin sylvestre et chênes), en peuplement mixte avec maintien d'une végétation buissonnante au sol.
Murin ou Vespertilion à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>) Très petit, de la taille d'un pouce	Populations mal connues	Habitat plutôt non forestier, mais territoire de chasse forestier. Chasse souvent dans les chemins forestiers, ou au-dessus des ruisseaux. Apprécie les paysages karstiques. Colonies de 20 à 70 individus. Hibernation d'octobre à mars	Observé mais mal connu	Idem
Murin ou Vespertilion de Daubenton (<i>Myotis daubentoni</i>) De taille moyenne à petite	Populations mal connues	Habitat forestier avec d'importants besoins en eau. Hibernation dans des grottes Régime alimentaire : insectes aquatiques, mais parfois aussi des alevins.	Observé mais mal connu	Idem

Espèce, critères de reconnaissances	Statut	Biologie	Zones concernées	Précautions à prendre au niveau forestier
Chauves-souris				
Murin ou vespertilion de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>) Taille moyenne, coloration très claire (dos gris-clair et ventre blanc)	Populations mal connues	Régime alimentaire : insectes forestiers et aquatiques Les colonies de 20 à 80 femelles occupent des arbres creux. Hibernation dans des grottes, caves... Espèce sédentaire	Observé mais mal connu	Idem
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>) Espèce de taille moyenne.	Statut mal connu en France	Régime alimentaire : papillons de nuit et coléoptères. Site de chasse : points d'eau. Habitat : massifs forestiers feuillus parfois dans les résineux, arbres creux. Colonies de 20 à 50 femelles. Hibernation : arbres creux Espèce migratrice vers le Sud-Ouest de la France	Aveyron	Idem
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>) Parmi les plus grandes espèces d'Europe,	Populations mal connues	Régime alimentaire : exclusivement insectivore, gros coléoptères et papillons Les colonies de 20 à 50 femelles occupent les gîtes arboricoles (trous de pic, fentes, fissures, ou autres arbres creux). Espèce migratrice d'octobre à mars. Hiberne dans le Sud de la France	Observé mais mal connu	Idem
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>) Espèces de taille moyenne, qui se reconnaît facilement par ses grandes oreilles (presque aussi longues que le corps)	Ne semble pas en danger	Régime alimentaire : insectes arboricoles en lisière de forêt ou dans les feuillages Habitat : forêts claires de feuillus ou conifères, colonies dans les fentes des arbres ou derrière les écorces décollées. Espèce sédentaire	Observé mais mal connu	Idem

Espèce, critères de reconnaissances	Statut	Biologie	Zones concernées	Précautions à prendre au niveau forestier
Oiseaux				
<p>Aigle Botté (<i>Hieraaetus pennatus</i>) 45 à 55 cm Silhouette caractéristique d'aigle miniature. Dessin clair formant des épaulettes blanches sur le bord des ailes.</p>	Annexe 1 de la directive oiseaux Annexe 2 de la convention de Berne	Site de reproduction en pleine forêt ou des vallons inaccessibles. Sur un très gros arbre en général feuillu Territoire de chasse : paysages ouverts Régime alimentaire : oiseaux Migrateur de Septembre à Mars	Présent en Aveyron et en Lozère dans la région des grands Causses	Espèce très sensible à la pénétration en forêt. Respecter un périmètre de quiétude de l'ordre de 300 m autour des sites de reproduction de début Avril à fin Juillet. Limiter les changements brutaux dans la structure paysagère. Favoriser la présence de très gros bois. Préserver un îlot non exploité autour de l'arbre porteur (35 m de rayon) Maintenir les milieux ouverts.
<p>Autour des Palombes (<i>Accipiter gentilis</i>) L : 49 à 61 cm Env : 100 à 120 cm Corps élancé, ailes courtes et arrondies, queue longue parée de raies transversales Couleur gris ardoise</p>	Annexe 2 de la convention de Berne Protégée en France	Site de reproduction : Vieux arbres Territoire de chasse : Pleine forêt et milieu semi-ouvert Régime alimentaire : oiseaux et mammifères	Toute la région des grands Causses	Conserver les arbres portant les aires Périmètre de quiétude de 100 m de rayon environ. Période de quiétude : début février à fin juin. Maintenir des îlots d'arbres de grande taille, les clairières et les milieux ouverts. Limiter les traitements chimiques et conserver les essences d'accompagnement pour faciliter la nidification des passereaux.
<p>Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>) L : 55 cm Env : 119 à 126 cm Ressemble à la buse variable avec un vol plus adroit</p>	Annexe 1 de la directive oiseaux Annexe 2 de la convention de Berne	Site de reproduction : Grand arbre de futaie claire de conifères Territoire de chasse : terrain ouvert ou semi-boisé Régime alimentaire : couvain des Hyménoptères principalement Migrateur de Mi-septembre à début mai	Toute la région des Causses	Périmètre de quiétude de 300 m de rayon environ Période de quiétude de mi-mai à mi-août Maintenir les clairières, milieux ouverts, grands arbres et la fruticée (pour les Hyménoptères) Limiter les traitements chimiques

Espèce, critères de reconnaissances	Statut	Biologie	Zones concernées	Précautions à prendre au niveau forestier
Oiseaux				
Buse variable <i>(Buteo buteo)</i> L : 50 à 60 cm Env : 110 à 130 cm Caractère trapu de la silhouette Couleur très variable Epèce "loquace"	Annexe 2 de la convention de Berne Protégée en France	Site de reproduction : arbre dominant, falaise parfois en lisière Territoire de chasse : mosaïque de milieux ouverts et fermés Régime alimentaire : micromammifères Fécondité importante	Toute la région des Causses	Période de quiétude de mi-février à mi-juin Périmètre de quiétude 100 m de rayon environ. Créer et maintenir des peuplements clairs, des lisières, des milieux ouverts Limiter les traitements chimiques
Circaète Jean Leblanc <i>(Circaetus gallicus)</i> L : 64 à 72 cm Env : 160 à 180 cm Très clair Aspect bicolore. Queue barrée de trois bandes sombres Vol calme et nonchalant. Vol de chasse immobile.	Annexe 1 de la directive oiseaux Annexe 2 de la convention de Berne	Site de reproduction : au sommet d'un pin tabulaire. Chêne vert également utilisé. En général en haut d'une pente Territoire de chasse : milieux riches en reptiles. Versants ouverts ou semi-ouverts bien ensoleillés. Régime alimentaire: reptiles, grandes couleuvres Migrateur de Octobre à Février.	Présent en Aveyron, en Lozère et dans le Gard dans la région des grands Causses (de 2 à 7 couples / 100 km ²)	Respecter un périmètre de quiétude de l'ordre de 300 m autour des sites de reproduction de début Mars au 15 Septembre. Préserver un îlot non exploité autour de l'arbre porteur (70 m de rayon) Conservation des vieux pins dans les sites potentiels de nidification (versant Sud et Est). Maintenir les milieux ouverts.
Epervier d'Europe <i>(Accipiter nisus)</i> L : 31 à 37 cm Env : 60 à 80 cm Queue longue barrée de 4 ou 5 barres. Face ventrale claire.	Annexe 2 de la convention de Berne Protégée en France	Site de reproduction : Peuplements de résineux assez jeunes, bouleau. L'aire ne sert qu'une fois. Territoire de chasse : milieux diversifiés. Régime alimentaire : oiseaux	Toute la région des grands Causses	Période de quiétude de mi-mars à fin juillet Périmètre de quiétude de 100 m de rayon environ Maintenir des peuplements diversifiés, des clairières, les essences d'accompagnement favorables aux passereaux. Entretien des jeunes boisements par des travaux de dépressage.

Espèce, critères de reconnaissances	Statut	Biologie	Zones concernées	Précautions à prendre au niveau forestier
Oiseaux				
<p>Hibou grand-duc (<i>Bubo bubo</i>) L : 67 à 72 cm Env : 155 à 180 cm Teinte jaune roux doré au brun jaunâtre. Tête surmontée de longues aigrettes.</p>	Annexe 1 de la directive oiseaux Annexe 2 de la convention de Berne	<p>Site de reproduction : corniches et cavités rocheuses des falaises Territoire de chasse : moeurs nocturnes, milieux ouverts et faiblement boisés Régime alimentaire : tous types de vertébrés (poissons, mammifères, oiseaux...)</p>	Toutes la région des Causses (falaises en milieu forestier)	<p>Périmètre de quiétude de 100 m de rayon environ. Période de quiétude de début janvier à fin juillet. Limiter les accès à la zone de nidification. Proscrire les coupes rases à proximité de l'aire. Maintenir des milieux ouverts.</p>
<p>Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>) Noir avec une calotte rouge (mâle) ou une tache rouge (femelle), oeil et bec blanc. Tambourinage puissant. Loge de grande taille (on peut passer le poing), ovale (celle des autres pics est ronde)</p>	Annexe 1 de la directive oiseaux	<p>Espèce diurne et sédentaire. Milieu de vie : forêt de pins et mixte, ou de hêtre Nidification : Loge creusée dans un arbre de 50 cm de diamètre au moins. Une fois abandonnée, la loge est occupée par la Chouette de Tengmalm ou d'autres espèces cavernicoles Régime alimentaire : fourmis et coléoptères xylophages. Se nourrit sur les arbres morts ou dépérissants et les souches.</p>	Toutes la région des Causses	<p>Favoriser la présence de gros bois. Conserver un minimum d'arbres morts. Eviter les abattages pendant les périodes de nidification, soit de début avril à fin juillet Conservation et marquage des arbres à cavités. Arbres conservés bien répartis sur le territoire de manière à diminuer les risques de concurrence intraspécifique. Arbres éloignés de 100 à 200 m Protection des fourmilières</p>
<p>Vautour moine (<i>Aegypius monachus</i>) L : 90 à 100 cm Envergure : 250 à 290 cm Plumage marron foncé Tête d'aspect nu, couverte d'un léger duvet grisâtre.</p>	Annexe 1 de la directive oiseaux Annexe 2 de la convention de Berne	<p>Site de reproduction : Niche dans les arbres âgés et de port tabulaire (pin sylvestre) Zone d'alimentation : paysages ouverts, steppes, montagnes arides Régime alimentaire : charognard, cadavres de moutons.</p>	Présent en France uniquement dans la région des Gorges de la Jonte et des Gorges du Tarn. Environ 50 individus. Réintroduction 1992. Nidifie dans la RBI du cirque de Madasse, FD Causse noir	<p>La période de quiétude s'étend tout au long de l'année. Rayon du périmètre de quiétude à définir au cas par cas. Limiter la fréquentation du site et les travaux modifiant la structure de la végétation.</p>

Espèce, critères de reconnaissances	Statut	Biologie	Zones concernées	Précautions à prendre au niveau forestier
Insectes				
<p>Rosalie des alpes (<i>Rosalia alpina</i>) Coléoptère, Cérambycide 15 à 38 mm Corps couvert d'un duvet bleu cendré. 3 taches noires veloutées sur les élytres.</p>	<p>Annexe 2 et 4 de la directive habitat. Annexe 2 de la convention de Berne. Espèce vulnérable dans le monde et en France mais pas dans le Sud.</p>	<p>Les adultes ont une activité diurne. On les observe sur les bois morts et le bois fraîchement abattu. Les larves sont xylophages (bois mort) Sur les frênes âgés, saules, hêtraies.</p>	<p>Peu présent dans l'Aveyron. Observée dans toutes les hêtraies.</p>	<p>Renouvellement du bois mort dans l'espace et dans le temps.</p>

Document ONF

Code Corine	Code eur 15	Libellé	Observations
22 Eaux douces stagnantes			
	3140	Végétation des mares et lavognes	Habitats d'espèces (triton, crevettes...)
31 Landes et fruticées			
31.2		Landes sèches <i>Calluno geniston pilosae</i>	Localisée sur grès (avants causses) et argiles à chailles
31.8 31.81		Fourrés <i>Prunion spinosae</i> (fourrés médio européens sur sols fertiles)	Doline argileuse, colluvion argileuse
31.82	+	<i>Berberidion vulgaris</i> - <i>Amelanchieron ovalis</i> (fruticées de stations rocailleuses à Cotoneaster et Amélanchier, Fruticées à Buis)	
31.87		Clairières forestières	
31.881	+	Fruticées à Genévrier commun	Colonisation par <i>Juniperus communis</i> des pelouses calcicoles, des anciens champs (Madasse sur plateau)
34. Pelouses calcicoles sèches et steppes			
34.11	+	Dalles rocheuses <i>Allyso-alyssoides Sedion albi</i>	Végétation de plantes vivaces des lithosols sur dalles et rochers plus ou moins horizontaux des vieux murs.
34.32		Pelouses subatlantiques, xéroclines à mésoxérophiles Mesobromion erecti - <i>Mesobromenion erecti</i> (mésophile, sols profonds) - <i>Tetragonolobo maritimi-Mesobromenion</i> (sols marneux) - <i>Genistello sagittalis-Agrostietum capillaris</i> (sols décalcifiés)	
34.323		Pelouses semi arides dominées par Brachypodium	
34.4	+	Lisières <i>Geranion sanguinei</i> (Lisières xéro thermophiles) <i>Trifolion medii</i> (lisières mésophiles)	Associées à la chênaie pubescente Rameau intègre dans ces unités les pelouses à <i>Brachypodium</i>

Code Corine	Code eur 15	Libellé	Observations
34. 51		Pelouses méditerranéennes xériques	
34.5131	+	<i>Brachypodium distachyae</i>	Végétation riche en thérophytes, xérophiles, neutrophiles des sols calciques où des lithosols initiaux sur rochers
34.514	+	(<i>Thero-Brachypodieta</i>) <i>Armerion girardi</i> (Arènes dolomitiques des Causses)	Canalettes (bien développée)
34.7		Pelouses mediterraneo-montagnardes <i>Ononidion striatae</i> - <i>Astereto alpini- Anthyllidetum montanae</i> - <i>Stipo pennata –Ononidetum striatae</i> <i>Seslerion albicantis</i> <i>Aphyllanthion monspeliensis</i> - <i>Aphyllantho-leontodetum hirti</i> (Race caussenarde appauvrie)	Pelouses de sols sableux principalement sur Larzac et Causse Noir Versant Nord sur dolomie (Canaules de la corniche de Madasse, Sermet etc.) Bien développé sur tous les versants en expo sèche
37. Prairies humides			
37		<i>Molinion caeruleae</i>	Sermet sur sol marneux
41 Forêts caducifoliées			
		Hêtraies atlantiques acidiphiles	A Sermet sur grès. anecdotique
		Hêtraies neutrophiles <i>Fagion sylvaticae</i> - <i>Geranio-nodosi Fagenion</i>	Sur colluvion argileuse, sur rendzine dolomitique profonde en versant frais (Sermet, Guiral, Madasse)
		Hêtraies calcicoles sub-méditerranéennes <i>Cephalanthero Fagion</i> - <i>Buxo-Fagetum</i> - <i>Carici albae-Fagetum</i>	- Versants des avants causses (Montpaon) - Très localisée (Madasse)
41.7		Chênaies thermophiles et supraméditerranéennes <i>Quercion pubescenti-petraeae</i> - <i>Buxo-Quercenion pubescentis</i>	Versants Sud des causses et Avants causses Plusieurs variantes décrites (A Nerprun, à Thérébinthe, à <i>Acer opalus</i> ...)
		Bois de châtaigniers	Sur argiles à chailles, sur grès
42. Forêts de conifères			
		Forêts supra méditerranéennes de pins sylvestre <i>Cephalanthero pinion</i> - Variante très xérophile à <i>Juniperus phoenicea</i> - Variante xérophile à <i>Arctostaphylos</i> - Variante mésophile moussue	- Bordure du Causse Noir (vallée de la Dourbie). Particulièrement Caoussou - peut constituer un stade de la variante mésophile moussue - Toutes les pineraies en expo fraîche

Code Corine	Code eur 15	Libellé	Observations
44. Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides			
			Très marginale, fragmentaire
45. Forêts sempervirentes non résineuses			
45.321		Forêts de chênes verts supra-méditerranéennes <i>Quercetum ilicis</i>	Rivière sur Tarn
53. Végétation et ceinture de bords des eaux			
53.13		<i>Typhetum latifoliae</i>	Montpaon (bassins DFCI) anecdotique
54. Sources			
54.12		Sources d'eaux dures <i>Cratoneurion</i>	Cade
6. Rochers, éboulis			
61		Eboulis	Végétation de plantes vivaces des éboulis plus ou moins mobiles et plus ou moins fins. Très localisé.
62		Falaises continentales et rochers exposés <i>Potentillon caulescentis</i>	Végétation de plantes vivaces des fentes de rochers ou de murs plus ou moins verticaux
62.152		Falaises calcaires médio-européennes à fougères <i>Cystopteridion fragilis</i>	Très localisées (Madasse, Canalettes)
62.5		Falaises continentales humides méditerranéennes <i>Adiantum capilli veneris</i> - <i>Carici tenuis-Pinguicetum longifoliae</i>	Très localisées (Madasse)
65		Grottes	
8 Terres agricoles et paysages artificiels			
82		Cultures extensives	Canalettes (Cultures à gibier), Montpaon (terres louées)
83.3		Plantations Les phases de constitution sont à rattacher aux types de pelouses et <i>Monotrope pinetalia</i> : peuplements mûrs pouvant évoluer vers une forêt feuillue	
87		Zones rudérales (groupements rudéraux de vivaces) <i>Marrubio vulgaris</i> – <i>Onopordetum acanthii</i>	Canalettes

ANNEXE 5 : LOTS DE CHASSE

Département	Forêt	Surface du lot (en ha)	Mode d'exploitation	Bénéficiaire	Montant annuel du loyer (en €)
12	Baraques des pins	170	Location amiable	ACCA Verrières	1 900
12	Camarès	22	Location amiable	Sté chasse de Camarès	160
12	Causse du Larzac	210	Location amiable	ACCA de Cornus	2 250
12	Causse Noir	933	Location amiable	Union des chasseurs millavois	5 050
12	Causse Noir	433	Location amiable	ACCA de Peyreleau	4 300
12	Guiral	118	Location amiable	Diane St Romaine	1 744
12	La Sorgue	378	Location amiable	Sté de St Félix de Sorgues	2 810
46	Monclar	68	Location amiable	Assoc propriétaires de Cabrerets	694
46	Monclar	492	Location amiable	Assoc. Chasseurs de Pechmerle	5 004
12	Montpaon	636	Licences	Sté chasse de Fondamente	4 180
12	Roque Ste Marguerite	70	Location amiable	Union chasseurs millavois	420
12	Rivière sur Tarn	148	Location amiable	ACCA Rivière sur Tarn	740

ANNEXE 6 : Répertoire des référentiels techniques : guides de sylvicultures, guides thématiques, typologies, catalogues et guides de stations applicables

TITRE	ORGANISME	AUTEUR	ANNEE
Typologie des stations forestières			
Typologie des stations forestières des Grands Causses	CEMAGREF	Christine Marsteau et Gilles Agrech	1995
ORLAM - Causses du Quercy et de l'Albigeois	ONF		1993
Typologie des peuplements			
La typologie des peuplements des Chênaies du Sud-Ouest - Manuel d'utilisation - version II	ONF	Thierry SARDIN et al.	2004
Guide de sylviculture			
Guide des sylvicultures du Pin laricio (de Corse et de Calabre)	DRONF Midi-Pyrénées		1996
Guide des sylvicultures du Pin noir d'Autriche	DRONF Midi-Pyrénées	Patrick DE MEERLEER	1996
Les Chênes du Sud-Ouest	ONF DT Sud-Ouest	Thierry SARDIN et al.	2002

Document ONF



Direction Territoriale Sud-Ouest
23 bis, boulevard Bonrepos
31000 Toulouse
Tél. 05 62 73 55 00
www.onf.fr

Certifié ISO 9001 et ISO 14001