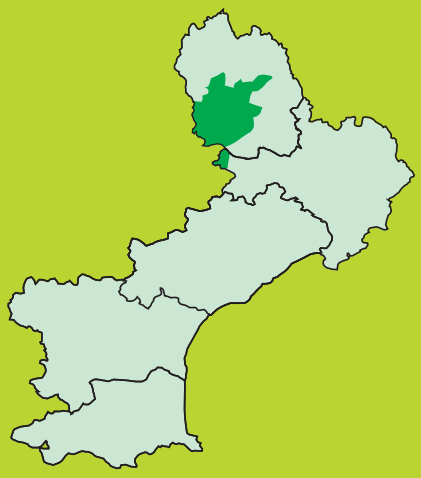
Document ONF

Directive régionale d'aménagement

Juillet 2006

Méditerranée Languedoc-Roussillon

Zone des Grands Causses



Office National des Forêts

Direction territoriale : Méditerranée
Région : Languedoc-Roussillon
Départements : Lozère et Gard

Directive régionale d'aménagement pour la zone des Grands Causses

juillet 2006

Document ONF

Régions forestières concernées

Causse Boisé 48, Causse non Boisé 48, Causse 30

Office National des Forêts

Document ONF

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
- 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

Sommaire

	Préface		**5**
	Introduction		**7**
	1	Analyse : grandes caractéristiques et principaux enjeux	**9**
	1.1	Désignation et situation des territoires	9
	1.2	Principales caratéristiques des milieux forestiers	9
	1.2.1	Les facteurs écologiques	9
	1.2.2	Les principaux types de formations forestières	24
	1.2.3	Les traitements sylvicoles	25
	1.2.4	Les caractéristiques déterminantes des peuplements forestiers	25
	1.2.5	La faune ayant un impact sur la forêt	28
	1.2.6	Les risques naturels et d'incendie identifiés	28
	1.2.7	La protection des sols et des eaux	32
	1.3	Principales caractéristiques des besoins économiques et sociaux	36
	1.3.1	La forêt dans l'aménagement du territoire	36
	1.3.2	La production de bois	37
	1.3.3	Les autres produits de la forêt	42
	1.3.4	Les activités cynégétiques	43
	1.3.5	L'accueil du public	43
	1.3.6	Les paysages	44
	1.3.7	La préservation des richesses culturelles	45
	1.3.8	L'équipement général des forêts	46
	1.3.9	Les principales sujétions d'origine humaine	46
	1.4	Eléments marquants de la gestion forestière passée	46
	2	Synthèse : Objectifs de gestion durable	**49**
	2.1	Exposé des principaux enjeux, des grandes problèmatiques identifiées et des questions clés à résoudre	49
	2.2	Principaux objectifs de gestion durable	51
	2.2.1	Définition des principaux objectifs et zonages afférents	51
	2.2.2	Définition des objectifs pour les principaux types forestiers et habitats naturels associés	53
	2.2.3	La certification PEFC sur le territoire	54
	3.	Décisions : directives pour la forêt domaniale	**55**
	3.1	Décisions relatives à l'intégration des forêts dans l'aménagement du territoire	55
	3.1.1	Principales décisions relatives à la forêt comme élément structurant du territoire	55
	3.1.2	Principales décisions relatives à la gestion foncière	56
	3.1.3	Principales décisions relatives aux risques naturels physiques	56
	3.1.4	Principales décisions relatives aux risques d'incendie	58
	3.1.5	Principales décisions relatives à la gestion participative ou partenariale	59
	3.1.6	Principales décisions relatives à l'accueil du public	60
	3.1.7	Principales décisions relatives à la gestion des paysages	61
	3.1.8	Principales décisions en faveur de l'eau et des milieux aquatiques	63
	3.1.9	Principales décisions relatives à la préservation des richesses culturelles	64
	3.1.10	Principales décisions relatives à l'équipement général des forêts	64
	3.2	Décisions relatives aux essences	65
	3.2.1	Choix des essences	65
	3.2.2	Choix des provenances	71
	3.2.3	Choix liés à la dynamique des essences et au mode de renouvellement des forêts	72
	3.3	Décisions relatives aux choix des équilibres d'aménagement	74
	3.4	Décisions relatives aux traitements sylvicoles et aux critères d'exploitabilité	74

Document ONF

Sommaire

3.5	Décisions relatives à la conservation de la biodiversité	77
3.5.1	Principales mesures à mettre en oeuvre dans le cadre de la gestion courante	77
3.5.2	Principales mesures à mettre en oeuvre dans le cadre de la gestion spéciale	77
3.6	Décisions relatives aux objectifs sylvo-cynégétiques	78
3.7	Principales décisions relatives à la santé des forêts	78
4	Lexique	**81**
5	Principales références bibliographiques	**87**
6	Annexes	**89**

Le signe # indique les termes techniques définis dans le lexique.

Document ONF

Préface

Situés au sud du Massif Central, les Grands Causses forment, avec les Cévennes, une grande zone de transition encore sous influence méditerranéenne mais présentant déjà un caractère montagnard marqué.

Pays où l'histoire, et l'existence même de la forêt, sont intimement liées à l'évolution des actions anthropiques (défrichements, campagnes de reboisements, colonisation naturelle suite à la déprise agricole...), cette région représente un exemple remarquable de la multi-fonctionnalité de la forêt et de son intégration comme élément structurant du territoire : protection contre les risques naturels, maintien de l'activité économique, protection du milieu de vie dans une région exceptionnelle par sa richesse écologique et la beauté de ses paysages.

Le présent document, sur la base d'un diagnostic de la situation actuelle, propose pour les 10-15 prochaines années, les axes d'actions visant à pérenniser et à améliorer la gestion des ces espaces en s'appuyant sur une démarche partenariale forte avec collectivités et autres acteurs de la gestion.

Document ONF

Document ONF

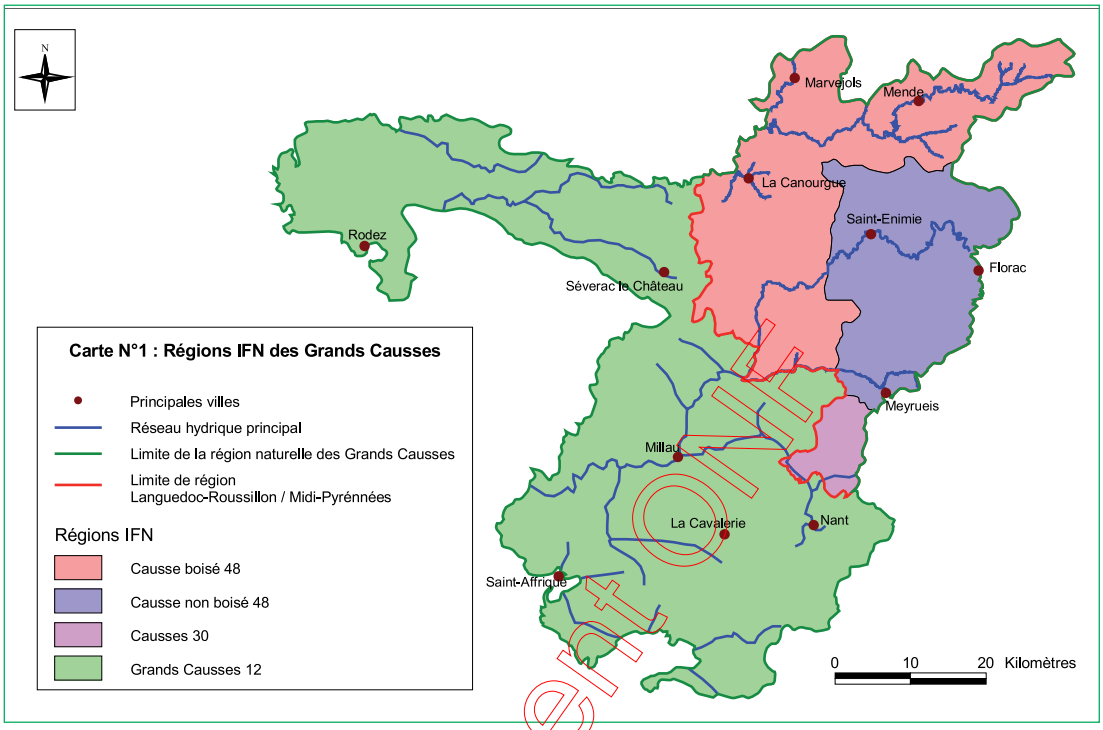
Introduction

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

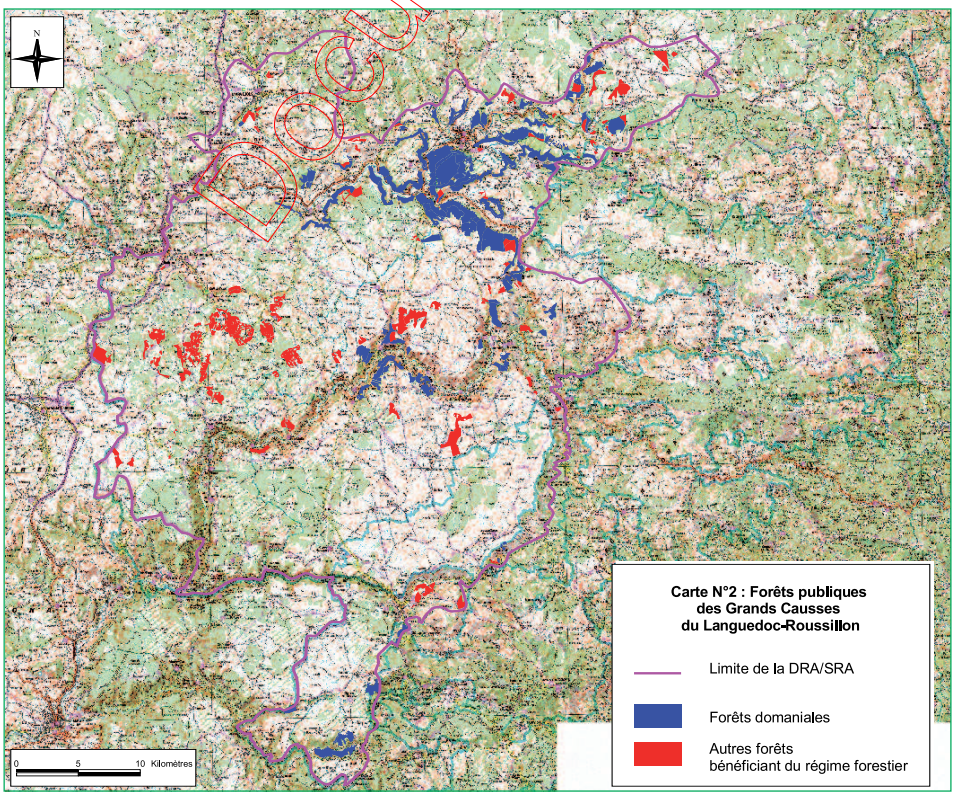
- La Loi d'Orientation Forestière (LOF) du 9 juillet 2001 (avec son décret n° 2003 – 941 du 30 septembre 2003 et sa circulaire C 2005-5018 du 3 mai 2005).
- Les Orientations Régionales Forestières (ORF), rédigées pour le Languedoc-Roussillon en 1998, et approuvées par arrêté du Ministre de l'Agriculture,
- Les Directives et Schémas Régionaux d'Aménagement (DRA et SRA),
- Les aménagements forestiers et les règlements types de gestion.

Les Directives Régionales d'Aménagement (DRA) des forêts domaniales, instituées par la LOF, sont des documents directeurs qui se substituent aux anciennes Directives Locales d'AMénagement (DILAM).
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 Orientations Locales d'Aménagement (ORLAM).
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.
Le présent document traite de la Directive Régionale d'Aménagement pour la zone dite des Grands Causses de Languedoc-Roussillon. Cette région naturelle se poursuit dans la région administrative voisine sur le département de l'Aveyron où elle est couverte par la DRA Causses et Sud du Massif Central Midi-Pyrénées. Dans un souci d'homogénéité dans la gestion des forêts publiques de cette région, la rédaction des deux DRA contiguës a été menée conjointement. Ainsi, les éléments qui ne différent pas d'une région administrative à l'autre (topographie, géologie, climat...) sont traités pour l'ensemble de la région naturelle dans ce document.
Il a été réalisé par les services de L'ONF, en étroite concertation avec les autres représentants de l'Etat (Ministères de l'Agriculture et de l'Environnement) et des collectivités locales.
Il a paru utile de faire figurer dans le texte les éléments d'information de portée générale intéressant tous les types de propriété ainsi que les éléments d'analyse et de choix se rapportant aux terrains non domaniaux. Ces derniers, donnés pour information, figurent en caractères italiques dans le texte.

Document ONF



Document ONF



1 Analyse : grandes caractéristiques et principaux enjeux

1.1 Désignation et situation des territoires

Carte N° 1 : Régions IFN des Grands Causses
Carte N° 2 : Forêts publiques des Grands Causses du Languedoc-Roussillon

Tableau synthétique des surfaces des forêts concernées

Département	Région IFN#	Forêt domaniale (ha)	Autre forêt RF (ha)	Total (ha)
30	Causses - 30	429	-	429
48	Causse non boisé	1 351	1 117	2 468
	Causse boisé	5 304	2 797	8 101
Total (ha)		7 084	3 914	11 998
%		59 %	41 %	100 %

(Données ONF)

Forêts susceptibles de bénéficier d'un RTG (Règlement Type de Gestion)

Certaines forêts de moins de 25 ha offrant de faibles potentialités économiques et ne présentant pas d'intérêt écologique important peuvent faire l'objet d'un règlement type de gestion au lieu d'un aménagement approuvé.
Aucune forêt domaniale de la région des Grands Causses n'est susceptible de bénéficier d'un RTG.

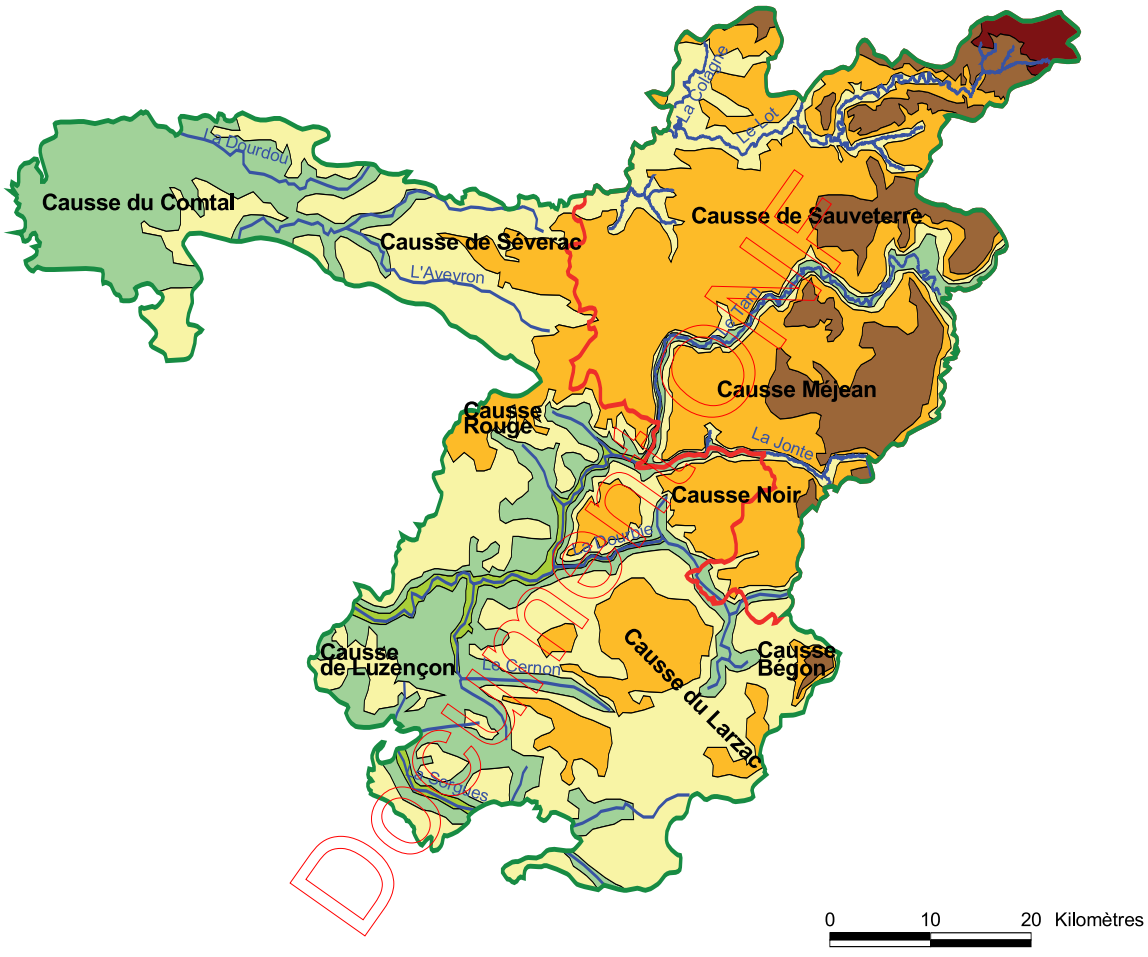
1.2 Principales caratéristiques des milieux forestiers

1.2.1 Les facteurs écologiques

1.2.1.1 Les facteurs abiotiques

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

Document ONF



Carte N°3 : Topographie et hydrographie des Grands Causses

Limite de région : Languedoc-Roussillon / Midi-Pyrénées

Altitude

- Plus de 1 200 m
- De 1 000 à 1 200 m
- De 800 à 1 000 m
- De 600 à 800 m
- De 400 à 600 m
- De 200 à 400 m

La topographie et l'hydrographie

Carte N° 3 : Topographie et hydrographie des Grands Causses

Les Grands Causses se situent au sud du Massif Central. Cette région naturelle est limitée par les Cévennes, l'Aigoual et le Mont-Lozère à l'Est, la Margeride et l'Aubrac au Nord, le Rouergue et le Lévezou à l'Ouest et les Monts de Lacaune et de l'Espinouse et la plaine du Languedoc au Sud.
Ils se distinguent des autres régions naturelles par leur unité lithologique et topographique et leur hydrologie. Ce sont des plateaux calcaires jurassiques relevés à une altitude de 300 m au sud-ouest à plus de 1 250 m au nord-est, profondément 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 sources dans les vallées. Ces vallées et gorges forment en général les limites naturelles des différents causses. Toutes les eaux coulent en direction de l'Atlantique.
Quatre principaux plateaux calcaires composent la région des Grands Causses. Du nord au sud on rencontre :

- Le Causse de Sauveterre : superficie de 30 000 ha, 800 à 1 200 m d'altitude. Il est l'un des deux grands causses de Lozère avec le Causse Méjean. Il doit son nom au village typique de Sauveterre.
- Le Causse Méjean : superficie de 33 000 ha, 800 à 1 200 m d'altitude. Il doit son nom à sa position géographique médiane entre le Causse Noir et le Causse de Sauveterre (méjean = médian en occitan).
- Le Causse Noir : superficie de 20 000 ha, 600 à 1 200 m d'altitude. Il est le plus petit des Grands Causses.
- Le Causse du Larzac : superficie de 100 000 ha, 600 à 1 000 m d'altitude. Il est le plus étendu des Grands Causses.

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.
Ces grands causses sont bordés par différents petits causses d'étendue moindre :

- Le Causse 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 Bégon entre Larzac et Aigoual

Les petits causses lozériens (Causse de Mende, Causse de Changefège) jalonnent la vallée du Lot au nord. De nombreuses buttes témoins ou « truc » et des petits causses satellites appelés « can » subsistent en bordure.

Document ONF

Le climat

Les Grands Causses appartiennent à l'ensemble des moyennes montagnes françaises définies par la tranche altitudinale 500 – 1 200 m. Par leur position géographique au sud du Massif Central, les Grands Causses ont un climat tempéré, au carrefour de trois influences : continentale au nord, océanique à l'ouest et méditerranéenne au sud-est.

Différents régimes de précipitations

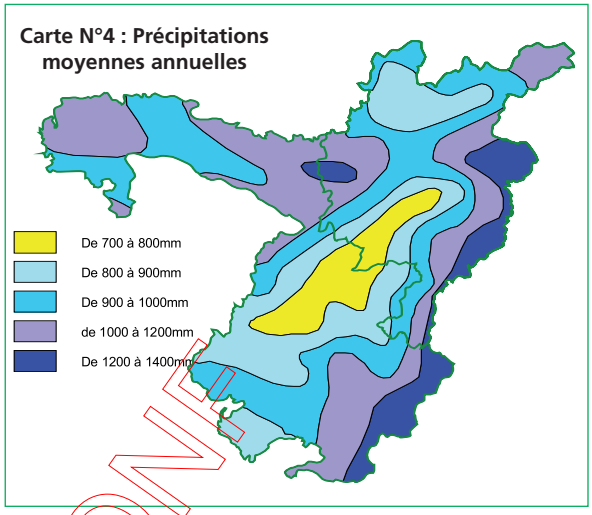
■ Des moyennes annuelles pluviométriques contrastées sur le territoire

Carte N° 4 : Précipitations moyennes annuelles

La carte des précipitations moyennes annuelle met en évidence des zones plus arrosées au nord-ouest, à l'est et au sud-est (800 à 1 400 mm d'eau par an) et une zone plus sèche s'étendant du sud-ouest au nord-est (700 à 1 000 mm d'eau par an).

Les maxima pluviométriques se manifestent aux abords des façades montagneuses (Mont Aigoual, Cévennes, Aubrac, Margeride, Lévezou et Monts de Lacaune). Au sud, l'ascendance de l'air chaud sur le bord du Larzac engendre condensation et brouillard.

Les minima sont constatés dans les vallées et les gorges (vallée du Lot et de l'Aveyron, gorges puis vallée du Tarn).



■ Une répartition annuelle des pluies hétérogène

L'analyse des données par poste climatologique met en évidence deux types de régime des pluies sur la zone des Grands Causses. Ces deux grandes zones sont séparées par un axe orienté sud-ouest nord-est allant de Marvejols à St-Affrique :

Régime pluviométrique de type océanique dans la moitié nord-ouest : précipitations régulières, un maximum en hiver ou au printemps et un déficit estival pas ou peu marqué.

Régime pluviométrique de type méditerranéen dans la moitié sud-est : précipitations très irrégulières, un maximum à l'automne (épisodes cévenols) et un déficit estival marqué.

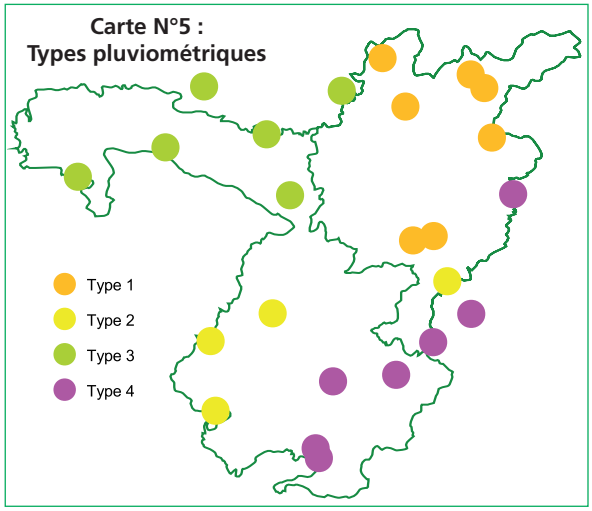
Ces deux grands types de régimes pluviométriques subissent des altérations plus ou moins marquées en fonction de la position topographique et géographique.

■ Conclusion, 4 grands types pluviométriques

Carte N° 5 : Types pluviométriques

On peut donc distinguer quatre grands types pluviométriques sur la région des Grands Causses en fonction des moyennes annuelles des précipitations et leur répartition sur l'année :

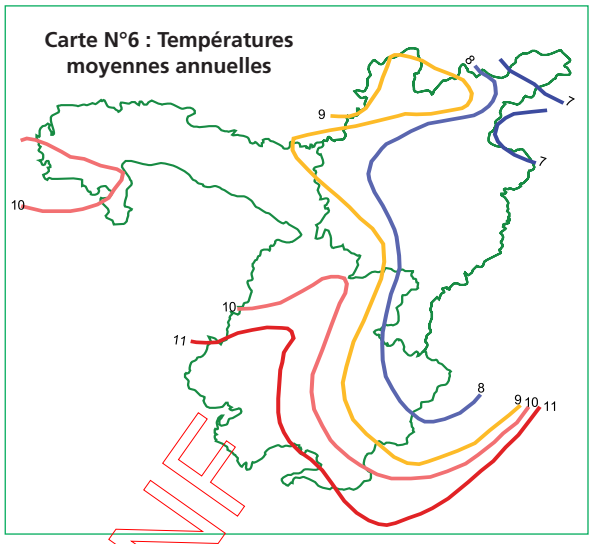
- Au nord-ouest, l'influence océanique domine : pluviométrie abondante et régulière, pas de déficit estival (type N°3)
- Au sud-est, l'influence méditerranéenne domine : pluviométrie irrégulière et abondante, fort déficit estival (type N°4)
- Entre les deux, une bande centrale de transition moins arrosée avec un déficit estival, sous influence océanique à l'ouest (maximum d'hiver, type N°1) et sous influence méditerranéenne à l'est (maximum d'automne, type N°2).



Document ONF

Des températures variables suivant l'altitude

Carte N° 6 : Températures moyennes annuelles
Les températures moyennes annuelles varient de 7 °C au nord-est à 11°C au sud.
Les températures diminuent suivant l'altitude suivant un gradient difficile à déterminer. Trois grands groupes altitudinaux peuvent être définis :



	Plateaux septentrionaux	Plateaux ou vallées médians	Vallées méridionales
Altitude	**Plus de 850 m**	**500 à 850 m**	**Moins de 500 m**
Température moyenne	< 9°C	9°C à 11°C	> 11°C
Température minimale	< -2,9°C	-2,4°C à -0,3°C	> -0,5°C
Température maximale	< 25°C	25°C à 28°C	> 28°C
Nb de jours de gelées	> 100j	60 à 100j	< 60j
Nb de jours de gelées fortes (T<-10°C)	10 à 15j	5 à 10j	1 à 5j
Durée de la période de gel	3 à 5 mois	2 à 4 mois	< 1 mois
Durée de la saison de végétation (Tmoy mensuelle >7°C)	6 mois mai à octobre	7 mois avril à octobre	8 à 9 mois mars à novembre

Document ONF

Une sécheresse estivale fréquente partout

La sécheresse, définie d'après l'indice de Gaussen P<2T, est fréquente dans toute la partie sud-ouest de la région des Grands Causses. Elle peut durer jusqu'à 4 mois dans les vallées méridionales.

Autres éléments caractéristiques du climat

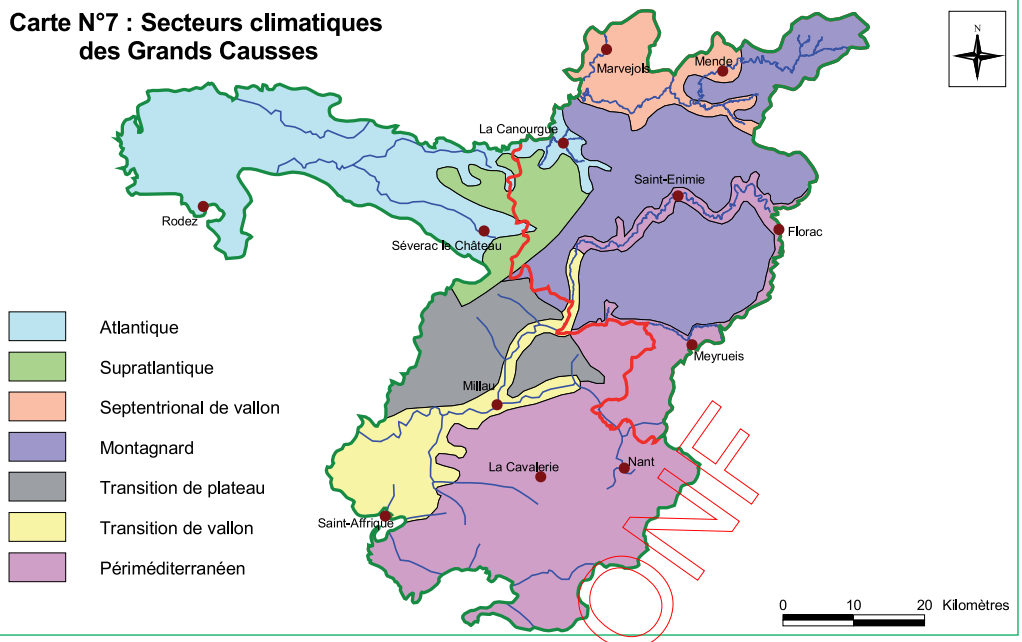
■ Une insolation# importante
La durée d'insolation augmente du nord-ouest au sud-est de 2 100 à 2 500 heures annuelles. L'opposition adret-ubac est capitale.

■ La circulation des masses d'air joue un rôle important
Sur les causses la circulation des masses d'air se fait selon un axe méridien, le relief pouvant modifier la direction générale. Les vents du nord continentaux dessèchent les terres en été et amoncellent la neige en hiver. Les vents humides et doux du sud et sud-est provoquent des précipitations orographiques# sur le versant au vent et la sécheresse du versant sous le vent.
Sur les Causses Comtal et de Séverac, les vents d'ouest doux et humides apportent des pluies d'origine océanique. Ils continuent leur course jusqu'à l'Aigoual en arrosant régulièrement les versants exposés à l'ouest.

Conclusion, 7 grands secteurs climatiques

Carte N° 7 : Secteurs climatiques des Grands Causses
Les types pluviométriques, les groupes thermiques et les étages bioclimatiques permettent de distinguer 7 secteurs climatiques sur les Grands Causses dont les caractéristiques sont résumées dans le tableau suivant :

Carte N°7 : Secteurs climatiques des Grands Causses



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	Topographie Altitude Situation géographique	Secteur climatique
Vent douest pluies océaniques	Océanique maxi d'hiver ou de printemps pas de déficit estival 900 à 1100 mm/an E>200 mm	9 à 10°C 7 mois	Atlantique	Plateau et vallée 400 à 800 m Ouest	1 Atlantique
		8 à 9°C 6 mois	Atlantique dégradé	Plateau >800 m Ouest	2 Supratlantique
Situation d'abri	Transition peu arrosé déficit estival maxi d'automne 800 à 1100 mm/an E = 170 à 200 mm	9°C 7 mois	Humide à hiver froid 1 mois sec	Vallée 600 à 850 m Nord	3 Septentrional de vallon
		7 à 8°C 6 mois	Humide à hiver très froid 1 mois sec	Plateau >850 m Nord-est	4 Montagnard
	Transition peu arrosé déficit estival maxi d'hiver 750 à 950 mm/an E = 160 à 170 mm	9 à 11°C 7 mois	Humide à hiver froid 2 mois secs	Plateau 500 à 850 m Centre-ouest	5 Transition de plateau
		11 à 12°C 8 à 9 mois	Humide à hiver froid ou frais 2 mois secs	Vallée 300 à 500 m Sud-ouest	6 Transition de vallon
Vents méridiens pluies méditerranéennes	Méditerranéen pluies d'automne très fort déficit estival 1000 à 1200 mm/an E<15 %	9 à 11°C 7 mois	Humide à hiver froid 1 mois sec	Plateau et vallée 500 à850 m Sud et Sud-ouest	7 Périméditerranéen

Document ONF

Attention ! Les modifications climatiques attendues pour les prochaines décennies, dont les périodes de sécheresse de 2003 et 2005 semblent être des prémices, devraient entraîner :
- une augmentation générale des températures, en particulier en été et dans le sud de la France (+4 °C selon certains scénarios)
- une modification du régime des pluies, avec une diminution des précipitations durant la période de végétation et une augmentation durant la période de repos.

Ces changements se traduisent donc par une forte aggravation du stress hydrique (augmentation du maximum, de la fréquence et de l'intensité moyenne du stress).

Les influences du climat sur la gestion forestière

Les caractéristiques du climat induisent des contraintes particulières dans la gestion du milieu forestier :

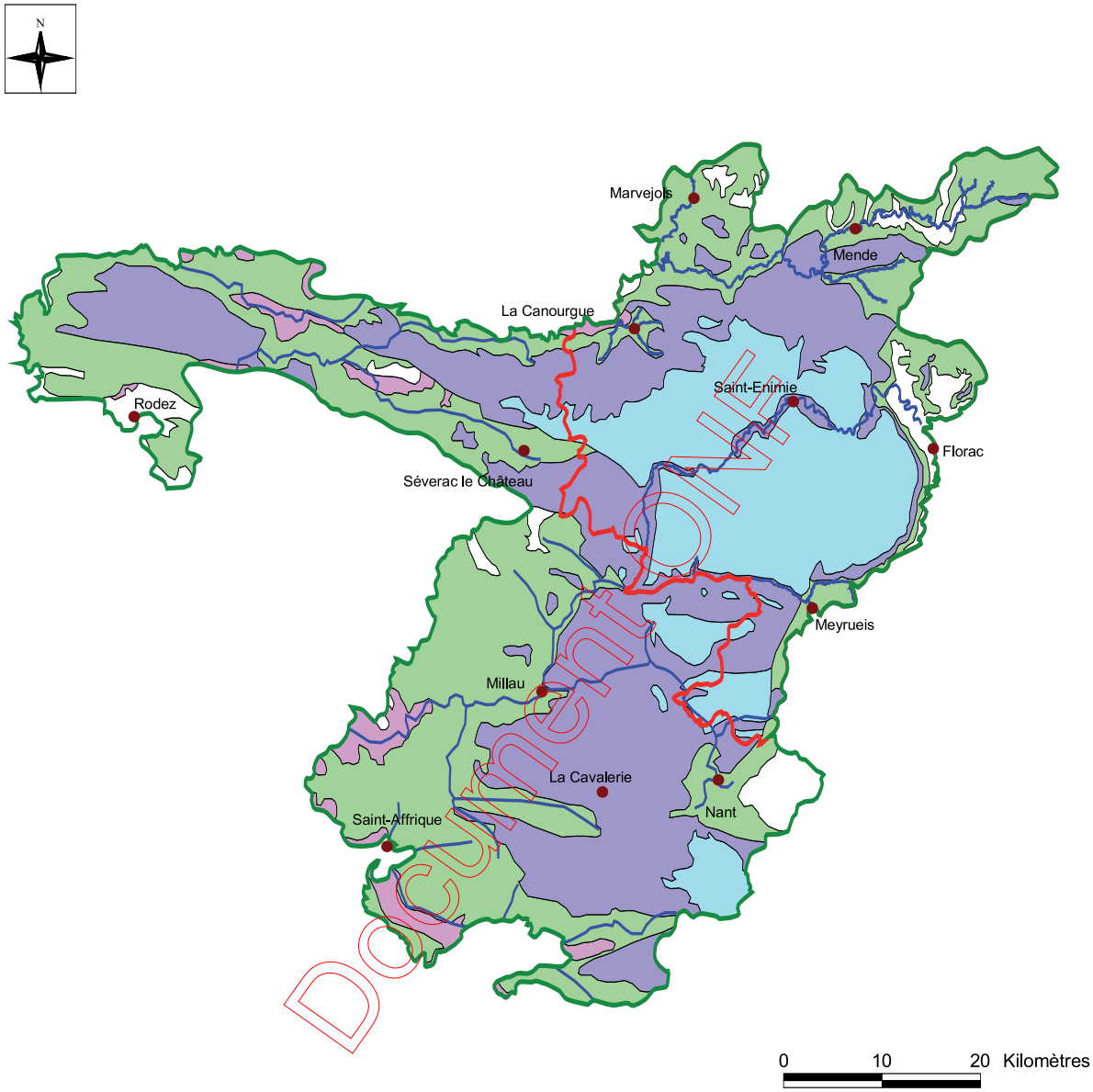
- Les essences# sélectionnées doivent supporter une sécheresse estivale parfois marquée dans les secteurs climatiques sous influence méditerranéenne ou en situation d'abri (3/4/5/6 et 7).
- La sécheresse estivale (et l'augmentation du stress hydrique suite aux modifications climatiques supposées) induit une augmentation non négligeable des risques de départ et de propagation des feux de forêt dans toute la partie est des Grands Causses.
- Dans les zones sous influence méditerranéenne (3/4 et 7), les fortes pluies automnales provoquent fréquemment des dégâts importants aux infrastructures routières et amplifient l'importance de la couverture végétale dans son rôle de régulateur des eaux et de protection des sols.
- Dans le secteur climatique montagnard (4), les essences doivent supporter des hivers longs et froids et des gelées fortes et fréquentes presque toute l'année.
- L'instabilité climatique et les vents accentuent l'occurrence et la gravité des incidents climatiques, surtout dans les zones sous influence méditerranéenne (coups de vent, sécheresses longues et répétées, orages violents, gelées...).
- Les modifications climatiques attendues doivent inciter le gestionnaire forestier à une certaine prudence : implanter des essences dans leur optimum écologique, privilégier dès à présent les essences à faible exigence en eau, porter une attention particulière à l'évolution sanitaire des peuplements, ne pas laisser vieillir les arbres de façon excessive...

La géologie, des calcaires du secondaire.

Carte N° 8 : Géologie des Grands Causses

Les causses sont formés de couches sédimentaires carbonatées très épaisses (1 000 à 2 000 m) reposant en discordance sur le socle des massifs primaires. Les terrains des causses datent du secondaire (Trias, Lias, Jurassique moyen, Jurassique supérieur) à l'exception de dépôts ponctuels du Tertiaire et du Quaternaire. Chaque période de dépôt est caractérisée par un faciès lithologique# dominant :
- A la base, le Trias continental repose en discordance sur le socle. Il s'agit de conglomérats# et de grès arkosiques# ou de terrains tendres (grès rouges, pélites# et argiles bariolées). Ces couches sont visibles dans le vallon de Millau Saint-Affrique. C'est le niveau de circulation des rivières.
- Au dessus, le Lias calcaire de 60 à 300 m d'épaisseur, comprend des dolomies# et des calcaires oolithiques#. Il affleure souvent dans des reliefs indépendants des grands causses (Avant-causses) surtout individualisés près de Millau et de Saint-Affrique.
- Le Lias marneux, de 0 à 250 m d'épaisseur, ensemble de marnes# noires et de calcaires marneux#, apparaît généralement dans les soubassements des grands causses sous forme d'un talus raide affecté par de nombreux glissements de pente.
- Le Jurassique moyen calcaire et dolomitique constitue le rebord des causses. On peut différencier deux grosses barres massives constituées par des calcaires oolithiques et des dolomies, constituant la corniche inférieure ou corniche « bajocienne » et la corniche supérieure ou corniche « bathonienne ». Elles sont séparées par un talus de calcaires marneux et de marnes à niveau ligniteux.
- Le Jurassique supérieur calcaro-marneux et dolomitique affleure à la surface des plateaux, appelés aussi hautes terres (Causse Méjean et Sauveterre).

Document ONF



Document ONF

Carte N°8 : Géologie des Grands Causses

- Limite de région : Languedoc-Roussillon / Midi-Pyrénées
- Jurassique supérieur
- Jurassique moyen
- Lias
- Trias, Permien, Carbonifère
- Formations anté-carbonifères

Cette formation tabulaire a été façonnée par plusieurs cycles d'érosion dont l'eau est le principal agent d'altération par dissolution et gélivation#. Les effets des processus d'altération sur les lithofaciès# permettent de distinguer plusieurs degrés de résistance des roches :

Roche	Composition	Réaction à HCl à froid	Solubilité	Stratification	Débit	Mode d'altération	Résistance
Grès dur	Silice	Non	Moyenne	Métrique	Blocs	Désagrégation granulaire	Dure
Calcaires à chailles#	Calcite# et silice	Oui	Moyenne	Métrique		Dissolution	Dure
Dolomie massive	Dolomite# et argile	Non	Forte	Absence		Dissolution	Dure
Dolomie calcarifère # grenue#	Dolomite (50 à 90 %) Calcite (50 à 10 %)	Variable	Forte	Métrique	Blocs métriques	Dissolution et desagrégation granulaire	Dure
Calcaire massif	Calcite	Oui	Forte	Absence ou métrique	Blocs métriques	Dissolution	Dure
Calcaire lité#	Calcite et argile	Oui	Moyenne	Décimétrique	Dalles et plaquettes	Gélivation	Moyenne
Dolomie calcarifère à interlits marneux	Dolomite, calcite et argile	Variable	Moyenne	Décimétrique	Cubique	Gélivation	Moyenne
Calcaire marneux	Calcite et argile	Oui	Non	Centimétrique	Plaquettes	Gélivation	Tendre
Marnes et argiles	Argile	Variable	Non	Centimétrique	Feuillets	Hydratation	Tendre

Document Only

La pédologie

Les roches sont généralement couvertes de dépôts : les formations superficielles à partir desquels se sont développés les sols.

Les formations superficielles

Plusieurs types de formations superficielles peuvent être distingués :

- Les altérites anciennes, matériaux provenant de l'altération des roches en place sans transport notable :
  - Les argiles de décarbonatation des calcaires purs et durs. Elles sont en général peu épaisses.
  - Les argiles à chailles provenant de l'altération des calcaires tendres à chailles pouvant atteindre plusieurs mètres d'épaisseur.
  - Les arènes dolomitiques provenant de la dissolution grain par grain des dolomies, dolomies calcaires et calcaires dolomitiques.

- Les matériaux anciens remaniés plus ou moins transportés (eau, gravité, glissement) :
  - Les galets de quartz roux, appelés parfois albarons, déposés à la surface du causse par l'ancien réseau fluviatile.
  - Les argiles rouges provenant du démantèlement du massif cévenol.
  - Les terra rossa (ou terres rouges du causse), formation argileuse rouge ou brun-rouge, qui s'accumulent dans les dépressions karstiques.

- Les matériaux d'origine périglaciaire : cailloutis, éboulis, grèzes, tuffs...

- Les matériaux récents : colluvions et alluvions

Les sols

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 :

Substrat	Position topographique	Décarbonatation	Type de sol
Marne	Pente forte, ravine	Non	Régosols# d'érosion ("badland"). La marne noire ou bleue affleure
	Replat, pente faible	Non	Rendosols# voire calcosol#
	Rupture de pente	Non	Calcosol# pouvant présenter des traces de lessivage et d'hydromorphie
	Bas de pente	Oui	Calcisol, voire sol hydromorphe
Marne calcareuse, calcaire marneux, alternances marne-calcaire	Sommet ou plateau	Partielle à totale	Calcisol, le calcaire entraîné peut s'accumuler au dessus de la roche mère sous forme de concrétions. Sous forêt, les sols peuvent être profonds, désaturation calcique possible de l'horizon de surface (brunisol)
	Pente marneuse	Oui	Calcisol ou rendisol#, les carbonates sont emportés au niveau de la couche imperméable.
	Colluvions ou éboulis	Non, profil recarbonaté.	Calcosol, colluviosol
Calcaire en plaquette	Croupe et plateau	Non	Rendosol
		Oui, parfois	Calcisol
	Haut de versant	Non	Rendosol
	Bas de versant	Non	Calcosol
Calcaire dur et pur	Pente faible, plateau	Oui	Brunisol
	Pente forte	Oui	Lithosol#, les argiles sont entraînées hors du profil
Argile à chaille	Plateau ou pente faible	Oui	Néoluvisol# (Sol brun lessivé)
Grès du Trias	Bas de versant	Oui	Brunisol ou néoluvisol
Terres rouges du causse	Structures karstiques (lapiès, poches, dépressions)	Oui	Sols rouges fersiallitiques#, leur évolution est très complexe et très variée Fersiasol calcique ou fersiasol carbonaté
Dolomie cristalline peu gélive	Pente moyenne à faible	Oui	Dolomitosol#
Dolomie cristalline très gélive	Toutes	Oui	Rendisol dolomitique sableux
Eboulis, cailloutis, grèzes#	Toutes	Non	Lithosols, rendosols ou calcosol

Document ONF

En conclusion, les profils de sols sont souvent peu évolués 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.

1.2.1.2 Les principales unités stationnelles

(Données issues de « Typologie des stations forestières des Grands Causses du Massif-Central » C.Marsteau 1995)
Les études réalisées ont montré que l'utilisation de la végétation pour discriminer les stations forestières se heurte dans la région des Causses à trois problèmes majeurs :

- La végétation n'est pas en équilibre avec les conditions physiques : on a généralement à faire à des forêts dégradées par les pratiques sylvo-pastorales ou, au contraire, à des formations en cours de reconstitution suite à la déprise agricole. De plus, les climax# climatiques dans les Causses ne sont pas connus avec certitude. En théorie, les forêts potentielles seraient des forêts feuillues allant de la chênaie pubescente à la hêtraie en passant par la chênaie pédonculée et la chênaie-hêtraie suivant un gradient altitudinal et suivant l'importance des influences méditerranéenne, atlantique ou continentale.
- La flore des reboisements est quantitativement très pauvre et banalisée
- La végétation basse est impuissante à rendre compte des réserves hydriques profondes.

Dans ce contexte, toute approche phytoécologique# est impossible. La typologie# ne peut donc être bâtie que sur les seuls descripteurs écologiques abiotiques et aucun habitat naturel ne peut y être facilement associé.
La typologie présentée ici est celle définie par Christine Marsteau et Gilles Agrech (« Typologie des stations forestières des Grands Causses du Massif-Central », 1995) qui concerne l'ensemble de la région couverte par cette DRA.
Les stations sont regroupées en deux grands types : les stations de plateau (notées P) et les stations de versant (notées V).
Les unités stationnelles sont ensuite définies par :

- La formation d'altération et la réaction à HCl et le pH qui traduisent le mode de fonctionnement chimique et hydrique de l'écosystème
- La profondeur du sol sur plateau ou l'exposition sur versant qui règlent la réserve en eau

Le tableau de la page suivante présente les différentes stations et leurs principales caractéristiques. De manière à faciliter la lecture, les stations sans calcaire actif seront notées en vert, celle sur marne en bleu, **celles à réserve utile forte en gras,** celles d'exposition fraîche soulignées en trait plein et celles d'exposition sèche soulignées en pointillés dans toute la suite du document.

Annexe N° 1 : Répertoire descriptif des unités stationnelles

Document ONF

Station	Type de sol	Végétation caractéristique (en général potentielle)	Potentialités forestières
P1 : Moyennement profonde et profonde sur argile à chaille	Néoluvisol	Hêtraie à canche et houx	TB
P2 : Peu profonde sur argile à chaille	Néoluvisol	Chêne à noisetier, ronce et lierre, hêtraie à canche et houx	M
P3 : Moyennement profonde et profonde sur terre rouge peu acide	Sol rouge fersiallitique (fersiasol) calcique	Hêtraie ou hêtraie-chênaie à houx et lierre Hêtraie ou hêtraie-chênaie à buis	TB
P4 : Peu profonde sur terre rouge peu acide	Sol rouge fersiallitique (fersiasol) calcique tronqué (horizon A tronqué par l'érosion)	Chênaie pubescente à ronce et lierre, chênaie pubescente à buis, pinède moussue de pin sylvestre à hêtre	M
P5 : Moyennement profonde et profonde sur terre rouge peu basique	Sol rouge fersiallitique (fersiasol) calcique tronqué (horizon A tronqué par l'érosion)	Chênaie pubescente à buis	TB
P6 : Peu profonde sur terre rouge peu basique	Sol rouge fersiallitique (fersiasol) calcique tronqué (horizon A tronqué par l'érosion)	Chênaie pubescente à buis sèche, pinède moussue de pin sylvestre, pinède sèche de pin sylvestre	M
P7 : Rendzine dolomitique profonde	Dolomitosol (rendzine dolomitique)	Pinède sèche de pin sylvestre	TB
P8 : Rendzine dolomitique peu profonde	Dolomitosol (rendzine dolomitique)	Chênaie moussue à hêtre, pinède moussue de pin sylvestre à hêtre, hêtraie ouverte	M
P9 : Moyennement profonde et profonde sur terre rouge peu acide et recarbonatée	Sol rouge fersiallitique (fersiasol) recarbonaté Variante recarbonaté de P3	Hêtraie-chênaie à lierre, ronce et canche, chênaie pubescente à buis	B
P10 : Peu profonde sur terre rouge neutre recarbonatée	Sol rouge fersiallitique (fersiasol) recarbonaté tronqué (horizon A tronqué par l'érosion) Variante recarbonaté de P6	Hêtraie à orchidées, chênaie pubescente à buis sèche, pinède moussue de pin sylvestre	M
P11 : Calcosol sur calcaire lité	Calcosol (sol brun calcaire)	Chênaie pubescente à buis sèche, pinède sèche de pin sylvestre, pelouse à brome dressé	M à B
P12 : Rendosol sur calcaire lité	Rendosol (rendzine)	Chênaie pubescente à buis sèche, pinède sèche de pin sylvestre, pelouse à brome dressé	M
P13 : Colluvion de pente pierreux à blocs	Colluviosol ne faisant pas effervescence avec HCl au moins sur une partie du profil.	Hêtraie-chênaie à houx et lierre	TB
P14 : Colluvion de pente graveleux	Colluviosol faisant effervescence avec HCl	Pinède moussue de pin sylvestre à chêne pubescent, pelouse à brome dressé	M
V1 : Altérite caillouteuse calcique ou magnésique d'exposition fraîche	Calcisol	Hêtraie à buis	M à B
V2 : Altérite calcique ou magnésique d'exposition sèche	Sol rouge fersiallitique (fersiasol) calcique tronqué	Hêtraie à houx et buis, chênaie-hêtraie à buis	f
V3 : Altérite pierreuse carbonatée d'exposition fraîche	Rendisol ou rendosol	Hêtraie à buis, chênaie pubescente à buis, pinède moussue	TB
V4 : Altérite pierreuse carbonatée d'exposition sèche	Rendisol ou rendosol	Chênaie pubescente sèche, pinède de pin sylvestre moussue, pelouse à seslérie bleue	f
V5 : Eboulis gréseux	Colluviosol peu évolué acide et pierreux	Chênaie à canche flexueuse	M à B
V6 : Colluvion de pente à dépôt calcaire péliculaire	Colluviosol graveleux ou pierreux calcarique	Pinède de pin sylvestre à chêne pubescent, moussue ou sèche à raisin d'ours, chênaie pubescente à buis	M
V7 : Colluvion de pente graveleux carbonaté	Colluviosol graveleux carbonaté	Pinède de pin sylvestre à chêne pubescent, chênaie pubescente à buis	M
V8 : Colluvion sur marne	Calcosol ou calcosol colluvionné	Pinède de pin sylvestre et chênaie pubescente mélangés, Pinède de pin sylvestre à chêne et hêtre, Chênaie pubescente moussue	M à B
V9 : Colluvion de pente sur calcaire ou dolomie d'exposition fraîche	Colluviosol caillouteux ou pierreux	Hêttraie fraîche à buis, chênaie pubescente moussue	TB
V10 : Colluvion de pente sur calcaire ou dolomie d'exposition sèche	Colluviosol peu évolué, caillouteux à très caillouteux	Chênaie pubescente et pinède de pin sylvestre mélangées, sèches à raisin d'ours ou moussues	f

Document ONF

* Très bonne (TB), bonne (B), moyenne (M), faible (f)

REMARQUE : Cette typologie constitue le seul outil existant aujourd'hui pour décrire de façon exhaustive et homogène l'ensemble des types de stations que l'on peut rencontrer dans la région des Grands Causses. C'est pour cette raison que nous l'avons choisie dans le cadre de la rédaction d'un document à l'échelle de la région des Causses. Cependant, elle présente un certain nombre d'inconvénients pour l'utilisation dans le cadre d'un aménagement forestier :

- Difficulté de mise en oeuvre sur le terrain (comment appréhender facilement et rapidement la profondeur de sol et la charge grossière en graviers, cailloux ?)

- Difficulté de cartographier les stations ainsi définies (alternance carbonatation/décarbonatation, variation des profondeurs et des pH souvent décamétrique voire métrique...)

- Mauvaise connaissance des relations entre la fertilité et les stations ainsi définies. A ce propos, une étude réalisée sur les causses gardois (VERNET.B, 1996, Etude des relations station-production pour le pin noir d'Autriche sur les causses gardois – région de Trèves) a mis en évidence le rôle important des facteurs topoclimatiques (confinement, exposition, altitude) et au contraire, le rôle minime des facteurs édaphiques# (abondance des carbonates et du calcaire actif, richesse chimique du sol, réserve en eau) sur la production du pin noir d'Autriche. Dans le cadre d'un aménagement, il semble donc nécessaire d'adopter une typologie simplifiée, s'appuyant sur des critères topoclimatiques faciles à déterminer pour la majeure partie de la forêt (voir, par exemple, les typologies adoptées en FD du Causse Noir et des Gorges du Tarn), et d'affiner l'étude stationnelle (pH, test HCl, réserve utile...) dans les zones en régénération, de manière à affiner le choix des essences. Une étude plus globale station/production pourrait également être entreprise sur l'ensemble de la région des Grands Causses.

Document ONF

Ce qu'il faut retenir

- De hauts plateaux calcaires séparés par de profonds canyons où coulent les rivières
- Des sols souvent superficiels et/ou caillouteux et pouvant contenir du **calcaire** actif.
- Un climat au carrefour des influences continentales, océaniques et méditerranéennes :
* Océanique à l'ouest : pas de déficit hydrique
* Méditerranéen au sud : déficit hydrique très marqué
* Continental à influence méditerranéenne au nord : Hiver très froid, été sec

Prépondérance des **climats montagnard et périméditerranéen ingrats pour la végétation**

ò **Des conditions stationnelles et climatiques en général difficiles**
ò **Choisir des essences forestières adaptées à ces conditions**

(voir paragraphe 3.2.1 Choix des essences)

1.2.1.3 Les principaux enjeux et sujétions concernant la santé des forêts

Les principales maladies ou parasites que l'on rencontre dans la région des Grands Causses sont décrites dans le tableau ci-dessous (en grande partie d'après les données du DSF) :

Essences concernées	Agent pathogène, critères de reconnaissance	Manifestations, période d'attaque et présence	Conséquences sur les peuplements et lutte
Chênes	**Oïdium** (*Microspharea alphitoides*) ➪ Le mycélium forme un feutrage blanc sur les jeunes feuilles en cours de croissance.	➪ Les feuilles infestées se flétrissent et brunissent puis tombent prématurément. ➪ Se manifeste principalement lors d'hivers doux et humides.	➪ Défoliation totale possible ne provoquant pas en général la mortalité directe des arbres. ➪ Refeuillaison observable en été. ➪ Destruction des glandées. ➪ Mortalité des régénérations et jeunes peuplements. ➪ 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 bactéries ou insecticides.
	Tordeuse verte (*Tortrix viridana*) ➪ Chenille vert olive portant des ponctuations noires. ➪ Papillon de petite taille blanc verdâtre à vert tendre.	➪ Chenille défoliatrice précoce s'attaquant au bourgeon en phase de débourrement puis au feuillage épanoui. ➪ Pics de culmination de 2 à 3 ans. ➪ 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 forte de France. Aucun signalement en Lozère et Gard.	
	Bombyx cul brun (*Euproctis chrysorrhoea*) ➪ Papillon de couleur blanche avec une touffe de soies brun-roux à l'extrémité de l'abdomen. ➪ Nids d'hiver soyeux de couleur brun-gris. ➪ Chenille fortement velue, brune avec deux lignes latérales blanche et une discrète bande médiane rouge ornée de deux verrues orangées.	➪ Chenille défoliatrice polyphage. ➪ Poils très urticants. ➪ Pics de culmination de 2 à 3 ans puis période de latence de 7 à 10 ans. ➪ Présent en 2000/2001 en Aveyron. Aucun signalement en 2002/2003 dans les Grands Causses.	
	Bombyx disparate (*Lymantria dispar*) ➪ Papillon femelle de couleur blanc crème. ➪ Papillon mâle brun gris. ➪ Au 5ème 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	➪ Chenille défoliatrice polyphage avec une préférence pour les chênes. ➪ 2 ans de pullulation maximum puis période de latence de 6 à 12 ans. ➪ Présence forte en 2001 en Aveyron. Populations en diminution en 2002. Aucun signalement en 2003 dans les Grands Causses.	
	Cheimatobie et Hibernies, arpenteuses du chêne (*Operophtera brumata*) et *(Erannis defoliara)* ➪ Papillon femelle aptère ➪ Chenille de couleur verte à trois paires de pattes à l'avant et deux paires de fausses pattes à l'arrière (géomètride)	➪ Chenille défoliatrice polyphage précoce qui pénètre dans le bourgeon. ➪ Présence importante en 2000/2001 en Aveyron. Aucun signalement en 2002/2003 dans les Grands Causses. Recrudescense importante en 2005. ➪ Prolifération favorisée par un été pluvieux et un automne doux et humide	

Document ONF

Essences concernées	Agent pathogène, critères de reconnaissance	Manifestations, période d'attaque et présence	Conséquences sur les peuplements et lutte
Pins	**Processionnaire du pin** *(Thaumetopoea pityocampa)* ➪ 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.	➪ 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 même dans les régions les plus froides. (progression vers le nord ces dernières années)	➪ Défoliation totale possible ne provoquant pas en général la mortalité directe des arbres. ➪ Perte de croissance estimée à 30 % (dans les Landes) ➪ Mortalité des régénérations et jeunes peuplements. ➪ La lutte n'est souhaitable que dans les jeunes peuplements ou dans les zones péri-urbaines. Produits à base de bactéries ou insecticides.
	Hylobe du pin *(Hylobius abietis)* ➪ Charançon de grande taille (2 à 14mm), de forme massive, caractérisé par des élytres brunes ornées de 4 bandes jaunâtre tranversales.	➪ 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 effectués par les adultes près du collet des plants. Les dégâts s'observent dans les 2 premières années de plantation, après la surface d'écorce est suffisante pour éviter la mort du plant.	➪ En général mort des plants attaqués ➪ Une plantation peut être détruite en quelques jours. ➪ Privilégier un traitement préventif par trempage des plants en pépinière avec un produit homologué. ➪ Attendre au moins 2 étés entre la plantation et la coupe rase.
	Sphaeropsis sapinea (Brûlure des pousses terminales)	➪ 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 cônes de deux ans sont également infectés et servent de réservoirs d'inoculum. ➪ Présent principalement dans l'Aveyron. Le problème commence cependant à prendre de l'ampleur en Lozère sur le Causse de Sauveterre.	➪ Peut provoquer des dépérissements dans des peuplements affaiblis. ➪ La lutte n'est souhaitable que dans les jeunes peuplements ou dans les milieux urbains.

Document ONF

Signalons également pour information, la virulence de *Heterobsidium annosum* (le Fomes) dans les pineraies du Larzac installées sur d'anciennes terres de culture. Ce problème est complètement inexistant en Lozère et dans le Gard (âge des peuplements, densité, influence de la sylviculture ?).
D'autre part, durant les périodes de sécheresse de 2003, 2004 et 2005 les arbres ont réagi au stress hydrique en se délestant d'une partie de leur feuillage (perte moyenne de 30 à 50 % du feuillage, voire 2 années d'aiguilles sur 3 pour les pins). Ces pertes foliaires ont incontestablement un effet sur la croissance des arbres mais surtout sur leur « santé générale » (stocks d'énergie et de minéraux qui disparaissent sans avoir eu le temps, comme à l'automne, de migrer vers les branches). Certains arbres, installés sur des stations particulièrement superficielles ont totalement rougi puis dépéri. Le changement climatique global devrait entraîner la multiplication des épisodes de sécheresse dans les prochaines décennies, avec pour conséquences l'affaiblissement général des peuplements et l'augmentation de leur sensibilité aux maladies et aux agents pathogènes. Il conviendra donc de rester particulièrement vigilant quant à l'évolution de la santé des peuplements et de ne pas surestimer leur durée de survie.

1.2.2 Les principaux types de formations forestières

On peut distinguer cinq grands types de formations forestières dans la région des Grands Causses :

Principaux types forestiers	Surface en forêt publique (terrains boisés de production)			Pourcentage
	Causse Boisé 48	Causse non boisé 48	Causse 30	
Pineraie de pin noir (dont pineraie de pin à crochets et pineraie de pin laricio)	5 500	1 861	192	78 %
Pineraie de pin sylvestre	1 530	262	55	19 %
Chênaie	63	-	96	2 %
Hêtraie	38	-	-	<1 %
Autres feuillus (châtaigneraie et ripisylve)	91	-	-	1 %
TOTAL boisé	7 222	2 123	343	100 %

(Données IFN 1992 pour la Lozère et 1993 pour le Gard)

- **Les pineraies de pin noir** sont en grande partie issues des reboisements RTM de la fin du XIXe et du début du XXe siècle en forêt domaniale et de reboisements FFN âgés de moins de 50 ans en forêt sectionnale. Ces derniers sont parfois enrichis en essences secondaires (mélèzes, douglas, sapins, épicéas, cèdres...).

- **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.

- **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.

- **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 des Causses de Sauveterre et du Larzac et partie orientale du Causse Méjean, où l'altitude dépasse 1000 m. 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.

Chênaie pubescente calcicole

(S.Delorme, ONF, 2006)

Document ONF

- Autres feuillus (châtaigneraie et ripisylve) : Les ripisylves sont localisées en bordure des cours d'eau ou dans les fonds de vallon confinés. En bordure des Hautes-Cévennes, on rencontre quelques taillis de châtaignier sur les franges de sols siliceux.

- De nombreux types de milieux ouverts calcicoles sont intimement mêlés à ces milieux boisés (voir par exemple les habitats naturels remarquables).

1.2.3 Les traitements sylvicoles

L'ensemble des forêts publiques de la région des grands causses sont traités en futaie régulière (données des aménagements ONF) sauf les trois séries de la forêt domaniale du Causse noir récemment aménagée en futaie irrégulière par parquet et en futaie jardinée (moins de 2 % de la surface totale). Signalons cependant qu'une partie des peuplements présentent des structures plus ou moins mélangées futaie/taillis (d'après données IFN) :

Structure	Surface (ha)			Pourcentage	Formations forestières dominantes
	Causse Boisé 48	Causse non boisé 48	Causse-30		
Futaie régulière	6 986	2 123	178	96 %	Pineraies de pin noir ou pineraies de pin sylvestre
Mélange de futaie et de taillis	135	0	70	2 %	Pineraies présentant un sous-étage de taillis de hêtre, de chêne ou de châtaignier ou futaie/taillis de feuillus.
Taillis	101	0	95	2 %	Chênaie, hêtraie ou châtaigneraie
Total	7 222	2 123	343	100 %	

(Données IFN 1992 et 1993, terrains boisés de production)

Document ONF

La large prédominance des structures en futaie régulière est expliquée par l'origine récente et souvent artificielle de la majorité des forêts publiques de la région des Grands 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.

1.2.4 Les caractéristiques déterminantes des peuplements forestiers

1.2.4.1 Les futaies régulières de pin noir issues de reboisement RTM

Ces peuplements, situés principalement en forêts domaniales, présentent des caractéristiques entraînant de nombreuses difficultés de gestion :

- **Connaissances peu avancées sur l'essence principale** : introduit en France lors des grands reboisements RTM, le pin noir d'Autriche s'est révélé être une essence très plastique# parfaitement adaptée aux exigences climatiques et stationnelles des Grands Causses. Cependant, cette essence, totalement inconnue en France auparavant, pose de nombreuses interrogations : la durée de survie, 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, éclaircie, coupe de régénération...) sont mal évaluées... Le gestionnaire expérimente donc beaucoup sur ces peuplements de pin noir de première génération.

- **Homogénéité des classes d'âge#** : plus de 60 % de la surface des peuplements issus de reboisement RTM sont des peuplements adultes de première génération de plus de 80 ans (en majorité de 100 à 120 ans), 30 % de la surface correspond à des jeunes peuplements de seconde génération (0 à 40 ans) et moins de 10 % de la surface correspond à des peuplements d'âge intermédiaire (40 et 80 ans). Compte tenu de l'importance des surfaces à régénérer et des incertitudes sur la durée de survie du pin

noir d'Autriche, il parait difficile de limiter les mises en régénération sans risquer de voir apparaître des dépérissements importants (voir problèmes sanitaires). Au départ à vocation unique de protection des sols, certains peuplements accessibles et de belle venue se sont révélés producteurs. Les débouchés actuels du pin noir impliquent la production de bois de diamètre moyen (35-40cm) en général déjà atteint. Autant d'un point de vue sanitaire (risque de voir apparaître des dépérissements) que d'un point de vue économique, il est donc primordial de poursuivre activement la régénération de ces grands massifs de pins noirs. L'homogénéité des classes d'âge pose alors des problèmes quant à l'importance des surfaces à régénérer, l'écoulement des produits, l'approvisionnement continu de la filière bois...

- **Peuplements très denses, ayant subi peu d'interventions sylvicoles** : Devant les faibles taux de survie des premiers essais de reboisement, les plantations de pin noir d'Autriche étaient réalisées à très fortes densités (parfois plus de 10 000 plants/ha !). Non accessibles, et installés à des fins de protection des sols, ces peuplements ont ensuite subi une gestion minimaliste pendant une cinquantaine d'années. De plus, la sélection naturelle a souvent eu peu d'effet sur cette essence très frugale#. Les peuplements qui en résultent sont donc souvent très denses (plus de 900 tiges/ha par endroit, 400 à 600 tiges/ha en moyenne) et de qualité très variable selon les stations évidemment, mais aussi selon le nombre d'interventions sylvicoles qu'ils ont subies. Certains sont encore totalement inaccessibles et ont évolué naturellement depuis plus de 100 ans.

- **Topographie difficile des zones d'implantation** : installées dans des périmètres RTM, les pineraies de pin noir sont en général implantées dans des zones particulièrement accidentées et des stations forestières de faible potentiel. Ceci induit de nombreuses gênes dans la gestion : ces dernières années, difficultés marquées de commercialisation dues aux problèmes d'accès, aux surcoûts des exploitations et des travaux, problèmes paysagers cruciaux (versants abrupts particulièrement visibles et fréquentés de part la beauté des paysages...), risques naturels importants (chutes de blocs, glissements de terrain), qualité médiocre à faible de certains peuplements (diamètre moyen de 25 cm, hauteur dominante inférieure à 14 m)...

Sur les stations de fertilité moyenne, les peuplements de pin noir présentent une hauteur dominante de 20 à 22 m de haut. Dans les stations les plus fertiles (fond de vallon, bas de versant) les peuplements peuvent atteindre 26 à 28 m de haut pour un diamètre de 45 à 55 cm. Dans les derniers stades de vie des peuplements (coupe définitive), le volume présent par hectare peut être estimé en moyenne à 300 m³.

1.2.4.2 Les futaies régulières issues de reboisements récents

Ces peuplements âgés de 30 à 50 ans ont été plantés à la densité de 2000 à 2500 plants/ha comme peuplements de seconde génération. Ce sont principalement des peuplements de pin noir d'Autriche. Récemment, certains reboisements ont été réalisés avec une plus grande diversité d'essences (mélèzes, sapins, épicéa, douglas...). Ces peuplements ne présentent généralement pas de grosses difficultés d'exploitation. Ils ont en général atteint le stade des premières éclaircies (10 à 12 m de hauteur dominante) qui se commercialisent relativement bien compte tenu de la possibilité de mécanisation. La croissance de ces arbres est assez variable selon la nature et les caractéristiques des terrains sur lesquels ils ont été implantés.

1.2.4.3 Les futaies régulières de pin sylvestre (Pour information)

Ces peuplements sont issus pour la plupart de la recolonisation par le pin sylvestre d'anciennes terres de pâture sectionnales. 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 (pins noirs, sapins, cèdres...) lors des grands reboisements subventionnés par le FFN.
Signalons que la recolonisation des espaces ouverts par les pins s'est amplifiée durant ces dernières décennies avec l'arrivée à maturité des reboisements issus du FFN. Cette expansion entraîne la fermeture des pelouses des Causses qui ,d'une part, recèlent une grande richesse floristique et faunistique et qui, d'autre part, forment une entité paysagère typique et caractéristique d'une pratique agricole traditionnelle et constituent donc à ce titre une richesse culturelle.

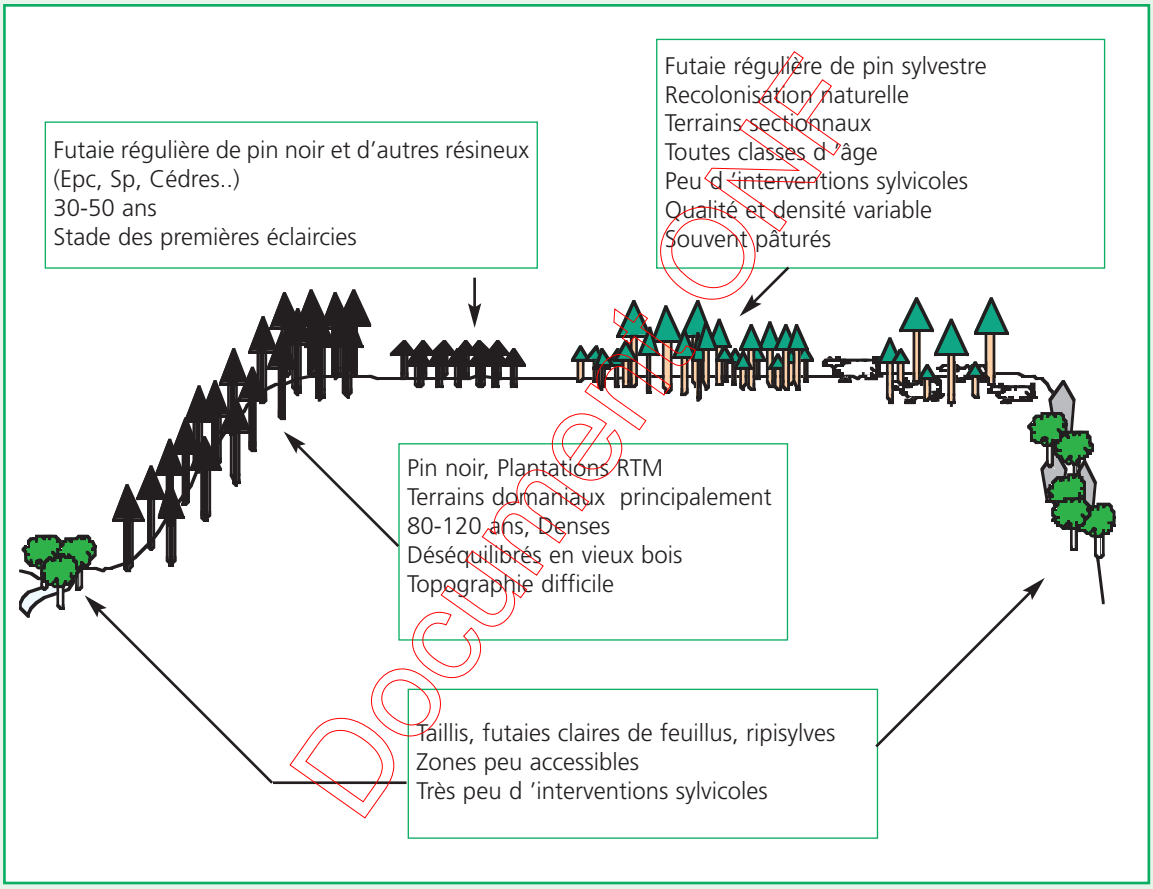
Document ONF

1.2.4.4 Les peuplements 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 prébois. Très peu sont parcourus régulièrement par des coupes d'amélioration. Certaines chênaies sont d'anciennes truffières dont la réhabilitation pourra être envisagée.

Ce qu'il faut retenir

Des peuplements dominés par les pineraies



Questions / Problèmes à résoudre :
Caractériser les enjeux afférents à ces différents peuplements
Définir les objectifs pour répondre aux enjeux
Adapter la sylviculture aux objectifs ainsi définis

(Voir paragraphe 2.2-Les principaux objectifs de gestion durable)

Document Office

1.2.5 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, 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. Son impact sur les milieux forestiers est actuellement négligeable.

- 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. Les dégâts sont peu importants compte tenu de la faible appétence# des essences de cette région (pin noir et pin sylvestre). Néanmoins, l'impact du chevreuil sur les feuillus divers, et par conséquent sur la diversité végétale, est non négligeable. La plantation d'essences plus appétentes (mélèze par exemple) peut augmenter le risque d'apparition de dégâts tant alimentaires que comportementaux.

- Le mouflon a été introduit entre 1966 et 1976 dans les Gorges du Tarn (48). Actuellement la population est estimée à 150 animaux localisés autour de Sainte-Enimie. Ces animaux se cantonnent préférentiellement dans les milieux ouverts et ne sont que de passage en forêt, à l'exception des zones en ensemencement ou récemment régénérées. Actuellement, aucun dégât important n'est à déplorer à l'intérieur des boisements. Le potentiel d'accueil de cette espèce reste important puisque l'augmentation des effectifs s'accompagne d'une expansion de l'aire géographique colonisée. Cependant la fermeture progressive des milieux va contraindre cette espèce à fréquenter plus régulièrement les peuplements forestiers pour satisfaire ses besoins alimentaires.

Le tableau de chasse dans les forêts domaniales de la région des Causses est le suivant (pour 2005-2006, il s'agit des attributions du plan de chasse et non des réalisations).

Département	Espèce	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006
Lozère	Chevreuil	77	79	80	79	77	80
	Cerf femelle	-	-	-	-	1	-
	Mouflon mâle	1	1	1	1	1	1
	Mouflon femelle	1	1	1	1	1	1
	Jeune Mouflon	3	2	3	3	2	2
Gard	Chevreuil	3	3	3	3	3	3
	Sanglier	5	9	9	9	23	ND

Remarque : En général, les réalisations sont très proches des attributions.

1.2.6 Les risques naturels et d'incendie identifiés

1.2.6.1 Les risques naturels

Pour la Lozère, les données concernant les communes sont tirées de l'arrêté préfectoral 04-2039 relatif à la désignation des communes du département soumises à un risque naturel ou technologique majeur. Les communes bénéficiant d'un PPR sont citées au titre 3.

Document ONF

Les inondations

Au moins une grande crue a lieu tous les 8 ans dans la zone des Grands Causses. Elle concerne en général le Tarn et/ou le Lot ainsi que l'un ou plusieurs de leurs affluents :
- Décembre 1973 : crues du Tarn, du Tarnon et de la Colagne. Vallée de la Colagne sous les eaux.
- Septembre 1980 : crues du Tarn. Tous les riverains sont sinistrés
- Novembre 1982 : crues du Lot, du Tarn et du Tarnon
- Septembre 1994 : crue de toutes les rivières
- Novembre 1994 : crue de toutes les rivières
- Décembre 2003 : crue de toutes les rivières

Le reboisement progressif des bassins versants de ces rivières durant le XX^{ème} siècle (épopée RTM puis reboisement FFN) a permis de réduire fortement l'ampleur et la brutalité de ces phénomènes. Le risque est cependant encore considéré comme prioritaire dans 24 communes des bassins versants du Tarn et du Lot, dont 5 villes parmi les plus peuplées du département (Mende, Marvejols, Florac, La Canourgue et Meyrueis) et de nombreux sites touristiques (Le Rozier, Quézac, Ispagnac, Sainte-Enimie...). 14 communes sont considérées comme soumises au risque mais ne sont pas prioritaires, 27 communes, situées sur les hauts plateaux des causses, ne sont pas soumises au risque d'inondation.

Les mouvements de terrain

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

- **Affaissements** 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 (plateforme 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 importants d'écailles rocheuses susceptibles de se détacher des corniches et de la multitude des enjeux avals (routes, habitats, sites touristiques...). Ainsi, en octobre 1995, la chute d'un bloc de taille décamétrique, issu d'une falaise présente en amont de la forêt domaniale de Mende, a tué une personne sur la commune de Barjac (48). La forêt peut jouer un rôle de protection en arrêtant les blocs avant qu'ils ne prennent de la vitesse dans la pente, ou lorsque leur taille reste modeste.

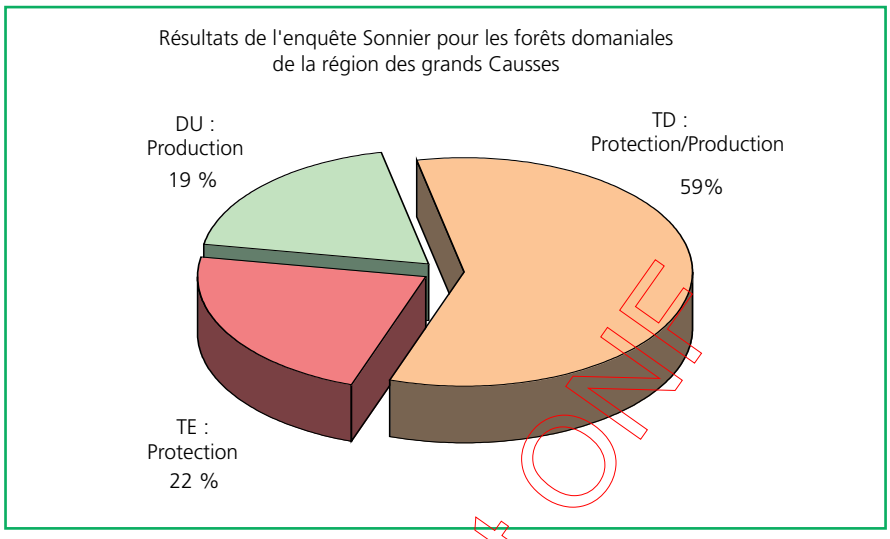
- **Eboulis** au niveau des calcaires lités. La végétation contribue à la stabilisation des zones instables.

- **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.

Plus de 50 % des communes Lozériennes de la région des Causses sont soumises au risque de mouvement de terrain dont les deux tiers de façon prioritaire.
Une importante enquête a été menée en 1986 pour l'ensemble des forêts domaniales de montagne (enquête Sonnier). Cette enquête a permis de mieux apprécier et évaluer le rôle de protection des peuplements d'origine RTM, en croisant les types de risques naturels (voir ci-dessus) et l'importance des enjeux avals (route, prairie, habitation...). Trois grandes catégories d'unité territoriale ont ainsi été distinguées : les

Document ONF

unités de production (DU), les unités de protection et production (TD), 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 (TE) où le seul objectif est la protection du milieu. Pour la région des Grands Causses les résultats synthétiques et réactualisés de l'enquête Sonnier sont présentés sur le graphe ci-dessous :



Document ONF

Plus de 80 % de la surface des forêts domaniales de la région des Grands Causses est donc concernée par des risques naturels physiques. Dans cette région, l'ensemble des terrains acquis au titre des lois RTM sont actuellement boisés (boisements d'origine artificielle ou naturelle).

En conclusion, le rôle historique de protection physique des sols des forêts domaniales installées sur des terrains acquis au titre de la RTM reste avéré dans l'ensemble de la région des Grands Causses. Signalons cependant qu'il n'existe plus aucun périmètre RTM classé comme tel.

1.2.6.2 Les risques d'incendie

Occurrence des feux de forêt

On dénombre 4 grands feux dans la région des Causses durant les 20 dernières années :
- 10 Juillet 1986 : 300 ha brûlés sur la commune de St-Georges de Lévejac (48)
- 6 Août 1986 : 250 ha brûlés sur la commune de La Malène (48)
- 23 Juillet 2003 : 500 ha brûlés sur la commune du Massegros (48)
- 3 Août 2003 : 1500 ha brûlés sur le Causse Méjean (48)

Le maximum de départs de feux a lieu aux alentours des sites touristiques ou des villes les plus importantes avec au moins un départ de feu par an sur les communes de Mende, Florac, Ispagnac, Meyrueis... Dans ces lieux fréquentés et accessibles, ils sont rapidement repérés et prennent rarement une ampleur importante. Les incendies les plus importants en surface ont tous eu lieu sur les grands causses lozériens où ils sont attisés par le vent.
Le nombre d'éclosions de feux sur cette zone est en augmentation ces dernières années.

(J.Boullot, ONF, 2005)

Broyage des produits de l'incendie du Causse Méjean

L'estimation du risque d'incendie s'apprécie par l'évaluation de différents paramètres (données en partie issues de la RFF n° spécial 1990 « espaces forestiers et incendie ») :

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, lorsqu'un 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, la pineraie de pin noir 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.

Facteurs aggravants

Dans la région des Grands 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 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 des causses et le manque de desserte forestière par endroits peuvent rendre totalement inaccessibles certaines zones. Tout départ de feu peut alors prendre une ampleur importante.

- **Forte carence en eau :** les causses, de par leur géologie, ne présentent que très peu de points d'eau naturels. L'intervention des services de lutte est donc rendue particulièrement difficile.

Mesures de lutte

La Lozère fait partie des 14 départements de l'Entente Interdépartementale en vue de la Protection de la Forêt et de l'Environnement contre l'Incendie. Pour le moment, ce département est doté d'un Schéma Départemental d'Aménagement des Forêts contre les Incendies (SDAFI), et d'un Plan Départemental de Défense des Forêt Contre les Incendies (PDPFCI) qui organisent localement la lutte contre les incendies de forêt (équipements, contrôle de l'écobuage, surveillance, sensibilisation du public...).

Les communes de Sainte-Enimie, Florac, Meyrueis, La Canourgue et Vébron font partie des communes prioritaire en matière de Plan de Prévention des Risques.

Document ONF

Conclusions

En Lozère, toutes les communes de la région des Causses sont soumises au risque de feux de forêt, dont plus de la moitié est considérée comme prioritaire. L'aléa est caractérisé par le PDPFCI comme assez fort à très fort sur les 2 grands causses lozériens et comme faible à assez faible dans la vallée du Lot. Il convient donc de rester vigilant tout au long de l'année. 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.

1.2.7 La protection des sols et des eaux

1.2.7.1 La protection des sols

Le couvert forestier, le tapis herbacé et la litière préservent les sols du battage (impact des gouttes de pluie) et de l'érosion par ruissellement. Ils régulent également les précipitations fortes, favorisant ainsi la pénétration de l'eau dans la terre. La forêt, et plus généralement la couverture végétale, joue donc un rôle évident de protection des sols. Les phénomènes d'érosion forte se concentrent dans les ravines, sur les pistes forestières et sur les surfaces récemment brûlées ou travaillées (le risque est nettement atténué après la première année). L'érosion peut être limitée par la réalisation ou l'entretien de seuil dans les ravines et de coupe-eau sur les pistes forestières, et la confection de fascines lors du travail du sol ou l'exploitation des bois brûlés. Les sols, dans la région des Grands Causses, sont très peu sensibles au tassement.

1.2.7.2 La protection des cours d'eau

Les opérations d'exploitation forestière nécessitent parfois la traversée de cours d'eau dans le lit, à défaut d'ouvrages de franchissement spécifiques. Ces opérations sont très réglementées (loi sur l'eau du 3 Janv 1992) et nécessitent des autorisations spécifiques auprès des services compétents.

1.2.7.3 La protection des captages

Annexe N° 2 : Les périmètres de protection

Protéger les captages d'eau utilisés pour l'alimentation en eau potable est une obligation réglementaire. La définition de périmètres de protection vise à prévenir les risques de contamination accidentelle, en réglementant ou en interdisant certaines activités qui constituent un risque potentiel pour la qualité de l'eau. C'est le cas notamment des activités agricoles, artisanales ou industrielles, de l'urbanisation et des infrastructures de transport. A ce titre, l'état boisé répond généralement aux exigences des périmètres de protection rapprochée dans la mesure où il s'agit d'une protection durable des sols ne nécessitant pas l'apport d'engrais ou de produits phytosanitaires.

Document ONF

Ce qu'il faut retenir

Enjeux de protection physique

- Risques naturels avérés et fréquents
- Présence d'enjeux à protéger

ò **Enjeux de protection physique marqués des forêts publiques**

Questions :

Actions sylvicoles à mener ?
Modalités de régénération ?

(Voir paragraphes 3.1.3 – Décisions relatives aux risques naturels physiques et 3.1.4 – Décisions relatives aux risques d'incendie)

1.2.8 La protection des habitats naturels et des espèces remarquables

1.2.8.1 Principaux inventaires en forêt publique

Annexe N° 3 : Répertoire des espaces en forêt publique concernés par des inventaires
Carte N° 9 : Espaces bénéficiant d'inventaires
Une grande partie des forêts publiques des Grands Causses sont couvertes par un inventaire (13 ZNIEFF de type 1#, 8 ZNIEFF de type 2#, 3 ZICO#, 2 sites d'inventaire Natura 2000). Les espèces ou habitats remarquables relevés par le biais de ces inventaires, ainsi que les préconisations de gestion s'y rapportant, sont cités dans les paragraphes suivants. Ces informations devront être mises à jour suite à la modernisation des inventaires ZNIEFF actuellement en cours de réalisation et dont l'achèvement est prévu pour 2008.

1.2.8.2 La faune forestière remarquable

Annexe N° 4 : La faune forestière remarquable
Les Causses présentent une faune riche et spécifique qu'il convient de protéger. Les espèces remarquables que l'on peut rencontrer **dans les milieux forestiers** ou à proximité sont présentées en annexe (données issues des cahiers d'habitat Natura 2000, rapaces forestiers et gestion forestière – Les cahiers techniques du PNC, fiches ZNIEFF, ZICO...).

(O.Vinet, ONF, 2006)

Barbastelle

Document ONF

1.2.8.3 La flore forestière remarquable

Annexe N° 5 : La flore forestière remarquable
Les Causses présentent une flore riche et spécifique qu'il convient de protéger (les plantes les plus caractéristiques et les plus rares se situant dans les milieux ouverts). Les espèces remarquables que l'on peut rencontrer **dans les milieux forestiers** sont présentées en annexe (données issues des aménagements forestiers).

(M.Foulon, ONF, 2004)

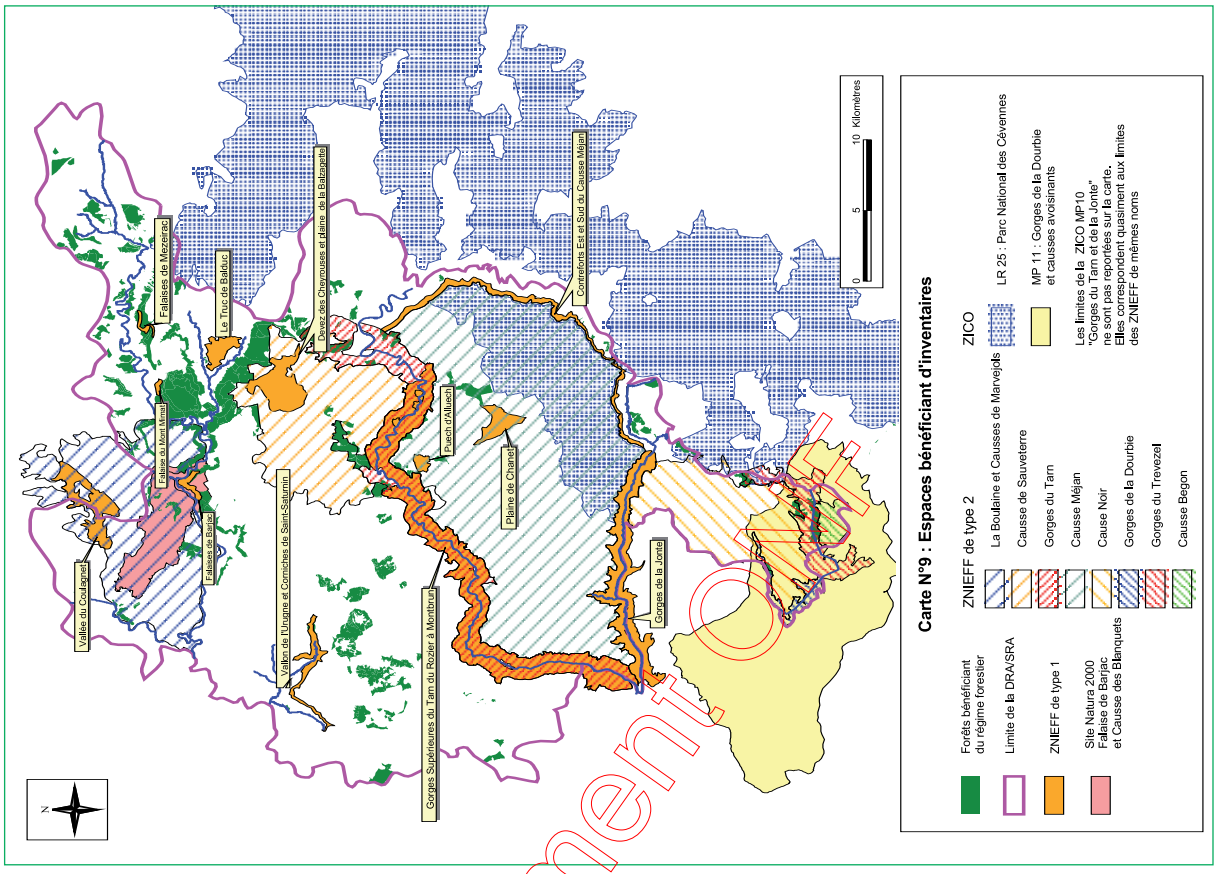
Sabots de Venus

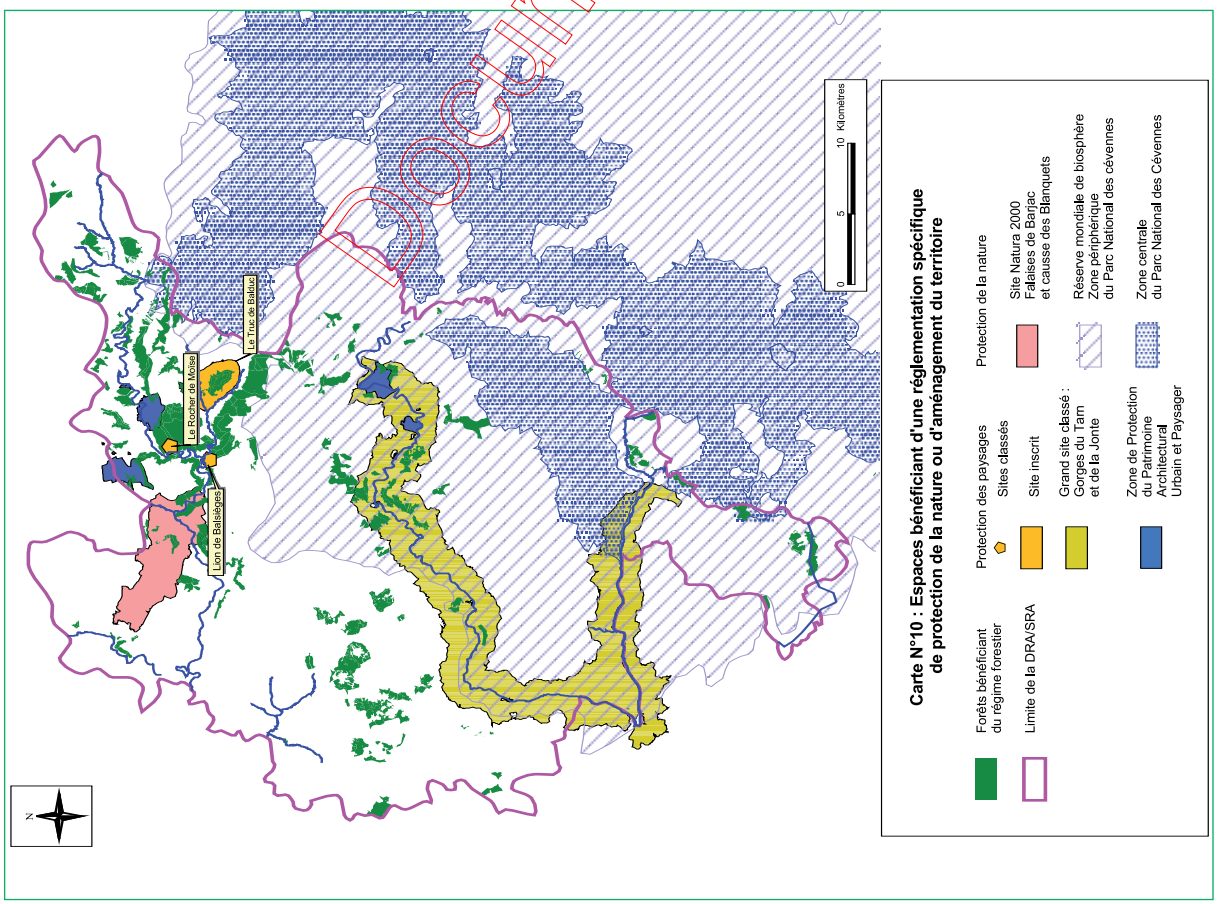
1.2.8.4 Les habitats forestiers remarquables

Annexe N° 6 : Les habitats forestiers remarquables
Les habitats naturels remarquables que l'on peut potentiellement rencontrer dans les milieux boisés de la zone des Grands Causses sont portés en annexe (données issues en grande partie des inventaires Natura 2000).

(S.Delorme, ONF, 2005)

Formation de Tuff





Document ONF

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

Carte N° 10 : Espaces bénéficiant d'une réglementation spécifique de protection de la nature ou d'aménagement du territoire
Annexe N° 7 : Répertoire des espaces bénéficiant d'une réglementation spécifique de protection de la nature ou d'aménagement du territoire

Les espaces de réglementation spécifique de protection concernant les forêts publiques sont principalement :

Les sites classés ou inscrits

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.
Tous les travaux ou les coupes réalisés dans le périmètre des sites de protection doivent être soumis à l'avis de la Commission Départementale des Sites. La réalisation de travaux ou de coupes dans le cadre de l'application d'aménagements forestiers approuvés globalement par la Commission des sites ne nécessite pas d'autorisation spécifique.
Trois sites classés ou inscrits sont présents dans les forêts publiques incluses dans la région étudiée : le Rocher de Moïse, le Truc de Balduc et le Rocher du Lion de Balsièges (tous en forêt domaniale de Mende).
Le grand site classé Gorges du Tarn et de la Jonte est également situé dans le périmètre de la DRA Causses. Dans ce site, 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...).

La protection des monuments historiques

- Les Zones de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (ZPPAUP)

Les ZPPAUP sont des zones de protection instituées autour des monuments historiques et dans les quartiers et sites à protéger ou à mettre en valeur pour des motifs d'ordre esthétique, historique ou culturel. La ZPPAUP comporte un zonage et un règlement qui énonce des règles de protection générales ou particulières en matière d'architecture, de paysage et d'urbanisme. Les effets de la ZPPAUP se substituent aux effets des sites inscrits, et des rayons de protection de 500 m des monuments historiques. Les ZPPAUP de Mende et prochainement d'Ispagnac en Lozère concernent la zone des Grands Causses. Il conviendra de prendre en compte les préconisations de gestion énoncées dans le réglement de la ZPPAUP dans les aménagements forestiers. Toute modification du paysage dans le périmètre de la ZPPAUP doit obtenir l'accord de l'architecte départemental des bâtiments de France.

- Les périmètres de protection des monuments classés Monuments Historiques

Toute construction, restauration, destruction effectuée dans le champ de visibilité de l'édifice classé monument historique (c'est-à-dire en règle générale dans un périmètre d'un rayon de 500 m. autour du monument) doit obtenir l'accord de l'architecte départemental des bâtiments de France.

Le Parc National des Cévennes (PNC)

La récente loi N°2006-436 du 14 Avril 2006 définit l'espace du parc composé d'un cœur (zone centrale) et d'une aire d'adhésion (zone périphérique), dans lesquels les orientations de protection et de gestion sont définies par une charte. Dans l'attente de la rédaction de cette charte, les activités forestières doivent être conforme aux « recommandations de sylviculture pour la zone centrale du PNC » (document du 15 décembre 1997).
Seule une petite partie de la forêt domaniale de l'Aigoual inscrite dans la DRA Causses est contenue dans le cœur du Parc National des Cévennes. Par contre, près de 4 000 ha de forêts publiques sont inscrits dans l'aire d'adhésion du PNC, et donc à ce titre, dans une réserve mondiale de Biosphère.
La zone centrale du PNC est également classée Zone de Protection Spéciale# par arrêté du 26 Octobre 2004 (ZPS FR 911 0033).

Document ONF

Le Réseau Natura 2000

A l'heure de la rédaction de ce document, seul un site Natura 2000 a été approuvé et concerne les forêts publiques de la zone des Grands Causses : Falaise de Barjac et Causse des Blanquets (FR 9101375 et FR 9101376) en Lozère. Ce site ne bénéficie pas de document d'objectif (DOCOB) achevé, mais on peut supposer que les influences sur la gestion forestière recouperont celles concernant les espèces et habitats remarquables développées précédemment. Les aménagements forestiers devront tenir compte des préconisations de gestion incluses dans ce document d'objectif.
Signalons que 3 propositions de sites complémentaires ont été transmis au ministère de l'écologie et du développement durable fin 2005/début 2006 au titre de la directive habitats (Gorges du Tarn, Gorges de la Jonte et Valdonnez) et un site au titre de la directive oiseaux (Gorges du Tarn et de la Jonte). Il conviendra donc de mettre à jour régulièrement la liste des sites approuvés du réseau Natura 2000.

Les réserves

L'Ubac du Causse Bégon en forêt domaniale du Causse Noir est concerné par un projet de création d'une réserve biologique : une réserve biologique dirigée dans laquelle niche un couple d'aigle royal sur le haut du versant et une réserve biologique intégrale dans le bas du versant.

Ce qu'il faut retenir

Enjeux de protection des milieux naturels

- Nombreuses richesses naturelles (faune, flore, habitats...)
- Espaces bénéficiant de réglementations de protection de la nature (PNC, site Natura 2000)

ò **Enjeux marqués de protection des milieux naturels**

(voir paragraphe 3.5-Décisions relatives à la conservation de la biodiversité)

Document ONF

1.3 Principales caractéristiques des besoins économiques et sociaux

1.3.1 La forêt dans l'aménagement du territoire

Dans la région des Grands Causses, l'histoire, et l'existence même de la forêt, est intimement liée à l'évolution des actions anthropiques sur l'ensemble du territoire. Ainsi, après une longue période de régression (défrichement, besoins en bois de chauffage), la forêt s'est progressivement étendue sur le territoire suite aux reboisements RTM (restauration des terrains de montagne) et aux conséquences de la déprise agricole (reboisements FFN, colonisation des parcours de pâture...).
Plus récemment, la création de zones de protection particulière (Parc National des Cévennes, Grand site des Gorges du Tarn et de la Jonte), ont donné à la région des Grands Causses une dimension environnementale et paysagère jusqu'alors peu développée.
Aujourd'hui, les grands enjeux de l'aménagement du territoire découlent de cet héritage historique particulier : enjeux de protection contre les risques naturels, maintien de l'activité dans ces zones peu peuplées ayant fortement souffert de l'exode rural, et protection du milieu de vie dans une région remarquable par sa richesse écologique et la beauté de ses paysages.

1.3.2 La production de bois

1.3.2.1 Volumes annuels récoltés et évolution

Volumes annuels récoltés

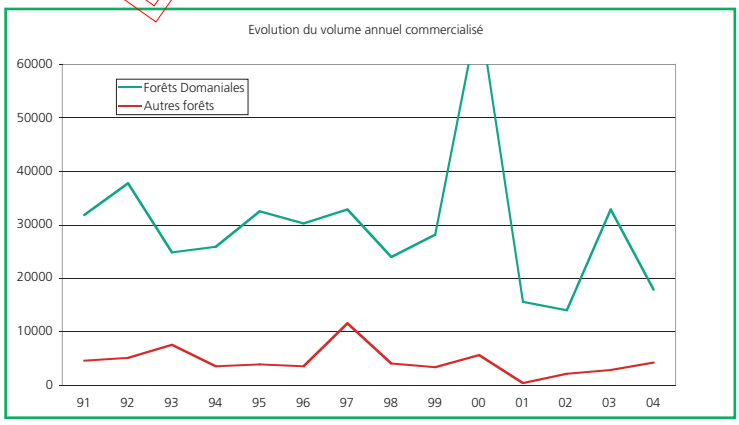
Les volumes moyens annuels récoltés sur les forêts publiques de la région des Grands Causses sont présentés dans le tableau suivant (source ONF 48 et 30) :

Essence	Volumes moyens annuels récoltés depuis 2002 (m3/an)			
	Gard	Lozère		Total
	Forêts domaniales	Forêts domaniales	Autres forêts publiques	
Pin noir	780	20 060	1 060	21 900
Pin sylvestre	10	370	1 690	2 070
Autres résineux (épicéa, sapins, autres pins, mélèze)	100	680	390	1 170
Feuillus	-	7	3	10
Total	780	21 117	3 143	25 150

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 d'origine RTM, aujourd'hui arrivées à maturité et fortement exploitées. 97 % des produits issus des forêts domaniales sont des bois d'oeuvre (le bois d'oeuvre correspondant au sciage et au poteau). 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. Plus de 80 % des produits issus de ces forêts correspondent à du bois de trituration.
La proportion de bois prélevé dans la région des Grands Causses par rapport au volume annuel récolté dans l'ensemble du département est égale à plus de 30 % pour la Lozère (pour seulement 18 % de la surface des forêts publique).
La zone des Grands Causses joue donc un rôle non négligeable dans la production de bois au niveau départemental voire régional.

Evolution du volume annuel commercialisé

Le graphe ci-dessous présente l'évolution du volume annuel commercialisé sur les 14 dernières années :



Volume récolté en 2000 en forêts domaniales, 70 050 m³

Avant la tempête de 1999, le volume de bois commercialisé annuellement pour les forêts publiques des Grands Causses était relativement stable avec en moyenne un peu moins de 30 000 m³ dans les forêts domaniales et 5 300 m³ dans les autres forêts publiques. Après un pic à près de 76 000 m³ en 2000, suite à la mise en vente des chablis de la tempête dans le département de la Lozère, le volume de bois commercialisé a subi une forte baisse en 2001 et 2002 et retrouve aujourd'hui difficilement sa valeur d'avant tempête.

Document ONF

1.3.2.2 Production biologique annuelle estimée

Les productions biologiques annuelles pour les principales essences commercialisées de la région des Grands Causses sont présentées dans le tableau ci-dessous (source IFN-1992 pour la Lozère et 1993 pour le Gard) :

Essence	Causse boisé 48		Causse non boisé 48		Causse 30		Total
	(m3/an)	(m3/ha.an)	(m3/an)	(m3/ha.an)	(m3/an)	(m3/ha.an)	m3/an
Futaie de pin noir d'Autriche	31 050	5,6	10 450	5,6	800	5	42 300
Futaie de pin sylvestre	8 850	5,8	750	2,8	150	2,7	9 750

D'après les données de l'IFN, il semblerait que la production biologique annuelle soit supérieure aux prélèvements effectués : respectivement 42 000 m³ et 9 600 m³ de pin noir et de pin sylvestre produits (données IFN) contre 30 000 m³ et 5 300 m³ prélevés en moyenne (données ONF, années « normales » avant tempête). Ceci s'explique par la jeunesse d'une partie des peuplements (reboisements FFN non encore exploités) et aussi par une sylviculture traditionnelle particulièrement prudente aboutissant à la formation de peuplements encore très denses et donc à une capitalisation. De plus, une grande partie des peuplements d'origine RTM restent encore aujourd'hui inaccessible et/ou non commercialisable, car de très faible qualité.
Les jeunes reboisements des Causses arrivent aujourd'hui à maturité et le volume exploitable devrait augmenter rapidement.

1.3.2.3 Types de produits et prix du bois

Recette globale

Les recettes des ventes de bois dans la région des Grands Causses pour les forêts publiques s'élèvent annuellement à 500 k€ (moyenne sur les années 2003/2004/2005). Pour la Lozère, les recettes pour la région des Causses représentent près de 35 % des recettes du département pour seulement 18 % de la surface des forêts.

Le bois d'industrie (25 % des volumes)

Le prix des bois de trituration sont compris entre 2 et 5,3 €/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 il semble que l'écocertification devienne indispensable à la commercialisation de ces types de produits dans un futur très proche.
Remarque : les poteaux, compte tenu de leur prix de vente élevé, ne sont pas considérés comme du bois d'industrie.

Le bois d'œuvre (75 % des volumes)

- Le pin noir

Le pin noir est exclusivement destiné aux petits sciages (palette, coffrage et emballage industriel). 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. Les qualités mécaniques du pin noir permettraient 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 (20 à 24 €/m³ avant tempête). 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 2,5 fois supérieure à la moyenne annuelle et des difficultés rencontrées par les entreprises locales de première transformation (voir plus loin).

Document ONF

- Le pin sylvestre

Les 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 dans 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 et de la petite taille des lots mis en vente dans les forêts sectionnales.

Evolution prévisible

Avec l'arrivée au stade des premières éclaircies des reboisements FFN des années 1950-1970, le volume de bois de trituration devrait fortement augmenter dans les prochaines décennies. Le volume de bois d'oeuvre devrait quant à lui rester stable, compte tenu des surfaces encore très importantes de bois adulte sur pied issu des reboisements RTM.
Les facteurs principaux limitant la commercialisation des bois sont la desserte, les difficultés d'exploitation liées à la pente dans les versants et la médiocre qualité des bois issus d'accrus naturels sur les causses. L'acquisition récente d'un cable-mât par un scieur exploitant dans la Haute-Loire devrait entraîner la mise en vente de lots actuellement considérés comme inaccessibles. A long terme, cela devrait permettre la mobilisation d'un volume de bois plus important et surtout de limiter les investissements routiers particulièrement coûteux.

1.3.2.4 Filière de transformation

Carte N° 11 : Principales agglomérations, infrastructures routières et unités de transformation

Les unités de transformation

Le bois d'oeuvre 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), Vidal Jean Louis de Serverette (48), Meyrueix et Fils de Mende (48), Bout des Estrets (48), Fages SA de Cocurès (48) et Sussi de Sauclières (12, uniquement pour les forêts du Gard). Elles desservent un marché en général national voire international (Italie et Espagne principalement)

Billonneuse-écorceuse - Scierie Engelvin Bois

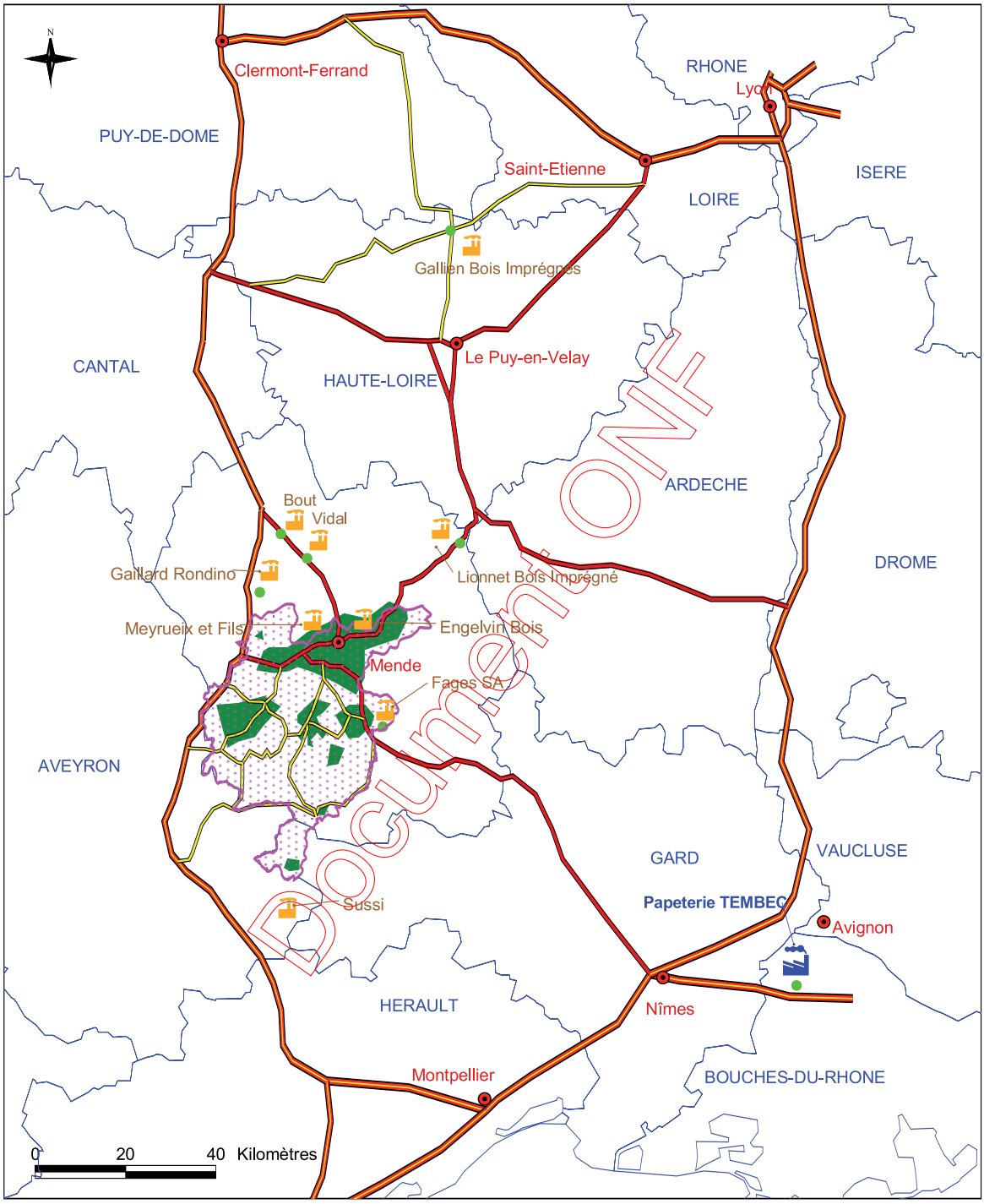
(L.Balança, ONF, 2006)

- Les poteaux de pin noir sont exclusivement transformés par les entreprises du groupe Gallien Bois Imprégnés (Craponne-sur-Arzon, 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).

- Les sciages de pin sylvestre lozérien sont exclusivement achetés par l'entreprise Meyrueix et Fils de Mende (48).

Il n'existe aucune unité de transformation pour les bois de trituration localement. Ces bois sont achetés et exploités par divers exploitants locaux et partent vers la papeterie de Tarascon dans les Bouches-du-Rhône (papeterie TEMBEC). La prise en charge des coûts de transport influe très négativement sur les prix de vente des bois sur pied.
La filière bois énergie, encore peu développée, devrait connaître un essor important sur le secteur des Grands Causses avec la naissance d'un générateur électrique à bois dans la région de Mende (utilisation de 200t/jour !). Ceci offrira un débouché très important pour les bois de petits diamètres (pour le moment écocertifiés ou non).

Document ONF



Document ONF

Carte N°11 : Principales agglomérations, infrastructures routières et unités de transformation

Département

Périmètre de la DRA/SRA

Principaux massifs forestiers inclus dans la DRA/SRA

Principales infrastructures routières

Autoroute

Route nationale

Route départementale

Principales agglomérations

Ville d'importance régionale

Ville d'implantation d'une unité de transformation

Principales unités de première transformation

Papeterie

Scierie

Grandes caractéristiques et évolution

Dans cette région particulièrement rurale, la filière bois prend une importance toute particulière. En Lozère, par exemple, les emplois de la première et deuxième transformation du bois représentent près du quart des emplois industriels du département !
Malgré cette importance relative, 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'oeuvre et des carburants.
- Un réseau routier sinueux et limité en tonnage. Cette contrainte a tendance à diminuer ces dernières années (A75, viaduc de Millau, RN88...).
- Un coût des transports élevé dû à la faible activité économique de la zone (les camions reviennent rarement chargés).

Aujourd'hui, la tendance est à la diminution du nombre de scieries et au renforcement des plus grosses unités. Ceci s'explique par les contraintes structurelles et conjoncturelles qui affaiblissent plus rapidement les petites entreprises, mais également par les difficultés pour trouver des repreneurs, l'âge moyen des dirigeants étant élevé (8 scieries ont ainsi fermé leurs portes depuis 1999 en Lozère).
Depuis quelques années, un syndicat interprofessionnel, Arfobois, ainsi que les pouvoirs publics agissent pour dynamiser la filière bois. Leurs actions sont principalement tournées vers les nouveaux usages du bois : bois-énergie, valorisation des déchets des scieries (Cogra 48 et Engelvin Bois Moulés), développement et dynamisation des unités de seconde transformation... La stratégie de cette interprofession est actuellement en cours de redéfinition.

1.3.2.5 Conclusions et conséquences sur la gestion des forêts

Les débouchés en bois d'oeuvre pour le pin noir sont exclusivement 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 35 - 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. Compte tenu du tissu de scieurs locaux encore relativement dense, les petits lots de bois d'œuvre restent raisonnablement commercialisables tant qu'ils sont facilement accessibles.
La faible valeur des bois sur pied et les difficultés actuelles de commercialisation dans les zones difficiles incitent à limiter les investissements uniquement aux stations les plus fertiles et aux zones les plus accessibles. De nombreuses zones pourront ainsi subir une gestion minimaliste visant uniquement à la protection physique des sols.
D'autre part, les difficultés de commercialisation des premières 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 (minimum de 500 m^3 par lot).

Document ONF

Ce qu'il faut retenir

- Récolte et recette des forêts publiques importantes pour les propriétaires
- Importance de la filière bois dans l'économie locale

ò **Enjeux de production marqués des forêts publiques**

Difficultés :
Qualité médiocre de certains peuplements
Difficultés d'exploitation et d'accessibilité
Conditions climatiques et stationnelles souvent difficiles

(voir paragraphe 3.4-Décisions relatives aux traitements sylvicoles et aux critères d'exploitabilité)

1.3.3 Les autres produits de la forêt

1.3.3.1 Les produits de la cueillette

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

Les champignons :

Le ramassage des champignons calcicoles comme le Lactaire délicieux, le tricholome terreux ou « griset des causses » est toléré dans les limites fixées par l'arrêté préfectoral n°97.1318 du 15/09/97, soit 10L par jour et par personne (en Lozère). Leur cueillette doit rester familiale et ne pas faire l'objet d'une commercialisation (sauf sur certains sites par les détenteurs de carte professionnelle). Cette réglementation est évidemment très difficile à faire appliquer.
La production de truffe, par la réhabilitation d'anciennes truffières (à priori peu présentes en forêts publiques – 1 seul site) ou par la plantation d'arbres mycorhizés, peut être envisagée pour valoriser certains boisements peu productifs. Signalons que, suite à la fermeture progressive des milieux, les truffières naturelles se sont progressivement perdues alors qu'au siècle dernier, la Lozère produisait à elle seule 6 tonnes de truffe par an !

Le lichen :

Le ramassage du lichen « barbe » ou lichen des rênes est une activité relativement répandue mais qui est en général pratiquée en dehors de tout cadre juridique. Ce lichen est ensuite revendu dans l'industrie de la parfumerie comme fixateur de parfums.

1.3.3.2 Les activités piscicoles

Compte tenu de la structure calcaire de la région, le réseau hydrologique des grands causses est principalement sous-terrain ou concentré dans les vallées. Les activités piscicoles sont donc réduites aux abords des principaux ruisseaux, à savoir le Lot et le Bernadès en forêt domaniale de Mende et le Trévezel en forêt domaniale du Causse Noir. Le droit de pêche est loué à la Fédération de Pêche du département pour une redevance d'environ 70 €/km.
Les espèces pêchées sont la truite, les goujons et les vairons.

Document ONF

1.3.3.3 Les activités sylvopastorales (Pour information)

Les sections propriétaires sont souvent très attachées à l'exercice du pâturage en forêt. Celui-ci est autorisé sur la quasi-totalité des forêts sectionnales des Grands Causses. Les ovins sont menés en forêt en général lorsque la qualité des pâturages devient mauvaise en fin d'été ou lors des périodes de sécheresse. La mise en œuvre d'une gestion forestière adaptée permet d'intégrer relativement facilement les activités sylvopastorales dans les cycles forestiers : interdiction de pâturage dans les jeunes boisements et les zones en régénération, réalisation d'un crochetage du sol de manière à réduire le tapis herbacé et permettre l'obtention de la régénération naturelle dans la phase de renouvellement des peuplements, allongement des âges d'exploitabilité si nécessaire...

(S.Delorme, ONF, 2006)

Les activités sylvopastorales sur les causses

Ce qu'il faut retenir

Enjeux sylvopastoraux

- Nombreuses forêts sectionnales parcourues par des troupeaux
- Attachement des sectionnaires à cette pratique

ò **Enjeux sylvopastoraux dans les forêts sectionnales**

(voir paragraphe 3.1.1-Principales décisions relatives à la forêt comme élément structurant du territoire)

Document ONF

1.3.4 Les activités cynégétiques

Les gibiers recherchés sont :

- les petits gibiers (lièvre, lapin de garenne, perdrix) chassés au chien d'arrêt ;
- le cerf et le mouflon en chasse à l'approche ;
- le sanglier et le chevreuil en général en chasse en battue.

Le cerf, le chevreuil et le mouflon sont soumis à plan de chasse.
Les lots de chasse définis en forêt domaniale sont loués sous forme de baux pluriannuels d'une durée de 5 ans (2005-2010). Un seul lot, situé au cœur du Parc National des Cévennes, est loué à l'association cynégétique du PNC sous forme d'une licence collective.
La valeur cynégétique des lots a été évaluée en 2004 en fonction de la capacité d'accueil du milieu naturel, de la richesse en gibier... D'une manière générale, les prix de location correspondants ont été réévalués à la hausse. Certaines sociétés ont choisi de voir leur loyer augmenter dès la saison 2005-2006, d'autres ont préféré étaler l'augmentation sur 5 ans. Aujourd'hui, les prix de location sont compris entre 3,19 et 4,61 €/ha suivant la valeur cynégétique des lots. A terme, les prix de location pourront atteindre 5,50 €/ha pour les lots les plus intéressants.

1.3.5 L'accueil du public

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

1.3.5.1 La fréquentation par la population locale

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 comme le Causse de Mende.

En dehors de ces sites, 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. Seule 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 à cause de son impact négatif sur l'état de la desserte, la faune, la flore et les autres usagers de la forêt.

1.3.5.2 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, Grotte de Dargilan, Aven Armand, le viaduc de Millau plus récemment... La création de labels de protection comme le Parc National des Cévennes et le Parc naturel régional des Grands Causses dans l'Aveyron a également fortement contribué à l'attrait des touristes pour les Causses.

Aire de jeu du Causse de Mende (S.Delorme, ONF, 2006)

La fréquentation touristique, relativement importante, reste cependant principalement estivale et se concentre dans les sites renommés. Les forêts publiques, souvent peu accueillantes, car formées de peuplements de résineux homogènes et parfois très escarpées, sont peu prisées par les visiteurs. Ils se cantonnent sur les sentiers de randonnée ou les aires aménagées à leur intention (point de vue, aire de pique-nique). L'augmentation de la fréquentation touristique estivale accroît les risques de départ de feux à proximité des aires de pique-nique, campings...

En conclusion, l'accueil du public a peu d'influence directe sur la gestion forestière. Par contre, 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.

1.3.6 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 et de Nîmes le Vieux. D'autre part, 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 : sur les causses, les peuplements naturels de pin sylvestre ou les plantations de pin noir ont, tout au long du XX^{e} siècle, progressivement remplacés les parcours de pâturage, et le manteau forestier qui recouvre aujourd'hui les versants a été créé à l'occasion des reboisements RTM du début du siècle. Ces forêts récentes, souvent artificielles et aux formes géométriques, s'intègrent difficilement dans les paysages dénudés et traditionnels des causses. Pour une partie de la population, la forêt apparaît même comme une menace pour un paysage ouvert, considéré à la fois comme un paysage culturel et comme le support d'un patrimoine naturel remarquable (les espèces animales et végétales liées aux milieux ouverts). Les reboisements et la progression naturelle de la forêt sont ainsi dénoncés comme un facteur de dégradation du paysage. Dans ce contexte, où la forêt représente intrinsèquement un point d'appel, voire de discordance, dans les paysages, tout acte de gestion risque d'être relevé par le public. Ceci est d'autant plus marqué sur les versants où les peuplements équiennes de pin noir forment une couverture homogène sombre visible de toute la vallée où se concentrent les bassins de populations (Vallée du Lot, Vallée du Valdonnez, Saint-Enimie...). 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. Ainsi, durant les dernières décennies, les aménagements des forêts à enjeux paysagers forts (forêt domaniale des Gorges du Tarn par exemple) ont été réalisés en aval d'une étude paysagère globale.

Document ONF

Rappelons que tous travaux ou coupes réalisés dans le périmètre des sites bénéficiant d'une réglementation spécifique sur la protection des paysages (sites classés, sites inscrits, grands sites classés), dont la liste est donnée au titre 1.1.7.4, doivent être soumis à l'avis de la Commission Départementale des Sites ou prévus par un document d'aménagement approuvé par elle.

Ce qu'il faut retenir

Enjeux de protection des paysages
- Forte fréquentation touristique
- Forte visibilité des versants boisés
- Sites bénéficiant de réglementation de protection des paysages

ò **Enjeux de protection des paysages dans les forêts publiques**

Questions :
Actions sylvicoles à mener ?
Modalités de régénération ?

(voir paragraphe 3.1.7-Décisions relatives à la gestion des paysages)

1.3.7 La préservation des richesses culturelles

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

1.3.7.1 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.
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.

1.3.7.2 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 du Gerbal et de la Chaumette en forêt domaniale de Mende, bergeries...) : ces bâtisses, témoins des fortes activités de pâturage d'antan, sont bien souvent en ruine. Les moins dégradées mériteraient d'être préservées et dégagées de la végétation qui les envahit, voire d'être réhabilitées lorsque cela est possible (abris dans le cadre d'itinéraires touristiques par exemple).

- Les autres richesses culturelles que l'on trouve en forêt publique sont liées à l'épopée des reboisements RTM : petits ouvrages de correction torrentielle (seuils en pierres sèches principalement), murets et pyramides de délimitation, bornes datant du début du siècle, anciennes pépinières... Par égard au travail prodigieux réalisé par nos ancêtres, ces ouvrages devront être entretenus et restaurés lorsque nécessaire.

(S.Delorme, ONF, 2006)

Village mort du Gerbal

Document ONF

La liste des vestiges classés monuments historiques peut être consultée sur le site internet du ministère de la culture :
http://www.culture.gouv.fr:80/culture/inventai/presenta/bddinv.htm

1.3.8 L'équipement général des forêts

La moyenne de 6 à 7km/100 ha de piste forestière accessible aux grumiers reflète mal un réseau de piste particulièrement mal réparti sur le territoire. En effet, la structure de la desserte forestière dans la région des Grands Causses est fortement liée à l'historique des forêts ainsi qu'à la topographie de la zone. On distingue deux entités distinctes :

- D'une part les plateaux, à la topographie peu accidentée, sur lesquels la présence d'activités agricoles a engendré la création d'un réseau de desserte ancien (drailles) et dense. L'ouverture et l'entretien des pistes y sont particulièrement aisés et peu coûteux.

- D'autre part, les versants, très peu fréquentés après les reboisements RTM, sont restés, jusqu'aux années 1970, uniquement accessibles par des sentiers de muletiers. Progressivement, les peuplements de pin noir se sont révélés productifs et un réseau de pistes a été créé de manière à en faciliter l'exploitation et la commercialisation. Cependant, l'ouverture et l'entretien de cette desserte sont particulièrement onéreux et présentent de nombreuses difficultés : pente, risque de mouvement de terrain, barres rocheuses, zones de marnes, anciennes griffes d'érosion, talwegs marqués... Ainsi, de nombreux cantons des forêts domaniales ne sont desservis que depuis quelques années (Le Tuff, les Crottes, les Arts sur la forêt domaniale de Mende par exemple...) et d'autres restent encore partiellement ou totalement inaccessibles (La Fage, Balduc, Le Sabatier – FD de Mende, Ubac du Causse Bégon - FD du Causse Noir).

La région des Grands Causses est soumise aux risques d'incendie. Les forêts sont équipées en point d'eau DFCI de petite capacité (cuve, citerne, barrage...) dispersés sur l'ensemble du territoire. La grande majorité ne répond pas aux normes de sécurité en vigueur (pas de signalement, raccord non adaptable, pas de place de retournement, remplissage fluctuant...).

1.3.9 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 (forêt domaniale de Mende) ou le long des grands axes de communication (élargissement de la N88 ou construction de l'A75 par exemple).

- Sylvopastoralisme plus ou moins sauvage dans certaines forêts sectionnales des Grands Causses, voire défrichement non autorisé.

- Présence regrettable de dépôts d'ordures sauvages.

- Pratique peu respectueuse des milieux naturels de la moto verte et du quad.

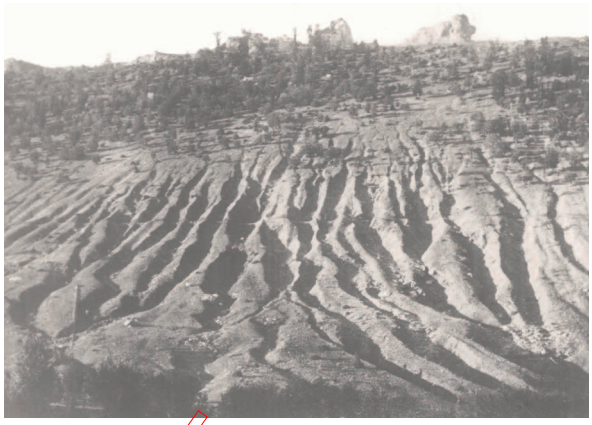
- Les études d'implantation d'éoliennes sont en pleine expansion mais restent souvent au stade de projet. Aucune éolienne n'est pour le moment présente dans les forêts publiques de la région des Grands Causses.

1.4 Eléments marquants de la gestion forestière passée

Très tôt, le manteau forestier de chênes pubescents et de hêtres qui recouvrait alors les causses a été intensément exploité pour subvenir aux besoins en bois et en terre de culture et de pâture d'une population toujours en extension. Au milieu du XIX^{e} siècle, le taux de boisement des causses, que ce soit les hauts plateaux ou leurs versants abrupts, était quasi nul. Seuls quelques boqueteaux de pins sylvestres témoignaient du passé forestier de ces grandes étendues dénudées.

Document ONF

Les inondations catastrophiques du milieu et de la fin du XIXe siècle, ainsi que l'enlisement du port de Bordeaux, sensibilisent les pouvoirs publics aux graves problèmes d'érosion qui touchent la région des Grands Causses à cette époque. Le 28 Juillet 1860, la loi sur la restauration des terrains de montagne (RTM) est votée. Elle va aboutir à l'acquisition et au reboisement de près de 7 000 ha de versants de la vallée du Lot, du Tarn, du Trévezel et de la Lergue. Après la disparition complète des semis de chêne, pin sylvestre, mélèze et épicéa, le pin noir d'Autriche se révèle l'arbre le mieux adapté aux difficiles conditions climatiques et stationnelles des Grands Causses.



Le Lion de Balsièges à la fin du XIXe siècle (Archives)

Par la suite, la déprise agricole ainsi que le massif exode rural qui ont suivi la première et la seconde guerre mondiale ont entraîné une extension de la forêt sur les plateaux des causses eux-mêmes. D'une part, les accrus 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, Programme Intégré Méditerranéen, 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 peuvent être divisées en trois groupes en fonction de leur origine historique :

- Quelques peuplements relictuels des grandes forêts primaires du causse. Ils sont en général situés dans des zones inaccessibles à l'homme et aux troupeaux. Ils n'ont pas subi de sylviculture proprement dite.

- Les forêts issues de l'épopée des reboisements RTM du début du siècle dernier. Il s'agit de la majeure partie des forêts domaniales : forêt domaniale de Mende, forêt domaniale des Gorges du Tarn, forêt domaniale de L'Aigoual, forêt domaniale du Causse Noir... Aujourd'hui environ 30 % de la surface de ces forêts a été régénérée, en général par la méthode de la coupe rase suivie de plantation. Ces dernières années, les tentatives de régénération par coupe progressive ou coupe par bande ont souvent été concluantes sur les plateaux et les versants frais.

- Les forêts issues de la déprise agricole formées de peuplements issus d'accrus naturels de pin sylvestre ou de reboisements artificiels de pin noir d'Autriche. Il s'agit en général de forêts sectionnales soumises au régime forestier dans la deuxième moitié du XXe siècle, souvent sous le gouvernement de Vichy (FS des Boissets, FS de St Georges de Lévejac...). Signalons quelques exceptions comme la forêt sectionnale de Marguefré gérée en futaie régulière de pin sylvestre depuis 1870.

Ce qu'il faut retenir

Les enjeux des forêts publiques des Grands Causses

- Enjeux de production
- Enjeux de protection physique
- Enjeux de protection des paysages
- Enjeux de protection des milieux naturels
- Enjeux sylvopastoraux

ò **Gestion multifonctionnelle des forêts publiques**

Questions / Problèmes à résoudre :
Enjeux parfois difficiles à concilier...
Zonage des enjeux possibles ?
Hiérarchisation possible des enjeux sur une même zone ?

(voir paragraphe 2 - Synthèse : objectifs de gestion durable)

Document ONF

Résultats des analyses	Enjeux mis en évidence		Difficultés identifiées, questions à résoudre
➪ La récolte de bois et les recettes engendrées par la forêt dans la zone des Grands Causses sont d'importance régionale ➪ Importance de la filière bois dans l'économie locale	Production de bois	➪ Satisfaire aux besoins de la filière bois ➪ Production de produits attractifs ➪ Production de recette pour les propriétaires	➪ 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
➪ Risques naturels fréquents (innondation, chute de blocs, éboulis, coulés boueuses) ➪ Présence de différents enjeux à protéger (habitats, routes, sites touristiques...)	Protection physique	➪ Régulation des eaux de pluies ➪ Protection physique des sols ➪ Protection des personnes et des biens	➪ Peuplements RTM équiennes à régénérer dans les prochaines décennies ➪ Modalités de régénération des forêts actuelles ➪ Risque d'incendie relativement important ➪ Objectifs parfois contradictoires avec les objectifs de production
➪ Fréquentation touristique importante et fortement axée sur la contemplation des paysages ➪ Bassins de population concentrés dans les vallées avec des points de vue nombreux sur les versants boisés ➪ Nombreux sites bénéficiant d'une réglementation spécifique de protection des paysages.	Protection des paysages	➪ 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	➪ Peuplements RTM équiennes et homogènes à régénérer rapidement ➪ 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
➪ Nombreuses richesses naturelles : faune, flore habitats naturels remarquables ➪ Espaces bénéficiant d'une réglementation spécifique de protection de la nature.	Protection de la nature	➪ Protection des richesses naturelles existantes ➪ Augmentation de la biodiversité ➪ Gérer les espaces forestiers en accord avec les réglementations spécifiques	➪ Objectifs parfois contradictoires avec les objectifs de production et de protection physique ➪ Aucun inventaire des richesses naturelles exhaustif sur la région
➪ Très nombreuses forêts sectionnales parcourues par des troupeaux (Pour information)	*Sylvopastoralisme*	*➪ Répondre à la demande des sectionnaires en matière de pâturage en forêt*	*➪ Veiller au bon état sanitaire des peuplements pâturés et assurer leur renouvellement*

Document ONF

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

2 Synthèse : Objectifs de gestion durable

2.1 Exposé des principaux enjeux, des grandes problèmatiques 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'exercent 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 ci-contre.

Remarque : les enjeux ne sont pas classés par ordre d'importance dans le tableau ci-contre. La hiérarchisation des enjeux ne sera abordée que par la suite.

Document ONF

(S. Delorme,ONF, 2006)

La préservation des zones ouvertes, une réponse aux attentes du public et des agriculteurs

2.2.1 - Tableau maître des principaux objectifs de gestion durable

Critères d'Helsinki	Orientations régionales forestières (ORF)	DRA : principaux objectifs en forêt publique
C1 : Conservation et amélioration des ressources forestières et de leur contribution aux cycles de carbone	➪ Développer et encourager une politique de prévention des feux de forêt ➪ Améliorer la qualité génétique des matériels forestiers	➪ Assurer le renouvellement des forêts d'origine RTM ➪ *Mettre en valeur et améliorer les peuplements issus de la recolonisation des anciennes terres agricoles (pour mémoire)* ➪ Assurer la protection des forêts contre les feux de forêt (mesures diverses de lutte et de prévention)
C2 : Maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers	➪ Le choix des essences se fera prioritairement en fonction de leur adaptation aux conditions stationnelles (et compléter les typologies existantes) ➪ Préserver les peuplements des risques phytosanitaires (La santé des forêts demeure une priorité) ➪ Favoriser la prévention des problèmes sanitaires et la lutte biologique ➪ Maîtriser la pression du gibier sur le milieu naturel ➪ Impliquer les propriétaires dans le suivi des coupes pour limiter les dégâts liés à l'exploitation	➪ Assurer une veille sanitaire sur les peuplements et en particulier sur les peuplements difficilement accessibles et installés sur stations superficielles. ➪ Assurer le renouvellement de l'ensemble des peuplements avant l'apparition de problèmes sanitaires ➪ Développer les connaissances sur la durée de survie du pin noir ➪ Adapter le choix des essences aux conditions stationnelles en prenant en compte les modifications escomptées du climat
C3 : Maintien et encouragement des fonctions de production des forêts (bois et hors bois)	➪ Promouvoir une politique de qualité. ➪ Encourager les opérations de boisement/reboisement en privilégiant les stations où l'on peut espérer la meilleure productivité ➪ Financer des équipements de desserte ➪ Développer les schémas de desserte régionaux ➪ Développement et encouragement de méthodes de débardage alternatives (câble, cheval...) ➪ La trufficulture constitue une alternative intéressante et peut être encouragée financièrement	➪ Dynamiser la sylviculture (augmentation des prélèvements à l'hectare et/ou diminution des rotations) ➪ Concentrer les investissements sur les zones économiquement intéressantes et favoriser la régénération naturelle de manière à diminuer les coûts. ➪ Développer et entretenir un réseau de desserte cohérent et efficace ➪ Encourager le développement des méthodes de débardage alternatives ➪ *Encourager la soumission au régime forestier des terrains sectionnaux boisés.* ➪ Développer la trufficulture dans les zones adaptées et peu productives en bois
C4 : Maintien, conservation et amélioration appropriée de la diversité biologique dans les écosystèmes forestiers	➪ Elargir la palette des essences employées. ➪ Privilégier le mélange feuillus/résineux ➪ Les propriétaires auront accés aux données d'inventaire et aux études correspondantes ➪ Traitement privilégié des lisières et clairières ➪ Maintien d'arbres déperissants, allongement de l'âge d'exploitabilité...	➪ Privilégier les mélanges : favoriser les feuillus lorsqu'ils sont présents, élargir la palette des essences employées en reboisement lorsque cela est possible. ➪ Favoriser la production de bois mort et maintien des arbres à trous ➪ Maintenir et identifier des zones non exploitées ➪ Conservation et protection des habitats, de la faune et de la flore remarquable
C5 : Maintien et amélioration appropriée des fonctions de protection dans la gestion des forêts (vis-à-vis du sol et de l'eau)	➪ Adapter la sylviculture, éviter la mise à nu des sols ➪ Favoriser le développement de forêts de protection irrégulières en structure et mélangées en essences ➪ Possibilités de financement de travaux de protection, d'éclaircies non commercialisables...	➪ Assurer le renouvellement des forêts à rôle de protection ➪ Eviter la mise à nu des sols en favorisant la régénération naturelle ➪ Adapter les critères d'exploitation ➪ Favoriser le développement de forêts de protection irrégulières et mélangées en essences ➪ Protéger les forêts contre les incendies
C6 : Maintien d'autres bénéfices socio-économiques	➪ Développer l'agroforesterie (dont le sylvopastoralisme) ➪ Développer l'intégration de conseils paysages dans les documents de gestion	➪ *Intégrer le sylvopastoralisme dans la gestion* ➪ Prendre en compte l'identité paysagère dans les actions sylvicoles ➪ Assurer de bonnes conditions d'accueil du public lorsque nécessaire ➪ Préserver les richesses culturelles présentes en forêt

Document ONF

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 oeuvre des six critères d'Helsinki offre une garantie de gestion durable. Le tableau ci-contre présente les grands objectifs de gestion durable des forêts publiques de la région des Causses affichés dans la DRA, mise en œuvre par l'ONF, en cohérence avec les Orientations Forestières Régionales, mises en œuvre par l'Etat, et en relation avec les critères d'Helsinki.
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) (conciliable(s)) déterminant les principaux actes de gestion. De par 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

(S. Delorme,ONF, 2006)

Maintien et encouragement des fonctions de production des forêts

2.2.2 – Tableau maître des objectifs de gestion durable par type de formations forestières

Types forestiers	Facteurs déterminants la sylviculture			Objectifs déterminants*	Recommandations	Critères de gestion durable					
						C1	C2	C3	C4	C5	C6
Pineraie de pin noir	Risque de mouvement de terrain (en général les versants)	Bilan économique d'exploitation négatif (bois de faible valeur, difficultés d'exploitation...)		Protection physique des sols	Analyse des risques en amont de tout document de gestion. Protection physique "passive" lorsqu'il n'y a pas d'enjeux avals Protection physique "active" lorsqu'il y a des enjeux avals Assurer une veille de l'évolution des risques. Voir objectifs en rapport avec C5.	❍	❍		❍	●	
		Bilan économique d'exploitation positif	Sensibilité paysagère intermédiaire à forte	Protection physique des sols ET Protection des paysages ET Production	Analyse paysagère et analyse des risques en amont de tout document de gestion. Mener une sylviculture multifonctionnelle permettant de répondre à l'ensemble des enjeux. Voir objectifs en rapport avec C3, C5et C6.	❍	❍	●	❍	●	●
			Sensibilité paysagère nulle à faible	Protection physique des sols ET Production de bois	Analyse des risques en amont de tout document de gestion. Dynamiser la production de bois tout en assurant la protection des sols. Voir objectifs en rapport avec C3 et C5.	❍	❍	●	❍	●	❍
	Aucun risque naturel repéré (en général les plateaux)	Bilan économique d'exploitation positif		Production de bois	Mener une sylviculture dynamique permettant d'optimiser la production de bois. Voir objectifs en rapport avec C3.	❍	❍	●	❍	❍	❍
Pineraie de pin sylvestre	Enjeux sylvopastoraux (demande du propriétaire en général)			Sylvopastoralisme ET production de bois	Mener une sylviculture et une gestion de l'espace forestier permettant de combiner pâturage et production forestière. Voir objectif en rapport avec C3 et C6.	❍	❍	●	❍	❍	●
	Pas d'enjeux sylvopastoraux			Production de bois	Dynamiser la sylviculture de ces peuplements issus d'accrus naturels Voir objectifs en rapport avec C3.	❍	❍	●	❍	❍	❍
Chênaie, Hêtraie	Peu d'enjeux de production Risques de mouvement de terrain en général Intérêts écologiques Intérêts paysagers			Protection physique des sols (ET) Protection des paysages et des milieux naturels	Sauf en cas d'enjeux marqués de protection et de présence d'enjeux avals, laisser évoluer naturellement. Une valorisation peut être envisagée par la réhabilitation ou l'implantation de truffière et la production de bois-énergie.	●	❍	❍	●	●	●
Ripisylves	Peu d'enjeux de production Protection des cours d'eau Intérêts écologiques Intérêts paysagers			Protection des paysages et des milieux naturels	Protéger la naturalité de ces peuplements	●	❍		●	●	●

Document ONF

* Des enjeux ponctuels de protection d'intérêt écologique particulier ou d'accueil du public peuvent être présents mais ils sont rarement des objectifs déterminants sur une surface de forêt importante.

2.2.2 Définition des objectifs pour les principaux types forestiers 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 et incontournables, les objectifs déterminant la sylviculture découlent principalement de critères autres que les conditions stationnelles. Ces facteurs, ainsi que les objectifs et les grandes recommandations de gestion associés, sont présentés de façon synthétique dans le tableau ci-contre.

Document ONF

(S.Delorme, ONF, 2006)

Présence d'enjeux en aval de la forêt

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 ci-dessous. La confirmation d'adhésion à PEFC a été obtenue le 30/09/2003 pour 5 ans par l'Etat pour l'ONF gestionnaire de toutes les forêts domaniales (référence PEFC / 10-21-15/1).

Objectif	Indicateur	Objectif(s) de la DRA correspondant
C1-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	-
F-Réduire la proportion de forêts mal desservies	Surface forestière par classe de distance de débardage	➪ Développer et entretenir un réseau de desserte cohérent et efficace
G-Assurer une veille phytosanitaire et de prévention sur les forêts	Nombre de correspondants observateurs et nombre d'éléments de communication	➪ Assurer une veille sanitaire sur les peuplements et en particulier sur les peuplements difficilement accessibles et installés sur stations superficielles
I-Réduire les surfaces forestières fragiles et diminuer le risque incendie	Nombre d'incendies et surfaces incendiées	Protéger les forêts contre les incendies
L-Augmenter la mobilisation des bois : atteindre un taux de prélèvement de 55 % sur la région.	Taux de prélèvement	➪ Dynamiser la sylviculture ➪ Encourager le développement des méthodes de débardage alternatives
O2-Favoriser le développement des filières autres que celle du bois : augmenter de 5 %/an les surfaces de truffières plantées ou réhabilitées passant par une organisation professionnelle	Surface de truffières plantées ou réhabilitées passant par une organisation professionnelle	➪ *Intégrer le sylvopastoralisme dans la gestion* ➪ Développer la trufficulture dans les zones adaptées
P&R2-Une meilleure prise en compte des milieux et espèces remarquables, et de la biodiversité dans la gestion et l'exploitation forestière : identifier et hiérarchiser selon leur intérêt régional, les habitats forestiers et les milieux ouverts de la Directive Habitat représentés dans les forêts domaniales gérées par l'ONF et sensibiliser les gestionnaires de terrain à ces notions afin de contribuer à leur préservation.	Liste des habitats représentés en forêts domaniales classés selon leur valeur patrimoniale au plan régional	➪ Privilégier les mélanges : favoriser les feuillus lorsqu'ils sont présents, élargir la palette des essences employées en reboisement lorsque cela est possible. ➪ Favoriser la production de bois mort et maintien des arbres à cavités ➪ Maintenir et identifier des zones non exploitées ➪ Conservation et protection des habitats, de la faune et de la flore remarquable
T2-Le grand public sensibilisé aux enjeux de la forêt	Nombre d'actions de communication	➪ Intégrer les actions sylvicoles dans le paysage ➪ Assurer de bonnes conditions d'accueil du public lorsque nécessaire ➪ Mesures de prévention contre les feux de forêt
*3-Vers une meilleure intégration des activités de recherche : toutes les activités de recherche forestière régionales répertoriées	Nombre de chercheurs et thématiques de recherche de la région méditerranéenne recensés.	➪ Développer les connaissances sur la durée de survie du pin noir ➪ Prendre en compte les modifications escomptées du climat ➪ Dynamiser la sylviculture ➪ Conservation et protection de la nature

Document ONF

3. Décisions : directives pour la forêt domaniale

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

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

Les grands enjeux de l'aménagement du territoire en relation avec la forêt sont : la protection contre les risques naturels, la protection du milieu de vie et de la biodiversité et le maintien des activités économiques. L'atteinte de ces différents objectifs passe par une réflexion globale sur l'ensemble de la zone, et en particulier, par une gestion intégrée de la forêt dans l'aménagement du territoire. Il est donc primordial de continuer à développer des projets en partenariat avec les différents protagonistes de l'aménagement du territoire : collectivités territoriales dans le cadre de chartes forestières ou de pôle d'excellence rural par exemple, Parc national des Cévennes, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage et CODIS pour la protection du milieu de vie (lutte contre les incendies, préservation des paysages traditionnels et de la richesse écologique des Causses, prise en compte des Orientations régionales de gestion et de conservation de la faune sauvage et de ses habitats), acteurs de la filière bois (scieurs, propriétaires publiques et privés, entreprises de travaux forestiers...) et exploitants agricoles pour le maintien ou le développement des activités économiques...
Quelques projets devront servir d'exemple pour des partenariats futurs : réflexion sur la structuration d'une filière bois-énergie (DRAF / Conseil Régional / exploitants, scieurs / ONF / Forêt Privée / PNC ...), ancienne charte de l'environnement du SIVOM du Valdonnez, mise en valeur des accrus naturels de pin sylvestre par le sylvopastoralisme (PNC/ONF/exploitants agricoles), préservation des richesses naturelles et culturelles (ONF/PNC)...
D'autre part, les services forestiers devront renforcer le dialogue avec les différents acteurs de la filière bois de manière à adapter les volumes et les produits mis en vente en fonction de l'évolution des marchés.
Dans cette région rurale, les communes (ou les sections) propriétaires de forêt possèdent en général des moyens financiers réduits. De plus, certaines accusent des dettes relatives au(x) contrat(s) FFN contracté(s) lors de la plantation de la forêt. Dans ce contexte, la vente de bois revêt un caractère important puisque les recettes engendrées permettent souvent, d'alléger les dettes de la section, de payer les impôts fonciers particulièrement lourds pour les terrains boisés ou d'entreprendre des travaux d'intérêt général (réfection de la voirie, du réseau d'eau potable...). Dans la mesure du possible, et en fonction des contraintes intrinsèques aux différentes forêts, le gestionnaire s'efforcera donc d'assurer un revenu relativement constant aux propriétaires des forêts des collectivités. La valorisation de produits de la propriété forestière autres que le bois peut également représenter un revenu non négligeable : pratique du sylvopastoralisme, production de la truffe, concessions d'utilisation du terrain diverses (voir chapitre 3.1.2).

3.1.1.1 Le sylvopastoralisme (Pour information)

La pratique du sylvopastoralisme présente de nombreux avantages dans une optique de gestion multifonctionnelle et multipartie de la forêt : répondre aux attentes des propriétaires, participer au développement des activités économiques sur la zone, conserver ou créer des milieux semi-ouverts favorables à la protection des paysages, à la biodiversité et à la prévention contre les incendies.
Les services forestiers répondront donc, dans la mesure du possible, positivement aux attentes en matière de pâturage des sections qui en exprimeront la demande. Le principe est alors de concilier les objectifs sylvicoles et pastoraux, à savoir : la production de bois, le renouvellement des peuplements, la protection contre les incendies d'une part, et la formation d'une zone de pâture de bonne qualité (fourrage, zones ombragées, facilité d'accès pour le troupeau...), l'intégration de la forêt dans le calendrier de pâturage et l'espace global des parcours d'autre part.

Document ONF

Les modalités seront les suivantes : réalisation d'une éclaircie forte dans les peuplements forestiers, suivie d'une mise en tas des rémanents d'exploitation. L'arrivée de la lumière au sol permettra le développement d'un tapis herbacé dense et régulier. La charge d'animaux à faire pâturer sera ajustée de manière à assurer la pérennité de la ressource tant pastorale (surpâturage) que forestière (écorçage, abroutissement, frottements...). Des aménagements spécifiques (pose de clôture, sursemis, broyage des rémanents) pourront être entrepris si nécessaire, mais toujours dans le respect des peuplements forestiers (ne pas utiliser les arbres comme support de clôture). Enfin, le pâturage sera interdit dans les zones en phase de renouvellement, celui-ci pouvant être compromis par la présence des animaux (piétinement, consommation des jeunes pousses...). De manière générale, toutes les modalités sylvo-pastorales devront être prévues dans l'aménagement forestier pour assurer une bonne gestion à long terme.

(S.Delorme, ONF, 2006)

Peuplements de pins sylvestres parcourus pas des troupeaux ovins

3.1.1.2 La production de truffes

En forêts publiques, on rencontre à priori très peu d'anciennes truffières à réhabiliter. Cependant, de nombreuses parcelles où la production de bois présente un solde économique peu élevé, voire déficitaire (stations peu fertiles, exploitation difficile, peuplements de faible qualité...) pourront être valorisées grâce à la production de truffe.
Les modalités de création d'une truffière sont les suivantes : plantation d'arbres mycorhizés à la densité de 300 à 400 plants/ha sur un terrain travaillé (ou mise en place d'un paillage). Le choix de l'essence est fonction des conditions climato-stationnelles (voir paragraphe 3.2.1-Choix des essences). La truffe à utiliser est la truffe de Bourgogne (Tuber uncinatum) sur les causses et la truffe du Périgord (Tuber melanosporum) dans les vallées et les Gorges. Quelques interventions après 25 ans permettront de prélever les arbres non producteurs de truffe et de maintenir le milieu ouvert. Signalons que les truffes ne se développent pas sur un terrain argileux.

Document ONF

3.1.2 Principales décisions relatives à la gestion foncière

D'une manière générale, le gestionnaire s'efforcera de résorber les enclaves dans les forêts publiques par des échanges ou des acquisitions.
Les recommandations concernant la matérialisation du périmètre et du parcellaire de la forêt sont données par la note de service de l'Agence 48 en date du 18/06/03 (pas de directives particulières pour le département du Gard).
Le périmètre sera vérifié tous les 5 ans (voir note en cours de rédaction).

3.1.3 Principales décisions relatives aux risques naturels physiques

3.1.3.1 Réglementation

Certaines communes de la Lozère sont dotées d'un Plan de Prévention des Risques (mouvement de terrain) : PPR chutes de rochers prescrit pour les communes des Gorges du Tarn et de la Jonte, PPR mouvement de terrain approuvé pour la commune de Barjac.
Il conviendra de consulter et de prendre en compte les préconisations de ces documents de référence lors de la rédaction des aménagements.

3.1.3.2 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.**
La consultation de l'enquête Sonnier (voir paragraphe 1.1.6-Les risques naturels et d'incendie identifiés) et sa réactualisation permettront d'appréhender assez finement les enjeux de protection des forêts domaniales d'origine RTM.

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

3.1.3.3 Recommandations de gestion

Les peuplements résineux

Les unités de protection et de production (TD)

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 parcelles ou sous-parcelles.
- 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 (TE)

Dans ces zones, compte tenu des contraintes de protection physique des sols, aucune fonction de production ne peut être envisagée. L'objectif principal de la gestion est le maintien d'une couverture de végétation continue et pérenne. **On cherchera donc à obtenir des forêts irrégularisées en structures et mélangées en essences.**
Lorsque aucune contrainte (enjeux avals, dépérissements généralisés...) ne s'y oppose, on laissera les peuplements concernés évoluer naturellement. Ceci aboutira à long terme, après une phase plus ou moins marquée de dépérissement des pins, à l'établissement de formations forestières climaciques stables composées de feuillus divers (hêtraie-chênaie).
Dans les zones les plus sensibles, et de manière à irrégulariser la structure des peuplements résineux et éviter des dépérissements qui risqueraient de se généraliser, on pourra intervenir en créant des trouées de régénération (à réaliser sous forme de travaux puisque non commercialisable). On s'inspirera pour la mise en oeuvre de ces travaux de la fiche « sylviculture en série de protection physique » du guide de sylviculture du pin noir de la Drôme dont les principes sont résumés ci-dessous :
- trouées de formes allongées, installées le long des courbes de niveau ;
- taille des trouées : longueur égale à 3 fois la hauteur du peuplement et largeur égale à 1,5 fois la hauteur du peuplement, soit des trouées de 10 ares environ ;
- abandon des produits sur place (période d'intervention de septembre à mars pour limiter les risques de problèmes sanitaires) ;
- favoriser la régénération d'essences feuillues ;
- 2 trouées par ha environ (soit 1/5 de la surface) ;

Document ONF

- La régénération devra être terminée avant le dépassement de l'âge limite de survie (aujourd'hui estimé à 180 ans). Le laps de temps entre deux interventions sera donc égale à : (âge limite de survie - âge du peuplement)/5, soit 12 à 20ans.

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 climacique originelle de cet étage de végétation, sont stables et devraient se régénérer naturellement sans problème (sauf en cas de modification climatique majeure).

Remarque générale concernant la gestion des peuplements à rôle de protection (avec rôle de production ou non) :
En cas d'incendie ou de dépérissements généralisés, on n'hésitera pas à envisager des travaux de reboisement si aucun couvert ne se reforme naturellement dans un délais de 5 ans environ. Ces reboisements seront effectués en feuillus divers dans les zones de protection pure ou en essences plus économiquement valorisantes (résineux divers) dans les zones de production/protection (voir chapitre 3.2.1 pour le choix des essences en fonction de la station et du secteur climatique).

Les ouvrages spécifiques

La présence d'enjeux avals importants (habitations, routes fortement fréquentées...) peut nécessiter la mise en oeuvre 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 comme à Balsièges (Lozère, forêt domaniale de Mende), réalisation de merlons de protection comme à Barjac (Lozère, terrains soustraits de la forêt domaniale de Mende), 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.

(G.Gruhn, ONF, 2005)

Les ouvrages de protection devront être entretenus...

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 (canton de Rocheblave - forêt domaniale des Gorges du Tarn,) seuils bouchés n'assurant plus leur rôle (nombreux cantons de la forêt domaniale de Mende)...
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.

3.1.4 Principales décisions relatives aux risques d'incendie

3.1.4.1 Réglementation

Rappel de la réglementation du Code Forestier :

- Article L322 : Débroussaillement 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.

Document ONF

Spécificités départementales :

- Lozère (arrêtés préfectoraux n°02-2209 et 02-2210 du 3 décembre 2002) :

- Les obligations de débroussaillement s'appliquent pour des secteurs situés à moins de 200 m de terrains boisés (landes, maquis, garrigue inclus).
- Aucune obligation de débroussaillement pour les lignes aériennes, 2 m pour les routes ouvertes à la circulation publique (4 m pour les routes nationales et les autoroutes), 4 m pour les voies ferrées
- Définition d'une période à risque (1er Mai-15 Septembre) durant laquelle des restrictions complémentaires s'appliquent : interdiction de fumer, allumage de feu par le propriétaire interdit.
- L'écobuage et les incinérations de végétaux sont réglementés.

- Gard (arrêté préfectoral n°2004-104-7 du 13 avril 2004) :

- Les obligations de débroussaillement s'appliquent pour des secteurs situés à moins de 200 m de terrains boisés (landes, maquis, garrigue inclus). La notion de débroussaillement est défini de manière stricte dans l'arrêté préfectoral.
- Définition d'une période à risque (15 Juin-15 Septembre, période de sécheresse et risques exceptionnels) durant laquelle des restrictions complémentaires s'appliquent : interdiction de fumer, allumage de feu par le propriétaire interdit.
- Les rémanents d'exploitation doivent être éliminés sur 10 m de part et d'autre des voies de pénétration permanentes.
- L'écobuage et les incinérations de végétaux sont réglementés à plus de 200 m de terrains boisés.

3.1.4.2 Recommandations

Les orientations du Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies (PDPFCI) Lozère pour la zone Causses boisés et non boisés sont les suivantes :

- Encouragement du sylvopastoralisme
- Renforcement de la réserve en eau par l'installation de réserves de capacité importante (plusieurs centaines à plusieurs milliers de m³)
- Renforcement de la surveillance estivale avec l'installation d'une ou deux vigies armées (véhicule de patrouille possédant une citerne permettant d'intervenir rapidement sur des feux naissants) sur les Causses.

Par ailleurs, la réalisation de plans de massif prioritaires (non rédigés à ce jour) permettra de définir de manière cohérente et concertée l'équipement DFCI de chaque massif forestier (mise en place d'une signalétique homogène, mise au norme du réseau point d'eau, relevé des équipements reconnus prioritaires et réalisation de nouveaux ouvrages retenus par le comité consultatif). Ce plan de massif devra être consulté et pris en compte lors de la rédaction des aménagements forestiers de la zone.
Pour la petite partie située dans le Gard les orientations sont de même nature : surveillance estivale (patrouilles et tour de guêt), installation de coupures sylvo-pastorales et mise aux normes des équipements (pistes, bandes débroussaillées...).

3.1.5 Principales décisions relatives à la gestion participative ou partenariale

Dans la mesure où la forêt est un bien commun procurant de multiples utilités, la gestion forestière se doit d'être partenariale pour l'intérêt de tous.
Dans le cadre strict de la rédaction de l'aménagement forestier, les concertations obligatoires et préconisées sont présentées ci-dessous.
L'ONF doit informer le Conseil Régional, le Conseil Général, la Direction Régionale de l'Agriculture et le Forêt, le Serfob ainsi que le Direction Régionale de l'Environnement du programme annuel des aménagements forestiers, en leur demandant de signaler, dans un délai de réponse imparti, les informations particulières qu'ils souhaitent fournir pour les forêts concernées (Art R 133-3 du code forestier, voir note de service 05-T-234 pour les modalités).

Document ONF

Cas particulier des forêts incluses dans le cœur du PNC : La zone centrale du PNC justifie de recommandations de gestion particulières. Celles-ci sont régulièrement examinées de concert avec les services du Parc lors de la rédaction de chaque aménagement forestier. Ces recommandations de sylviculture, qui datent de 1997, doivent être révisées en concertation avec les forestiers publics et privées et servir de support au volet forestier de la future charte du Parc. Celle-ci doit en effet définir dans le cœur du Parc et dans la zone d'adhésion associée les objectifs et orientations de protection et mise en valeur du patrimoine naturel, culturel et paysager. Après approbation, le volet forestier de la charte sera annexé à la DRA.

En forêt domaniale, l'ONF **consulte** de manière obligatoire les communes sur le territoire desquelles se trouve la forêt (communes de situation) concerné par le projet d'aménagement forestier. l'ONF **sollicite** également de façon obligatoire les communes périphériques directement concerné par la forêt et de toute façon les communes limitrophes qui touchent la limite de la forêt domaniale en leur demandant si elles souhaitent être consultées sur le projet d'aménagement forestier (Art L 133-1 et L 133-3 du Code Forestier)
Voir Note de Service 05-T-234 pour les modalités de consultations.

D'une façon plus générale, l'intégration des divers enjeux dans la gestion forestière se traduit déjà à divers niveaux :

- Des bilans périodiques avec les professionnels de la filière bois : réunions Arfobois, rencontres annuelles avec les exploitants forestiers ...
- Commissions consultatives en forêt domaniale pour la pratique de la chasse en forêt domaniale
- *Des bilans périodiques avec les représentants de l'association des communes forestières sur la mise en œuvre de la charte de la forêt communale*
- Conseil d'administration et réunions thématiques dans les cadre de l'association régionale PEFC
- Participation de l'Office National des Forêts au comité de pilotage des chartes forestières de territoire
- Participation de l'Office National des Forêts dans l'étude et la mise en œuvre des chartes forestières de l'environnement des collectivités partenaires
- Le renforcement des relations partenariales avec le Parc National des Cévennes par le biais de conventions de partenariat visant à l'échange d'informations et d'expériences (conventions d'échanges de données notamment)
- Le développement des échanges avec les milieux associatifs (protection de l'environnement, utilisateurs de la forêt – randonneurs, VTTistes, grimpeurs...).

Document ONF

3.1.6 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).
Comme nous l'avons signalé précédemment, l'accueil du public n'a que peu d'impact dans la gestion courante des forêts publiques de la région des Causses. En dehors des zones périurbaines type Causse de Mende, le gestionnaire appliquera les recommandations suivantes (en concertation avec le propriétaire et les partenaires locaux le cas échéant) :

- **Fixer et concentrer la fréquentation** sur les zones d'accueil existantes grâce à la mise en place d'une signalisation adaptée et des actions de communication si nécessaire (réalisation de guides des sentiers par exemple). Ceci permet, d'une part, d'assurer une meilleure qualité du service rendu, mais, d'autre part, de réduire les risques d'accident (chute d'arbre mort, départ de feu, chute de pierre liée à des travaux forestiers...).

- **Proscrire l'installation d'équipement 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 randonnées seront détournés si la faune ou la flore est menacé.

- Eviter le développement de site d'accueil du public dans des zones particulièrement sensibles aux feux de forêt (éloignement des axes de communication, débroussaillement 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 « le hibou, 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 de projets cofinancés par les collectivités territoriales intéressées.

- Sauf cas particulier, on interdira la circulation motorisée hors des itinéraires ouverts au public, cette limitation étant sur les voies carrossables, obligatoirement matérialisée sur le terrain (signalisation ou dispositif de fermeture). Dans le cas de voies privées temporairement fermées par décision de l'autorité administrative, affichage de la décision administrative sera fait aux extrémités de la voie concernée. La mise en place de plan 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 actes administratifs seront pris en ce sens.

Dans les zones périurbaines à forte fréquentation (type Causse de Mende), une analyse spécifique de la demande sociale sera effectuée : caractéristiques spatiales et temporelles de la fréquentation, attrait de la forêt, types d'activité effectuées, incidences sur le milieu... Une gestion spécifique tournée quasi exclusivement en faveur de l'accueil du public sera menée : interdiction de la pratique de la chasse, coupes et travaux adaptés, développement des équipements de loisirs (jeux, sentiers, parcours sportifs...), sécurisation de la zone (abattage d'arbres menaçants, mise en place de signalisation adaptée autour de sites à risque – ruines, zones de travaux, corniches)...

Signalons enfin l'existence d'une politique spécifique en matière d'accueil du public dans le cœur du Parc National des Cévennes (non développée ici compte tenu de la faible surface concernée dans la DRA Grands Causses).

Document ONF

3.1.7 Principales décisions relatives à la gestion des paysages

(Voir « guide de la prise en compte des paysages », NS 93-T-78, NS-94-T98, 95-T-118, pour des prescriptions complémentaires)

3.1.7.1 La prise en compte du paysage dans les documents d'aménagements

Comme nous l'avons signalé précédemment, la gestion et la protection des paysages revêt un caractère particulièrement important dans la région des Grands 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.** On pourra prendre exemple pour ce faire sur les documents réalisés en amont des deux dernières révisions de l'aménagement de la forêt domaniale des Gorges du Tarn (1996/2005 et 2006/2015). De telles études assurent une véritable « gestion durable » du paysage grâce à une prise en compte globale des actions forestières tant dans l'espace (simulation des coupes et travaux à l'échelle de l'entité paysagère) que dans le temps (projection des effets des coupes et travaux sur plusieurs durées d'aménagement). Ces études pourront également être l'occasion de réaliser des campagnes de communication en partenariat avec les différents acteurs locaux sur le thème du paysage et de la gestion sylvicole.

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

(S.Joly, 2004)

Simulation de coupe en forêt domaniale des Gorges du Tarn

Document ONF

3.1.7.2 Recommandations concernant le parcellaire

Le parcellaire des forêts issues des grands reboisements RTM correspond en général au parcellaire cadastral. Il a été découpé sur carte, sans tenir compte de la topographie du terrain. Les unités de gestion géométriques s'étendent en général dans le sens de la pente, sur toute la hauteur du versant. La gestion des coupes par parcelles entraîne donc l'apparition de trouées géométriques, verticales, particulièrement choquantes au milieu des versants uniformément boisés. Par ailleurs, les limites de parcelles, généralement « ouvertes » sur une largeur de plusieurs mètres, forment un réseau de lignes aux allures très artificielles qui a des conséquences particulièrement néfastes sur l'harmonie des paysages.
De manière à pallier les inconvénients majeurs des parcellaires « géométriques » des forêts issus des RTM, on envisagera une modification du découpage des parcelles en s'appuyant sur les lignes naturelles (talwegs, ruisseau, rupture de pente...) ou artificielles (pistes, ligne électrique...) existantes, chaque fois que cela est possible. Les modifications de parcellaire devront être restreintes aux zones paysagères sensibles de manière à limiter les pertes d'historique des parcelles. Par ailleurs, on préférera la matérialisation du parcellaire à la peinture plutôt que l'ouverture des lignes de parcelles comme cela a été pratiqué par le passé. La mise en place du nouveau parcellaire représentera dans un premier temps un investissement financier non négligeable, mais à terme, permettra la réalisation d'importantes économies au niveau de l'entretien.

3.1.7.3 Recommandations sylvicoles

Nous allons développer ici quelques recommandations générales permettant de prendre en compte l'identité paysagère dans les actions sylvicoles. Ces recommandations 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** (des coupes de taille trop petite provoquent souvent un effet de mitage de l'espace) : 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.. on a intérêt à diminuer la surface des unités d'intervention (voir pour exemple la coupe du canton du Riaguet en forêt domaniale de Mende).

- **Préférer les coupes de forme non géométrique** dont les contours s'appuient sur les lignes de force 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.

- **Proscrire 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 »**. On pourra par exemple procéder à une plantation à plus faible densité sur les premières lignes, de manière à éviter la formation d'un mur végétal peu attrayant à long terme. 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 évite la création de piste de débardage dans le parterre de coupe, dont l'impact est très négatif.

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

3.1.8.1 Protection des cours d'eaux

La gestion des berges de ruisseau doit être menée avec une attention particulière en raison de l'intérêt écologique de ces milieux (voir paragraphe 1.1.8-la protection des habitats naturels et des espèces remarquables), et de l'importance du couvert végétal à proximité immédiate du cours d'eau dans la qualité des eaux et dans la formation d'embâcles en périodes de crues.
Le long du réseau hydrographique, les essences spontanées de faibles dimensions (salicacées, bétulacées...) et les ligneux bas seront toujours favorisées au détriment des résineux, qui entraînent une acidification des eaux, et des gros arbres, facilement déstabilisés lors des crues. Le cas échéant, on procédera à la coupe des résineux et des gros arbres se trouvant dans le lit majeur des ruisseaux.
Lors de la réalisation des coupes et des travaux le lit des cours d'eau sera respecté : limitation au strict minimum des traversées à guet, retrait des rémanents, interdiction de l'emploi de pesticides à proximité des berges...

3.1.8.2 Protection des captages

Les captages ainsi que les périmètres de protection, s'ils ont été définis, présents en forêts publiques seront signalés dans les aménagements forestiers et localisés sur la carte des équipements. La gestion mise en oeuvre dans les différents périmètres de protection sera concertée avec l'hydrogéologue chargé d'établir le rapport spécifique à chaque captage.

Document ONF

3.1.9 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 (consulter notamment les inventaires de la direction régionale des affaires culturelles et les inventaires réalisés par le Parc National des Cévennes) et toutes les précautions nécessaires seront prises pour leur conservation lors de la mise en oeuvre des travaux forestiers. On veillera en particulier à respecter « l'esprit des lieux ».
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, pépinière, bergeries...) seront sécurisées au mieux si aucun projet de réhabilitation n'est possible : pose de panneau 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.

(L Balança, ONF, 2006)

Croix de Pelouse en Forêt Domaniale de Mende, classée monument historique

Des actions de communication envers le public (panneaux d'information, sentiers d'interprétation...) pourront être envisagées en collaboration avec les partenaires intéressés si cela ne présente pas de risque de détérioration des richesses culturelles.

3.1.10 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 oeuvre d'une gestion forestière durable (production de bois, amélioration des peuplements, protection contre les incendies et 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). Le plan de desserte de chaque forêt, proposé dans les documents d'aménagements, découlera de l'analyse de l'état de la desserte (résorption des zones mal ou peu desservies) et des différents enjeux définis. 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. Une analyse de la « rentabilité » pourra 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, accueil du public éventuel (très difficilement évaluables)...
L'option « débardage par câble » devra être envisagée voire privilégiée le cas échéant.

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 Grands 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 nul sans pour autant poser problème dans la gestion forestière. Cela pourra même être souhaitable.

Document ONF

La planification des travaux de création de piste dans les aménagements devra être réfléchie 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 nue s'altère progressivement et les talus se reverdissent, permettant une meilleure intégration paysagère des équipements de desserte (voire chapitre 3.1.6 Principales décisions relatives à la gestion des paysages).

Le tracé des pistes forestières devra tenir compte des sites à desservir et des contraintes topographiques et géologiques existantes (pente, barres rocheuses, cheminées de fée, zones marneuses...). L'intervention de personnes ressources (spécialistes, services RTM) sera recherchée pour les projets complexes. Par ailleurs, on veillera à prendre les précautions nécessaires concernant les habitats, la faune ou la flore remarquables (contournement, fermeture à la circulation totale ou partielle pour limiter le dérangement...), l'accueil du public (sécurisation des chantiers, remise en état des sentiers...) et la conservation des vestiges archéologiques.

(S.Delorme, ONF, 2006)

Le tracé des pistes forestières doit tenir compte des contraintes topographiques et géologiques

Les réglementations de circulation seront définies en accord avec les plans de circulation existants ou en concertation avec les utilisateurs potentiels (chasseurs, association de motoverte, VTT, randonneurs...).

Signalons l'existence d'une politique et de prescriptions techniques spécifiques en matière d'équipement dans le cœur du Parc National des Cévennes. Ces recommandations concernent particulièrement les matériaux à utiliser et les caractéristiques des ouvrages d'art.

Document ONF

3.2 Décisions relatives aux essences

3.2.1 Choix des essences

Une gestion durable des milieux forestiers impose avant toute chose de sélectionner et de favoriser le développement d'essences adaptées au contexte climatique et stationnel local.

Dans les pages suivantes, trois tableaux permettront au gestionnaire, après avoir défini la station forestière (voir chapitre 1.1.1.2 - Les principales unités stationnelles) et le secteur climatique (voir chapitre 1.1.1.1.2 - Le climat) dans lesquels il se situe, de choisir la ou les essences les plus adaptées aux conditions naturelles locales. Le premier tableau présente l'autécologie des principales essences à objectif de production adaptées à la région des Grands Causses (Source principale « Autécologie des essences forestières – G.Masson »). 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). Les deux tableaux suivants présentent les essences à privilégier (plantation ou naturel) en fonction de la station et du secteur climatique concernés (pour les stations de plateau tout d'abord, puis pour les stations de versant).

On veillera à diversifier les essences de reboisement et à favoriser les essences d'accompagnement lorsqu'elles sont présentes. Cette consigne devra être appliquée de façon systématique afin de mieux répartir les risques vis à vis des changements climatiques. La diversité offre en effet la possibilité de choisir des essences objectifs de substitution déjà présentes dans les peuplements dans le cas du dépérissement de l'essence principale.

Seules certaines essences peuvent être introduites dans le cœur du PNC. Le Cèdre du Liban et le Sapin du Roi Boris ne sont pas autorisés à la plantation.

Rappel : De manière à faciliter la lecture, les stations sans calcaire actif apparaissent en vert, celle sur marne en bleu, **les stations à forte réserve utile sont signalées en gras**, les stations d'exposition fraîche sont soulignées en trait plein et celles d'exposition sèche sont soulignées en pointillés. Les stations ou essences non optimales, à ne pas privilégier dans les conditions actuelles de modifications climatiques, sont signalées entre parenthèses.

Remarque : seuls les secteurs climatiques concernant la partie Languedoc-Roussillon des Grands Causses sont traités dans les tableaux suivants. On se référera à la DRA Grands Causses Aveyronnais pour des informations sur les autres secteurs climatiques.

Essence	Station		Climat	
	Exigences stationnelles	Stations des Causses	Exigences climatiques	Secteurs climatiques des Causses
Cèdre de lAtla s *Cedrus atlantica*	⇨ Essence pionnière ⇨ Supporte mal les sols compacts, superficiels, marneux, argileux, à pH très basique, abondamment pourvus en carbonate de calcium ou magnésium ⇨ Craint l'hydromorphie **⇨ Préfère les sols profonds, peu caillouteux, décarbonatés** ⇨ Nécessite un sous-sol fissuré ⇨ Fortement concurencée par la végétation herbacée	**P3**,P4,**P5**,P6, (**P7**,P8),P11 **P13** V2,V5	⇨ Essence du montagnard inférieur ⇨ Exige une bonne pluviosité (700 à 900 mm) **⇨ Vulnérable à la sécheresse estivale prolongée** (régulation stomatique peu efficace) ⇨ Jeunes très sensibles à la sécheresse **⇨ Sensible aux gelées précoces et tardives** ⇨ Craint les brouillards ⇨ Supporte bien la neige, un éclairement intense et résiste aux vents ⇨ T°C moyenne de 8 à 14°C, maxi 35°C, mini –20°C	Atlantique Supratlantique Septentrional de vallon Périméditerranéen
Cèdre du Liban *Cedrus libani*			⇨ Supporte mieux les sécheresses prolongées	Transition de vallon
Mélèze d'Europe *Larix decidua*	⇨ Essence pionnière **⇨ S'accomode du calcaire actif** ⇨ Préfère les atmosphères sèches, ne supporte pas l'humidité (situation encaissée) ⇨ Supporte mal les sols lourds (argile) et compacts ⇨ Craint toutes les formes d'engorgement **⇨ Craint les expositions chaudes** **⇨ Sol profond, bien alimenté en eau, peu ou pas décarbonaté**	**P3** et **P5** V1, V3, **V8** et V9	⇨ Étages alpins des massifs montagneux ⇨ 600 à 1100 mm de pluviosité moyenne annuelle **⇨ Craint la sécheresse estivale** ⇨ Résistant à la neige, au froid, aux gelées, au vent **⇨ Alimentation en eau constante et suffisante** ⇨ T°C moyenne 3 à 9°C, maxi élevé, mini –30°C	Supratlantique Montagnard
Pin laricio de Corse *Pinus nigra laricio corsicana*	⇨ **Craint les sols carbonatés**, compacts et l'engorgement permanent ⇨ Certains auteurs considérent que le pin Laricio de Corse est à proscrire sur les sols présentant du calcaire actif dès la surface ⇨ Essence frugale, accepte les sols peu profonds (<30cm) ⇨ Nécessite une **bonne alimentation en eau** ⇨ Jusqu'à 800 m d'altitude	**P1**,P2,**P3**,**P7** V1,V5	⇨ Bioclimat du montagnard inférieur **⇨ Résiste bien à la sécheresse estivale** pendant 2 à 3 mois ⇨ Supporte la chaleur ⇨ Résiste au froid (-25°C), aux gelées tardives et au vent	Supratlantique Montagnard Périméditerranéen
Pin noir d'Autriche *Pinus nigra nigricans*	**⇨ Frugal et rustique** ⇨ Supporte mal les sols acides, sablonneux ou engorgés **⇨ S'accomode des sols ingrats, calcaires, argileux, dans des positions topographiques défavorables** **⇨ Indifférent à la présence de calcaire**	P8,**P9**,P10 P11,P12,P14 V3,V4,V6,V7 **V8**,V9,V10	⇨ Bioclimat collinéen et montagnard **⇨ Supporte les grands froids, les fortes chaleurs, les gelées tardives** ⇨ Résiste relativement bien au vent, au verglas et à la neige ⇨ Pluviosité de 600 à 1100 mm/an ⇨ T°C moyenne 7 à 12°C, mini –40°C	Septentrional de vallon Montagnard Périméditerranéen

Document ONF

Essence	Station		Climat	
	Exigences stationnelles	Stations des Causses	Exigences climatiques	Secteurs climatiques des Causses
Pin sylvestre *Pinus sylvestris*	⇨ Espèce frugale ⇨ Accepte des sols pauvres chimiquement ⇨ Sol modérément mais régulièrement alimenté en eau ⇨ Ne supporte pas l'engorgement permanent **⇨ Préfère les sols décarbonatés** **⇨ Exposition nord en climat relativement chaud**	P6,**P7**,P8,P13 V1,V3,V5,**V9**	⇨ Bioclimat suboréal ⇨ Sensible au vent, à la neige, au givre et au verglas **⇨ Bonne résistance aux grands froids et aux gelées tardives** ⇨ Pluviosité de 500 à 1 300 mm/an ⇨ T°C moyenne 3 à 13°C, mini –40°C (voire –70°C)	Atlantique Supratlantique Septentrional de vallon Montagnard
Sapin pectiné *Abies alba*	⇨ Bonne alimentation en eau **⇨ Indifférent au substrat (siliceux, calcaire ou dolomitique) et à la présence de calcaire actif** ⇨Redoute les sols compacts, superficiels, tourbeux ou hydromorphes **⇨ Sols draînés, profonds et frais**	**P3**,**P5**,**P9**	⇨ Bioclimat humide à hiver froid et très froid **⇨ Inadapté à la sécheresse** **⇨ Sensible aux gelées tardives** et les températures estivales fortes **⇨ Bonne résistance au froid** ⇨ Pluviosité de 1 000 mm/an ⇨ T°C moyenne 5 à 11°C, mini –30°C	Montagnard
Sapin pectiné de race méditerranéenne	⇨ Indifférent à la richesse du sol ⇨ Expositions fraîches, 400 à 1 300 m d'altitude **⇨ A proscrire des stations chaudes**		⇨ Bioclimat humide à hiver frais **⇨ Plus adapté à la sécheresse**	Atlantique
Sapin de Nordmann *Abies nordmanniana*	**⇨ Accepte la présence d'un peu de calcaire actif** ⇨ N'apprécie pas les sols compacts et mouilleux ⇨ S'accomode de sols superficiels et peu fertiles **⇨ Exposition nord en zone méditerranéenne** ⇨ Entre 400 et 2 000 m d'altitude	**P1**,P2,**P3,P5**, **P7** V1,V5	⇨ Bioclimat humide et perhumide à hiver très froid **⇨ Bonne résistance à la sécheresse de l'air et du sol, aux froids hivernaux** et aux gelées de printemps ⇨ Pluviosité de 600 à 1 500 mm/an ⇨ T°C moyenne de 7 à 11°C, mini –25°C	Supratlantique Septentrional de vallon Montagnard
Sapin de Bornmüller (ou de Turquie) *Abies bornmulleriana*	**⇨ Indifférent au substrat et à la richesse du sol** **⇨ Modérément exigeant en humidité, moins sensible à la sécheresse que le sapin pectiné** ⇨ Craint les sols hydromorphes	**P1**,P2,**P3,P5,** **P7** V1,V3,V9	⇨ Humide à hiver froid ⇨ Résistant aux gelées tardives	Supratlantique Septentrional de vallon Montagnard Périméditerranéen
Sapin de Céphalonie *Abies cephalonica*	⇨ Préfère les substrats calcaires et supporte le calcaire actif ⇨ Espèce pionnière **⇨ Résistant à la sécheresse du sol**	**P3**,P4,**P5**,P6 **P7**,P8,**P9,**P11 **P13** V2,V4,V10	⇨ Humide à hiver frais et froid **⇨ Sensible au froid** (gélivure sur le tronc) ⇨ Sensible aux gelées printanières **⇨ Résiste à des précipitations faibles (<650 mm) et/ou sécheresse estivale de 2 à 3 mois**	Transition de vallon Périméditerranéen
Sapin du roi Boris (ou de Bulgarie ou de Macédoine) *Abies borisii-regis*	**⇨ Arbre rustique** **⇨ Indifférent au substrat** ⇨ Ces caractères sont intermédiaires entre A. alba et A. cephalonica, dont il semble être un hybride naturel	**P3**,**P5**,**P9** V1,V3,V9	⇨ Humide à hiver froid **⇨ Résiste au sec** **⇨ Résiste aux gels tardifs**	Supratlantique Septentrional de vallon Périméditerranéen

Document ONF

3.2 Tableau maître du choix des essences

Stations de plateaux

Station Région naturelle	**1, Atlantique**	**2, Supratlantique**	**4, Montagnard**	**7, Périméditerranéen**
P1 : Moyennement profonde et profonde sur argile à chaille Causse de Sauveterre			Sapin de Nordmann Sapin de Bornmuller Pin laricio de Corse *Aulne de Corse* *Erable sycomore*	Pin laricio de Corse *Aulne de Corse* *Châtaignier*
P2 : Peu profonde sur argile à chaille Causse de Sauveterre			Sapin de Nordmann Sapin de Bornmuller Pin laricio de Corse	Pin laricio de Corse *Châtaignier*
P3 : Moyennement profonde et profonde sur terre rouge peu acide Causses	Cèdre de l'Atlas Sapin pectiné Douglas *Châtaignier* *Erable plane* *Frêne commun* *Alisier torminal*	Cèdre de l'Atlas Sapin de Nordmann Sapin de Bornmuller Pin laricio de Corse Sapin du roi Boris Mélèze d'europe Douglas *Châtaignier* *Erable plane* *Erable sycomore* *Frêne commun* *Alisier torminal* *Sorbier des oiseleurs*	Sapin de Nordmann Sapin de Bornmuller Pin laricio de Corse Sapin pectiné Mélèze d'europe *Aulne de Corse* *Erable sycomore* *Frêne commun* *Sorbier des oiseleurs*	Cèdre de l'Atlas Sapin de Céphalonie Pin laricio de Corse Sapin du roi Boris Douglas *Aulne de Corse* *Châtaignier* *Alisier torminal*
P4 : Peu profonde sur terre rouge peu acide Causses	Cèdre de l'Atlas Hêtre *Erable champêtre*	Cèdre de l'Atlas Hêtre *Erable champêtre*	Hêtre *Alisier blanc*	Cèdre de l'Atlas Sapin de Céphalonie Hêtre *Erable champêtre* *Erable à feuilles d'obier* *Alisier blanc* *Sorbier domestique*
P5 : Moyennement profonde et profonde sur terre rouge peu basique Causses	Cèdre de l'Atlas Sapin pectiné *Erable plane* *Frêne commun* *Alisier torminal*	Cèdre de l'Atlas Sapin de Nordmann Sapin de Bornmuller Sapin du roi Boris Mélèze d'europe *Erable plane* *Erable sycomore* *Frêne commun* *Alisier torminal* *Sorbier des oiseleurs*	Sapin de Nordmann Sapin de Bornmuller Sapin pectiné Mélèze d'europe *Aulne de Corse* *Erable sycomore* *Frêne commun* *Sorbier des oiseleurs*	Cèdre de l'Atlas Sapin de Céphalonie Sapin du roi Boris *Aulne de Corse* *Alisier torminal*
P6 : Peu profonde sur terre rouge peu basique Causses	Cèdre de l'Atlas Pin sylvestre *Erable champêtre*	Cèdre de l'Atlas Pin sylvestre *Erable champêtre*	Pin sylvestre *Alisier blanc*	Cèdre de l'Atlas Sapin de Céphalonie *Erable champêtre* *Erable à feuilles d'obier* *Alisier blanc* *Sorbier domestique*
P7 : Rendzine dolomitique profonde Causses	(Cèdre de l'Atlas) Pin sylvestre *Erable plane* *Alisier torminal*	(Cèdre de l'Atlas) Sapin de Nordmann Sapin de Bornmuller Pin sylvestre Pin laricio de Corse *Erable plane* *Erable sycomore* *Alisier torminal* *Sorbier des oiseleurs*	Sapin de Nordmann Sapin de Bornmuller Pin sylvestre Pin laricio de Corse *Erable sycomore* *Sorbier des oiseleurs* *Alisier blanc*	(Cèdre de l'Atlas) Sapin de Céphalonie Pin laricio de Corse *Alisier torminal* *Alisier blanc* *Sorbier domestique*
P8 : Rendzine dolomitique peu profonde Causses	(Cèdre de l'Atlas) Pin sylvestre *Erable champêtre*	(Cèdre de l'Atlas) Pin sylvestre *Erable champêtre*	Pin noir d'Autriche Pin sylvestre *Alisier blanc*	(Cèdre de l'Atlas) Sapin de Céphalonie Pin noir d'Autriche *Erable champêtre* *Erable à feuilles d'obier* *Alisier blanc* *Sorbier domestique*
P9 : Moyennement profonde et profonde sur terre rouge peu acide et recarbonatée Causse du Massegros Causse de Sauveterre		Sapin du roi Boris *Erable plane* *Erable sycomore* *Erable champêtre* *Alisier torminal* *Sorbier des oiseleurs*	Pin noir d'Autriche Sapin pectiné *Erable sycomore* *Sorbier des oiseleurs*	Sapin de Céphalonie Pin noir d'Autriche Sapin du roi Boris *Erable champêtre* *Erable à feuilles d'obier* *Alisier torminal*

Document ONF

Station Région naturelle	1, Atlantique	2, Supratlantique	4, Montagnard	7, Périméditerranéen
P10 : Peu profonde sur terre rouge neutre recarbonatée Causse du Massegros Causse de Sauveterre		Hêtre *Alisier blanc* *Sorbier domestique*	Pin noir d'Autriche *Alisier blanc*	Pin noir d'Autriche *Alisier blanc* *Sorbier domestique*
P11 : Calcosol sur calcaire lité Causses	Cèdre de l'Atlas	Cèdre de l'Atlas	Pin noir d'Autriche *Alisier blanc*	Cèdre de l'Atlas Sapin de Céphalonie Pin noir d'Autriche *Alisier blanc* *Sorbier domestique*
P12 : Rendosol sur calcaire lité Causses	Chêne pubescent *Erable champêtre*	Chêne pubescent *Erable champêtre*	Pin noir d'Autriche *Alisier blanc*	Pin noir d'Autriche *Erable champêtre* *Erable à feuilles d'obier* *Alisier blanc* *Sorbier domestique*
P13 : Colluvion de pente pierreux à blocs Causses	Cèdre de l'Atlas *Erable plane* *Frêne commun*	Cèdre de l'Atlas *Erable plane* *Erable sycomore* *Frêne commun*	Pin noir d'Autriche *Erable sycomore* *Frêne commun* *Alisier blanc*	Cèdre de l'Atlas Sapin de Céphalonie Pin noir d'Autriche Alisier blanc *Sorbier domestique*
P14 : Colluvion de pente graveleux Causses	Chêne pubescent *Erable champêtre*	Chêne pubescent *Erable champêtre*	Pin noir d'Autriche *Alisier blanc*	Pin noir d'Autriche *Erable champêtre* *Erable à feuilles d'obier* *Alisier blanc* *Sorbier domestique*

Document ONF

(S.Delorme, ONF, 2006)

Introduction de Cèdre de l'Atlas sur le Causse de Sauveterre

Stations de Vallons

Station	3, Septentrional de vallon	4, Montagnard	6, Transition de vallon	7, Périméditerranéen
V1 : Altérite caillouteuse calcique ou magnésique d'exposition fraîche	Pin sylvestre Sapin de Nordmann Sapin du roi Boris Sapin de Bornmuller *Erable plane* *Frêne commun* *Orme champêtre* *Alisier torminal* *Tilleul à grandes feuilles*	Pin sylvestre Sapin de Nordmann Sapin de Bornmuller Pin laricio de Corse Mélèze d'Europe *Aulne de Corse* *Erable sycomore* *Frêne commun* *Orme champêtre*	Hêtre *Orme champêtre* *Tilleul à grandes feuilles*	Sapin du roi Boris Sapin de Bornmuller Pin laricio de Corse *Aulne de Corse* *Alisier torminal* *Tilleul argenté*
V2 : Altérite calcique ou magnésique d'exposition sèche	Cèdre de l'Atlas *Erable champêtre* *Alisier blanc* *Sorbier domestique* *Tilleul à grandes feuilles*	Hêtre *Alisier blanc*	Cèdre du Liban Sapin de Céphalonie *Alisier blanc* *Sorbier domestique* *Tilleul à grandes feuilles*	Cèdre de l'Atlas Sapin de Céphalonie *Erable champêtre* *Erable à feuilles d'obier* *Alisier blanc* *Sorbier domestique* *Tilleul argenté*
V3 : Altérite pierreuse carbonatée d'exposition fraîche	Pin noir d'Autriche Pin sylvestre Sapin du roi Boris Sapin de Bornmuller *Erable plane* *Frêne commun* *Orme champêtre* *Alisier torminal* *Tilleul à grandes feuilles*	Pin noir d'Autriche Pin sylvestre Sapin de Bornmuller Mélèze d'Europe *Erable sycomore* *Frêne commun* *Orme champêtre*	Hêtre *Orme champêtre* *Tilleul à grandes feuilles*	Pin noir d'Autriche Sapin du roi Boris Sapin de Bornmuller *Alisier torminal* *Tilleul argenté*
V4 : Altérite pierreuse carbonatée d'exposition sèche	Pin noir d'Autriche *Erable champêtre* *Alisier blanc* *Sorbier domestique* *Tilleul à grandes feuilles*	Pin noir d'Autriche *Alisier blanc*	Sapin de Céphalonie *Alisier blanc* *Sorbier domestique* *Tilleul à grandes feuilles*	Sapin de Céphalonie Pin noir d'Autriche *Erable champêtre* *Erable à feuilles d'obier* *Alisier blanc* *Sorbier domestique* *Tilleul argenté*
V5 : Eboulis gréseux	Cèdre de l'Atlas Pin sylvestre Sapin de Nordmann Chêne rouge d'amérique	Pin sylvestre Sapin de Nordmann Pin laricio de Corse *Aulne de Corse*	Cèdre du Liban *Châtaignier*	Cèdre de l'Atlas Pin laricio de Corse *Aulne de Corse* *Châtaignier*
V6 : Colluvion de pente à dépôt calcaire péliculaire	Pin noir d'Autriche *Erable champêtre*	Pin noir d'Autriche		Pin noir d'Autriche *Erable champêtre* *Erable à feuilles d'obier*
V7 : Colluvion de pente graveleux carbonaté	Pin noir d'Autriche *Erable champêtre*	Pin noir d'Autriche		Pin noir d'Autriche *Erable champêtre* *Erable à feuilles d'obier*
V8 : Colluvion sur marne	Pin noir d'Autriche *Frêne commun* *Orme champêtre* *Alisier torminal* *Tilleul à grandes feuilles*	Pin noir d'Autriche Mélèze d'Europe *Aulne de Corse* *Frêne commun* *Orme champêtre*	Hêtre *Orme champêtre* *Tilleul à grandes feuilles*	Pin noir d'Autriche *Aulne de Corse* *Alisier torminal* *Tilleul argenté*
V9 : Colluvion de pente sur calcaire ou dolomie d'exposition fraîche	Pin noir d'Autriche Pin sylvestre Sapin du roi Boris Sapin de Bornmuller *Erable plane* *Frêne commun* *Orme champêtre* *Alisier torminal* *Tilleul à grandes feuilles*	Pin noir d'Autriche Pin sylvestre Sapin de Bornmuller Mélèze d'Europe *Aulne de Corse* *Erable sycomore* *Frêne commun* *Orme champêtre*	Hêtre *Orme champêtre* *Tilleul à grandes feuilles*	Pin noir d'Autriche Sapin du roi Boris Sapin de Bornmuller *Aulne de Corse* *Alisier torminal* *Tilleul argenté*
V10 : Colluvion de pente sur calcaire ou dolomie d'exposition sèche	Pin noir d'Autriche *Erable champêtre* *Alisier blanc* *Sorbier domestique* *Tilleul à grandes feuilles*	Pin noir d'Autriche *Alisier blanc*	Sapin de Céphalonie *Alisier blanc* *Sorbier domestique* *Tilleul à grandes feuilles*	Sapin de Céphalonie Pin noir d'Autriche *Erable champêtre* *Erable à feuilles d'obier* *Alisier blanc* *Sorbier domestique* *Tilleul argenté*

Document ONF

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 vigueurs).

Essence	Matériel forestier de reproduction conseillé		Autres matériels utilisables
	Nom	Catégorie	
Cèdre de l'Atlas *Cedrus atlantica*	CAT-PP-02 Mont Ventoux	Testée	CAT900 - France
	CAT-PP-03 Saumon	Testée	
	CAT-PP-01 Ménerbes	Testée	
Cèdre du Liban *Cedrus libani*	Turquie, Est du Taurus - Aslankoy - Düden - Pozanti	Sélectionnée Identifiée	-
Mélèze d'Europe *Larix decidua*	RFA-837-03 Vergers à graine d'origine Sudètes : - Land Baden – Württemberg – Sudeten - Land Hessen – Sudeten - Land Hessen – Sudeten – Wildeck - Land Niedersaxen – Sudeten Abt. 132g8 LDE-VG-001 (Sudètes – Le theil-VG) LDE-VG-002 (Sudètes-Cadouin-VG) République Tchèque – Région dse Sudètes (aire naturelle et vergers : LS Zabreh, LS Janovice, LS Ruda, LS Opava, LS Karlovice, LS Bruntal, LS M Alberrechtice) Slovaquie : verger d'origine Sudètes Pologne 342/6-604 et 608 (ne pas utiliser au dessus de 800 m d'altitude) ***Remarque : Préférer les vergers à graines aux peuplements***	Testée Testée Testée Testée Qualifiée Qualifiée Sélectionnée Qualifiée Testée Qualifiée Testée Sélectionnée	LDE 240 – Nord-Est Massif Central
Pin Laricio de Corse *Pinus nigra laricio corsicana*	PLO-VG-02 (Corse-haute Serre-VG)	Qualifiée	PLO902-Sud-Ouest PLO800-Corse
Pin noir d'Autriche *Pinus nigra Nigricans*	PNI902-Sud-Est	Sélectionnée	
Sapin de Céphalonie *Abies cephalonica*	Grèce : Mainalon (localisation Vityna, peuplements N°2 à N°6)	Sélectionnée	
Sapin pectiné *Abies Alba*	AAL401-Massif central ouest	Sélectionnée	AAL402-Massif central est AAL361-Aude
Sapin de Bornmüller *Abies bornmulleriana*	France : Verger de Cayrols (Cantal) Turquie : Arac, Cangal	Zone de récolte	
Sapin du roi Boris *Abies borisii-regis*	Arbre d'origine des Balkans Pas de données concernant les régions de provenance recommandées pour l'instant		

Document ONF

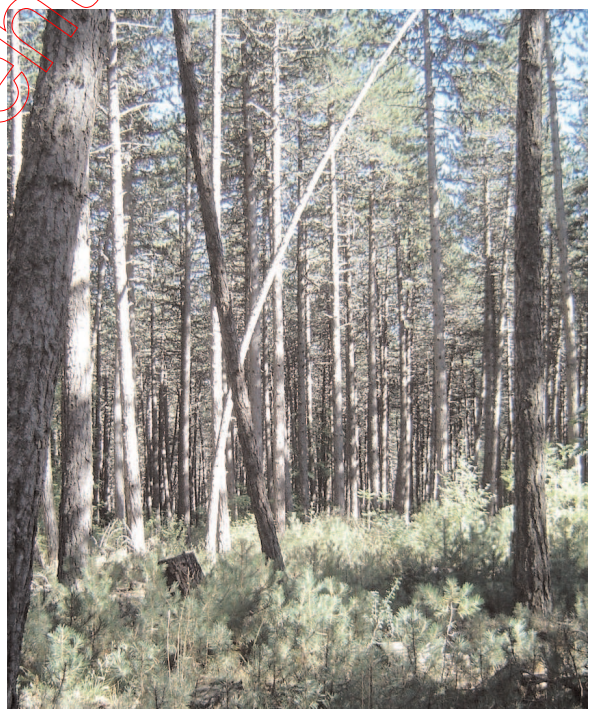
3.2.3 Choix liés à la dynamique des essences et au mode de renouvellement des forêts

L'écosystème des forêts publiques des Grands Causses est particulièrement artificiel (plantations RTM, FFN...), peu diversifié en essences et très jeune puisqu'il s'agit en général d'une première génération d'arbres installée sur d'anciennes terres de cultures ou de pâtures. Dans ce contexte, la dynamique naturelle des essences est peu évoluée, puisqu'elle concerne un nombre restreint d'espèces, et lente compte tenu de la faible représentation des essences climaciques (hêtres, chênes, feuillus divers). De manière schématique, la dynamique naturelle dans les Causses s'articule autour de deux phénomènes principaux qui agissent sur deux échelles de temps différentes :

- A l'échelle de quelques décennies, la colonisation des milieux ouverts par les pins. Comme nous l'avons vu précédemment, cette colonisation est souvent vécue comme une menace pour les paysages et la diversité écologique. Elle peut être stoppée par un pâturage des zones en cours de reboisement, voire inversée par une réouverture des milieux (coupe des arbres, broyage des semis, incendie...).

- A long terme (voire très long terme selon les spécificités stationnelles et les peuplements en place), un remplacement progressif des pineraies par des hêtraies/chênaies climaciques plus ou moins mélangées. Cette dynamique naturelle peut être ralentie par une sylviculture visant à privilégier les pins (régénération naturelle ou artificielle des pineraies).

Le propriétaire a donc la possibilité de laisser les peuplements forestiers se transformer selon une dynamique naturelle ou au contraire de s'opposer à cette évolution. Les critères de décisions dans ce domaine sont évidemment fonction des formations forestières en place, des objectifs assignés aux peuplements concernés (voir chapitre 2.2.2) et, dans une moindre mesure, des potentialités stationnelles. Les grandes orientations présentées dans le tableau page suivante seront un guide pour le gestionnaire mais devront être modulées en fonction des objectifs des propriétaires et de l'évolution du contexte économique et social.
D'une manière générale, on veillera à favoriser la diversification des essences, d'une part en introduisant de nouvelles espèces en plantation lorsque cela se justifie (**tout en prenant soin de les implanter dans leur optimum écologique** en se reportant aux préconisations du paragraphe 3.2.1), et, d'autre part, en encourageant les mélanges naturellement présents.
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, ITTS Les Cèdres en cours de rédaction, Normes techniques sylvicoles réactualisées en juillet 1994 pour les autres résineux).



(S.Delorme, 2006)

Régénération naturelle dans un peuplement de pin noir

Document ONF

3.3 – Tableau maître concernant la dynamique des essences et le mode renouvellement des forêts

Formation forestière	Objectifs déterminants	Facteurs aiguillant les choix concernant la dynamique des essences et le mode de renouvellement des forêts			Recommandations concernant la dynamique des essences et le mode de renouvellement des forêts
Pineraie de pin noir	Protection physique des sols ou protection générale des milieux	Absence d'enjeux en aval			⇨ **Laisser évoluer naturellement** les peuplements sans aucune intervention (assurer cependant une veille sanitaire). ⇨ A terme on obtiendra un mélange d'essences climaciques (chênaie-hêtraie).
		Présence d'enjeux en aval			⇨ Assurer le renouvellement des peuplements par la création de trouées de régénération que l'on laisse ensuite évoluer naturellement. ⇨ A terme on obtiendra un mélange d'essences climaciques (chênaie-hêtraie).
	Protection physique des sols et/ou protection des paysages ET production de bois Ou Production de bois uniquement	Stations TRES fertiles (stations profondes des plateaux et colluvion de pente d'exposition fraîche) **P1,P3,P5,P7, P13**, V3, V9			⇨ **Envisager une substitution d'essence** si le contexte économique le permet. ⇨ Privilégier des essences économiquement plus valorisantes que le pin noir d'Autriche. ⇨ Se reporter aux tableaux du titre 3.2.1 pour le choix de l'essence en fonction de la station et la zone bioclimatique.
		Autres stations	Conditions de régénération naturelle optimales (Pas de travaux nécessaire pour l'obtention de régénération naturelle)		⇨ **Conservation de la pineraie de pin noir par régénération naturelle** des peuplements en place. ⇨ Enrichissement possible sur les stations fertiles et lorsque le contexte économique le permet. ⇨ Favoriser les essences d'accompagnement présentes.
			Conditions de régénération naturelle non optimales (Travaux nécessaires pour l'obtention de régénération naturelle)	Stations fertiles **P9**, V1, V5, **V8**	⇨ **Entreprendre une substitution d'essence** par plantation. ⇨ Privilégier des essences économiquement plus valorisantes que le pin noir d'Autriche. ⇨ Se reporter aux tableaux du titre 3.2.1 pour le choix de l'essence en fonction de la station et de la zone bioclimatique.
				Autres stations	⇨ Si possible, **conservation de la pineraie de pin noir** par régénération naturelle assistée grâce à des travaux de crochetage ⇨ Sinon, conservation de la pineraie de pin noir par régénération artificielle.
Pineraie de pin sylvestre	*Sylvopastoralisme et production de bois Forêt des collectivités*	*Toutes stations*			⇨ ***Conservation de la pineraie de pin sylvestre par régénération naturelle*** *des peuplements en place.* ⇨ *Favoriser les essences d'accompagnement présentes.*
	Production de bois	Stations très fertiles et fertiles (stations profondes des plateaux et stations de pente d'exposition fraîche ou colluvions de pente en toutes expositions) **P1,P3,P5,P7,P9**, **P13** ,V3,V9,V10			⇨ **Entreprendre une substitution d'essence** par plantation lorsque le contexte économique le permet. ⇨ Privilégier des essences économiquement plus valorisantes que le pin sylvestre. ⇨ Se reporter aux tableaux du titre 3.2.1 pour le choix de l'essence en fonction de la station et de la zone bioclimatique.
		Autres stations			⇨ **Conservation de la pineraie de pin sylvestre par régénération naturelle** des peuplements en place. ⇨ Favoriser les essences d'accompagnement présentes.
Chênaie, Hêtraie, Ripisylve	Protection (physique des paysages et des milieux naturels)	Toutes stations			⇨ **Laisser évoluer naturellement** les peuplements. ⇨ Assurer la naturalité de ces peuplements en préservant les essences autochtones (limiter par exemple la propagation du robinier)

Document ONF

3.3 Décisions relatives aux choix des équilibres d'aménagement

Compte tenu de la structure très déséquilibrée en vieux bois des forêts domaniales de la région des Grands Causses, l'équilibre des classes d'âge ne pourra pas être atteint à moyen terme (pas avant une ou deux générations). En général la surface de régénération retenue sera très proche de la surface à régénérer maximale théorique (Sm), permettant ainsi un rajeunissement progressif de la forêt tout en régénérant les peuplements pendant leur durée de survie. De plus, l'étalement de la mise en régénération devrait permettre d'assurer l'approvisionnement relativement régulier de la filière bois. A ce propos, une étude ressource sur l'ensemble du bassin d'approvisionnement en pin noir (Lozère, Gard mais aussi Aveyron), serait nécessaire pour appréhender plus justement les possibilités annuelles et les besoins et les capacités de transformation de la filière pour les décennies à venir. Les résultats de cette étude pourrait entraîner un ajustement des volumes à fournir (et donc des surfaces à régénérer) pour les forêts les plus importantes (FD de Mende notamment).

3.4 Décisions relatives aux traitements sylvicoles et aux critères d'exploitabilité

La définition des traitements sylvicoles ainsi que des critères d'exploitabilité doit être réfléchie par rapport à 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 Grands Causses :

- Fixer des âges d'exploitabilité plus importants dans les zones à enjeu de production/protection (des sols et/ou des paysages) par rapport aux zones à enjeu unique de production. Il ne s'agit pas de repousser l'entrée en régénération de ces zones mais d'allonger la durée de temps disponible pour achever leur régénération complète. Ceci permettra d'étaler dans le temps et dans l'espace la régénération des versants et de limiter ainsi l'impact des coupes sur les sols et les paysages.

- Prendre en compte les contraintes de commercialisation en limitant la production de pin noir de plus de 40 cm de diamètre. Le pin sylvestre et les autres résineux, pour lesquels des débouchés de menuiserie et de charpente existent, pourront être maintenus à des diamètres d'exploitabilité légèrement plus élevés.

- Optimiser la production de bois dans les zones à enjeu unique de production :
  - Adopter une sylviculture dynamique permettant de diminuer les âges d'exploitabilité à diamètre constant.
  - Adopter des critères d'exploitabilité peu élevés pour les peuplements de faible qualité (accrus naturels de pin sylvestre notamment) de manière à les renouveler rapidement.

Spécificité des peuplements de pin noir : Les peuplements de pin noir d'Autriche issus des reboisements RTM du début du XX^{e} siècle sont aujourd'hui en général âgés de 100 à 140 ans, âge déjà supérieur à l'âge optimum d'exploitabilité. De plus, ils ont subi très peu d'intervention dans les premières décennies de croissance. Il apparaît donc nécessaire de distinguer des critères d'exploitabilité « optimums », applicables pour des peuplements de seconde génération pour lesquels on pourra mener une sylviculture dynamique dès les premières phases d'amélioration, et des critères d'exploitabilité « actuels » (ou de rattrapage) adaptés aux peuplements adultes de première génération.
Dans le cœur du Parc National des Cévennes, on cherchera à réduire la surface des plages de régénération en favorisant le traitement en futaie régulière par parquet ou petite parcelle.
Les traitements et les recommandations sylvicoles ainsi que les critères d'exploitabilité sont présentés dans les tableaux pages suivantes.
Remarque : En l'absence de guide de sylviculture pour les deux essences principales (pin noir et pin sylvestre) dans la région des Grands Causses, les recommandations sylvicoles resteront succinctes. Lors de la rédaction des aménagements, on pourra consulter les documents de références suivants pour la définition des règles de sylviculture (intensité des prélèvements, rotation...) :
- Guide de sylviculture du pin noir de la Drôme et de la région Midi-Pyrénées pour les peuplements de pin noir de seconde génération.
- Bulletin technique N°18 pour les peuplements de pin noir de première génération.
- Guide de sylviculture du pin sylvestre de la Margeride

Signalons que la réalisation d'un guide de sylviculture du pin noir spécifique à la région des Causses semble indispensable pour assurer une gestion optimale des peuplements issus des reboisements RTM.

Document ONF

3.6a – Tableau maître des critères d'exploitabilité et traitements sylvicoles pour le pin noir d'Autriche.

Objectif déterminant	Unités stationnelles ou situation spécifique	Structure actuelle dominante	Traitements et recommandations sylvicoles	Critères d'exploitabilité							
				Minimum		Optimum[1]		Actuel[2]		Maximum	
				Age	Ø	Age	Ø	Age	Ø	Age	Ø
Protection physique des sols (en général versant)	Absence d'enjeu aval	Futaie régulière de diamètre variable	⇨ Pas d'intervention sylvicole, laisser les peuplements évoluer naturellement	Pas d'exploitation dans ces zones							
	Présence d'enjeu aval		Conversion en futaie par parquet : ⇨ Rechercher l'irrégularisation de la structure par l'ouverture artificielle de trouées de régénération (voir 3.1.1. Décisions relatives aux risques naturels physiques)								
Protection physique des sols et/ou Protection des paysages ET Production (en général versant)	Stations fertiles (**V1**, **V8**, V10) à très fertiles (V9, V3)	Futaie régulière à bois moyens et gros bois dominant	Traitement en futaie régulière : ⇨ Réduire le nombre de passage en coupe mais intensifier les prélèvements par ha de manière à favoriser la commercialisation des produits dans ces zones difficilement exploitables. ⇨ Favoriser les essences secondaires de manière à optimiser la protection des sols et améliorer l'aspect paysager des peuplements. ⇨ Sur les stations les moins fertiles, on pourra envisager un abandon progressif de l'objectif de production après la récolte des peuplements de première génération.	100	30	120	35-40	140	40	160 *180**	40-45
	Stations moyennement fertiles (V4, V5) à peu fertiles (V6, V7)	Futaie régulière à bois moyens et petits bois dominant		100	25	120	25-30	140	30	160 *180**	30-35
Production (en général plateau)	Stations fertiles (**P9**) à très fertiles (**P1**, **P3**, **P5**, **P7**, **P13**)	Futaie régulière à bois moyens et gros bois dominant	Traitement en futaie régulière : ⇨ Dynamiser la sylviculture : intensifier les prélèvements par ha ⇨ Mener une sylviculture de rattrapage dans les peuplements les plus denses en raccourcissant les rotations de coupe	70	30	*80*** 100	35-40	100-120	40	140	40-45
	Stations moyennement fertiles à peu fertiles	Futaie régulière à bois moyens et petits bois dominant		80	25	100	30-35	120	35	140-160	35-40

Document ONF

1 : Les critères d'exploitabilité optimums sont à retenir pour les peuplements de seconde génération

2 : Les critères d'exploitabilité actuels sont à retenir pour les peuplements de première génération

* A confirmer en fonction de l'évolution de l'état sanitaire des peuplements

** A confirmer en fonction des diamètres obtenus en dynamisant la sylviculture

3.6a – Tableau maître des critères d'exploitabilité et traitements sylvicoles pour les autres essences.

Essence principale	Objectif déterminant	Structure actuelle dominante	Traitements et recommandations sylvicoles	Critères d'exploitabilité					
				Minimum		Optimum		Maximum	
				Age	Ø	Age	Ø	Age	Ø
Pin sylvestre	*Sylvopastoralisme* et/ou production de bois	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 ⇨ Dynamiser la sylviculture : intensifier les prélèvements par ha de manière à favoriser la commercialisation des produits en général de faible qualité *S'assurer du renouvellement des zones de pâturage le cas échéant (allonger les âges d'exploitabilité si nécessaire)*	80	30	80-100	30-35	140	35-40
Cèdre de l'Atlas Cèdre du Liban	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 : ⇨ Entretien régulier des plantations ⇨ Réalisation d'éclaircies régulières et suffisamment intenses. Veiller à prendre les précautions nécessaires vis à vis de la protection des sols et/ou des paysages lorsque nécessaire (voir chapitres précédents)	80	35	100-120	45-50	140	60
Mélèze d'Europe				80	35	100-120	40-55	140	50
Pin Laricio de Corse				70	30	80-100	40-45	140	50
Sapin de Bornmüller Sapin de Céphalonie Sapin de Nordmann Sapin pectiné Sapin du roi Boris				100	35	120-140	40-45	160	50

Les chiffres soulignés correspondent aux critères retenus pour les zones de production pure

Document ONF

3.5 Décisions relatives à la conservation de la biodiversité

3.5.1 Principales mesures à mettre en oeuvre dans le cadre de la gestion courante

La conservation voire l'augmentation de la biodiversité dans le cadre de la gestion courante implique :

- La diversification des structures et des essences forestières : conservation des essences secondaires présentes naturellement dans les mélanges, irrégularisation des futaies régulières à rôle de protection, préservation des peuplements feuillus relictuels...

- Conservation des clairières, en particulier en s'abstenant de reboiser les « vides boisables ».

- L'allongement des cycles forestiers sur certaines zones de la forêt : création d'îlots de vieillissement de 0,5 à 5 ha sur environ 3 % de la surface des forêts. L'îlot peut faire l'objet d'interventions sylvicoles afin que les arbres du peuplement principal conservent leur fonction de production. Ils sont récoltés à leur maturité et de toute façon avant dépréciation économique de la bille de pied. L'îlot bénéficie en outre d'une application exemplaire des mesures en faveur de la biodiversité (arbres morts, arbres à cavités...). Un îlot est discrètement matérialisé sur le terrain et repéré sur plan. Le recrutement d'îlots et leur maintien est examiné à chaque révision d'aménagement forestier.

- La conservation et l'augmentation du stock de bois mort : mise en place d'un réseau d'îlots de sénescence de 0,5 à 3 ha sur 1 % de la surface des forêts, préservation d'au moins un arbre mort, si possible de plus de 35 cm de diamètre, par ha. Les îlots sont composés de préférence d'arbres à faible valeur économique et qui présentent, si possible, une valeur biologique particulière (gros bois à cavités, vieux bois sénescents…). Ces îlots n'ont pas une distribution homogène dans l'espace. Ils sont choisis hors des lieux fréquentés par le public pour des raisons de sécurité et de responsabilité.

- La protection des habitats arboricoles particuliers comme les sites de nidification ou les arbres à cavités (1 à 2 arbres/ha, si possible de plus de 35 cm de diamètre)

Remarque : dans le cœur du Parc National des Cévennes, les modalités d'implantation et de suivi des zones de vieillissement sont différentes (réseau spécifique d'îlots de sénescence). De même, les objectifs de conservation des arbres morts, des arbres sénescents, des arbres à cavités et des arbres remarquables devront être plus ambitieux. On se reportera aux accords passés entre l'ONF et le PNC dans ce domaine pour les seuils à retenir.

Document Out

3.5.2 Principales mesures à mettre en oeuvre dans le cadre de la gestion spéciale

Les précautions spécifiques à prendre pour la protection ponctuelle des habitats, de la faune et de la flore remarquable sont détaillées au titre 1.1.8-Protection des habitats naturels et des espèces remarquables (voir annexe). Il conviendra également de se reporter aux prescriptions spécifiques des DOCOB pour les zones situées dans les sites du réseau Natura 2000 ainsi qu'aux indications données par les fiches de l'inventaire ZNIEFF pour les éléments remarquables de la diversité écologique régionale.
Compte tenu de leurs particularités, les modalités de conservation du pin de Salzmann sont détaillées ci-après. Le pin de Salzmann est endémique de l'Espagne et du sud de la France. On le trouve sous forme de lambeaux résiduels isolés des Gorges du Tarn (Roc des Hourtous, effectifs à priori très faibles) au Conflent (Pyrénées-Orientales). Ces peuplements sont menacés par la fragmentation de leurs populations et par la pollution génétique issue des reboisements en autres sous-espèces de pin noir (pin noir d'Autriche, pin Laricio). Un programme de conservation des populations de ce pin endémique, regroupant l'ensemble des partenaires intéressés (DDAF, Parcs nationaux, DIREN, ONF, Associations de protection de la nature...), a donc vu le jour. Les actions envisagées sont de deux ordres : conservation ex-situ par la constitution de vergers à graines, et conservation in situ par le renforcement des populations existantes. Dans ce but, des plantations pures de pin de Salzmann pourraient être réalisées dans les zones où aucun risque de pollution génétique n'est à craindre (zones à priori difficiles à trouver dans les forêts publiques fortement boisées en autres sous-espèces de pin noir).

Le pin de Salzmann est une espèce méditerranéenne capable de s'adapter à des conditions édaphiques particulièrement sèches sur calcaire, dolomie ou schistes, grès ou gneiss acides. Il pourrait donc être d'un intérêt non négligeable dans le cadre des changements climatiques attendus.

3.6 Décisions relatives aux objectifs sylvo-cynégétiques

Les objectifs sylvo-cynégétiques sont fixés par les orientations régionales de gestion et de conservation de la faune sauvage et de ses habitats (ORGFH) aujourd'hui rédigées pour la région Languedoc-Roussillon. Ces orientations seront, dans un avenir proche, déclinées au niveau local au sein des schémas départementaux de gestion cynégétique. Les points clefs qui seront développés dans ce document sont résumés ci-dessous.
Les populations de sangliers et de cervidés sont en augmentation sur l'ensemble de la zone des Grands Causses. Les dégâts n'étant pas pour le moment significatifs, l'équilibre faune-flore ne semble pas menacé. L'objectif au niveau sylvo-cynégétique est donc le maintien de cet équilibre. Celui-ci devra pour cela faire l'objet d'un contrôle consciencieux grâce au suivi, en collaboration avec les différents acteurs cynégétiques locaux, d'indicateurs biologiques scientifiquement validés (Indice kilométrique chevreuil, indice de consommation, indice phare, relevés de dégâts, dispositif enclos/exclos, Indice Ponctuel d'Abondance...).
Si le constat de rupture était établi, il conviendrait d'augmenter les prélèvements en proportion et de veiller à leur exécution.
Parallèlement, des projets visant à améliorer la capacité d'accueil du milieu pourront être mis en oeuvre : introduction de feuillus fruitiers en mélange dans les plantations, entretien voire réouverture de clairières, aménagement adéquat des points d'eau, conservation de la végétation ligneuse accompagnatrice lors des dépressages et dégagements...
Ces actions devront être entreprises en étroit partenariat avec l'ensemble des acteurs concernés (associations de chasseur, fédération de chasse, ONCFS...) et en accord avec les schémas départementaux de gestion cynégétique actuellement en cours de rédaction.

3.7 Principales décisions relatives à la santé des forêts

La gestion forestière mise en oeuvre devra privilégier la constitution de peuplements offrant une bonne résistance naturelle aux risques phytosanitaires et possédant une résilience élevée en cas de perturbation (peuplements mélangés, essences adaptées aux conditions stationnelles...).
On effectuera une veille sanitaire sur l'ensemble des peuplements y compris ceux exempts de sylviculture ou peu accessibles. Si nécessaire, on procédera à l'extraction des arbres susceptibles de représenter un foyer de propagation.
D'une manière générale, la lutte active (par épandage de produits homologués) n'est souhaitable que dans les plantations, les jeunes peuplements, dans les zones fréquentées par le public fortement attaquées par des chenilles urticantes ou pour protéger une fructification. Les méthodes de lutte spécifiques aux différents agents pathogènes ou insectes ravageurs sont détaillées au titre 1.1.1.3-Enjeux et sujétions concernant la santé des forêts. Rappelons que l'utilisation de produits agro-pharmaceutiques est soumise à autorisation préalable du directeur du PNC dans le cœur du parc.
D'autre part, dans le contexte actuel de modifications climatiques et de réchauffement global, on s'efforcera d'introduire dès à présent les essences de plantation dans leur optimum écologique et de limiter l'utilisation d'essences trop exigeantes en eau.

(S.Delorme, ONF, 2006)

Cocons de chenille processionnaire du pin

Document ONF

Directive Régionale d'Aménagement

Réalisée avec la collaboration de madame C. Lacombe, messieurs J.P. Ansonnaud, Ph. Boiseau, J. Chapelle, J.L. Dilger, P. Frau, L. Girompaire, G. Gruhn, M. Lacan, J. Ladier, J.P. Laganne, C. Rullière, D. Seven, L. Toiron, F. Sané

Coordonnée, rédigée et transmise le 2 juin 2006 par Séverine Delorme

Vue et proposée le 19 juin 2006 par

Philippe Demarcq
Directeur Territorial de l'ONF Méditerranée

Contrôlée par la Direction Technique de l'ONF le 3 avril 2006

Validée par le Comité des documents d'orientation de la gestion forestière de l'ONF le 6 avril 2006

Jacques Valeix
Directeur technique et commercial bois de l'ONF

Soumise à l'avis de la Commission Régionale de la Forêt et des Produits forestiers le 30 mai 2006

Approuvée par le Ministre chargé des forêts par arrêté en date du 17 juillet 2006 publié au Journal officiel n°170 le 25 juillet 2006

Document ONF

Document ONF

4 Lexique

Affouage : jouissance en nature des produits ligneux d'une forêt communale ou sectionnale au profit des habitants de cette commune ou section.

Age maximal d'exploitabilité : durée maximale acceptable du cycle sylvicultural d'une essence, ou âge maximal auquel peuvent être exploités les arbres au stade de la régénération, compte tenu des objectifs.

Age minimal d'exploitabilité : durée minimal acceptable du cycle sylvicultural d'une essence, ou âge minimal à partir duquel peuvent être exploités les arbres au stade de la régénération, compte tenu des objectifs.

Age optimal d'exploitabilité : durée du cycle sylvicultural d'une essence, ou âge d'exploitation des arbres au stade de la régénération, susceptible d'optimiser les objectifs d'aménagement forestier.

Aménagement : document de gestion planifiant les interventions (coupes et travaux) dans une forêt pour une période donnée (15 à 20 ans).

Appétente : se dit d'une essence forestière particulièrement apprécié du gibier pour son alimentation (ex : mélèze, douglas, feuillus précieux... les pins sont en général peu appétents).

Biocénose : communauté d'espèces, association de micro-organismes, plantes ou animaux, liés à un biotope déterminé.

Biodiversité : à une échelle spatiale donnée, ensemble des éléments composant la vie sous toutes ses formes et tous ses niveaux d'organisation.

Biotope : espace délimité, caractérisé par des conditions physiques et chimiques relativement homogènes, et qui sert de support aux organismes qui constituent une biocénose.

Calcite : Minéral constitué de carbonate de calcium.

Calcaire : Roche constituée de 90 à 100 % de calcite.

Calcaire dolomitique : 50 à 90 % de calcite, 50 à 10 % de dolomite.

Calcaires marneux : roche sédimentaire constituée d'un mélange de calcaire et d'argile (35 % maximum).

Calcaire oolihtique : Calcaire formé d'oolithes. Oolithe : petite sphère de 0,5 à 2 mm de diamètre formée concentriquement à partir d'un noyau central.

Calcimagnésique : qualifie un horizon ou un solum saturé, subsaturé ou resaturé, dans lequel le rapport Ca^{++}/Mg^{++} est compris entre 5 et 2. Pas d'effervescence ou seulement localement ou ponctuellement.

Calcisol : (sol brun calcique CPSC) Horizons A et S calciques présents. Solum non carbonaté dans la terre fine, saturé par Ca^{++} et/ou Mg^{++} mais Ca^{++} est largement dominant. Les calcisols peuvent présenter une effervescence localement ou ponctuellement. Il existe un stock de calcium (sous forme $CaCO_3$) soit en amont, soit sous-jacent dans le substrat ou dans la roche-mère, soit dans des éléments grossiers.

Calcosol : (sol brun calcaire CPSC) Horizons A et S calcaires présents. Solum carbonaté. Horizon structural S calcaire présentant une effervescence a HCl généralisé à froid.

Document ONF

Lexique

Chablis : arbre renversé, cassé, déraciné accidentellement par le vent, la neige...

Chaille : Caillou ovoïde de couleur brune résultant d'une concentration siliceuse dans des calcaires marins. Les chailles se distinguent des silex par leur cassure mate non translucide, l'absence de patine périphérique et leur aspect souvent poreux ou caverneux.

Classe d'âge : ensemble des âges compris entre deux valeurs (par exemple 20 et 30 ans) dont l'écart constitue l'amplitude de la classe d'âge (par exemple 10 ans). La classe d'âge d'un peuplement est définie par la fourchette des âges des arbres qui le composent.

Climax (climacique) : état d'un écosystème ayant atteint un stade d'équilibre relativement stable conditionné par les seuls facteurs climatiques et édaphiques.

Cloisonnement : lignes espacées en général d'une quinzaine de mètres permettant le passage d'engins d'exploitation.

Colluviosol : ce sont des sols qui reposent sur des colluvions (= formations superficielles de versants qui résultent de l'accumulation progressive de matériaux pédologiques, d'altérites ou de roches meubles arrachés plus haut).

Conglomérat : roche sédimentaire détritique formée pour 50 % au moins d'éléments grossiers liés par un ciment de nature variable.

Coupes progressives de régénération : modalité des coupes de régénération consistant à étaler dans le temps sur une unité de gestion, la réalisation des peuplements à régénérer. La première des coupes progressives constitue la **coupe d'ensemencement**. La dernière coupe, supprimant le reliquat du peuplement sur l'unité de gestion est dite **coupe définitive**.

Coupe rase : coupe en une seule fois de la totalité des arbres du peuplement.

C.P.S.C = Commission de Pédologie et de Cartographie des Sols.

Critères d'exploitabilité : âge et diamètre d'exploitabilité : ce sont les valeurs moyennes atteintes, en fin de cycle sylvicultural, par les arbres mûrs pour laisser place aux régénérations. Ces critères sont choisis afin d'optimiser les objectifs de l'aménagement.

Crochetage : scarification du sol pour favoriser l'ensemencement**.**

Cycle sylvicultural : ensemble des stades successifs d'un peuplement forestier soumis à une sylviculture depuis la naissance jusqu'à son renouvellement.

Desserte : ensemble des routes et pistes forestières permettant d'accéder à une forêt.

Diamètre optimal d'exploitabilité : diamètre à atteindre à l'âge optimal d'exploitabilité**.**

D.F.C.I = Défense des Forêts Contre les Incendies : terme générique englobant toutes les actions permettant de lutter contre les incendies de forêt.

Dolomie : 90 à 100 % de dolomite.

Dolomie calcarifère : 50 à 90 % de dolomite, 50 à 10 % de calcite.

Dolimite : Minéral, carbonate double de calcium et de magnésium, non effervescent à froid à HCl.

Document ONF

Dolomitosol : Horizons A et S dolomitiques. Ces horizons carbonatés ne font pas effervescence à froid ou très faiblement dans la terre fine. Effervescence généralisée seulement à chaud. $MgCO_3$ et du même ordre de grandeur que $CaCO_3$ ou dominant. La roche sous-jacente contient de la dolomie.

Durée de survie : délai séparant l'âge actuel d'un arbre de la date de sa mort naturelle.

Eclaircie : coupe sélective réduisant le nombre de tiges s'accompagnant généralement de produits marchands.

Facteurs édaphiques : facteurs externes liés au sol et qui ont une influence profonde sur la répartition des êtres vivants.

Effort de régénération : surface à régénérer pendant la durée de l'aménagement.

Equienne : de même âge.

Equilibre des classes d'âges : si on considère l'ensemble des arbres qui constituent un peuplement forestier et si on les répartit dans une suite continue de classes d'âges de même amplitude, on dit que les classes d'âges sont en équilibre lorsqu'elles occupent des surfaces égales.

Equilibre sylvo-cynégétique : correspond au niveau global des populations susceptibles de se maintenir en bonne santé, sans compromettre le niveau général de biodiversité recherché, ni l'accomplissement des objectifs de la gestion, et sans qu'il soit nécessaire de recourir à la protection des régénérations (étant admis que des dispositifs de protection individuelle d'espèces très sensibles sont toujours nécessaires).

Essence : espèce d'arbre (ex : sapin, pin..).

Essence principale : essence qui joue le rôle principal eu égard aux objectifs et qui détermine la sylviculture à appliquer.

Essence d'accompagnement : essence associée à une ou plusieurs essences principales dans un but cultural, économique, écologique ou esthétique.

Fersiallitique (fersiasol) : se dit d'un sol formé sous climat chaud à saison sèche marquée devant sa teinte ocre ou rouge caractéristique, à une déshydratation plus ou moins complète du fer et son évolution vers des formes cristallines.

F.F.N = Fond Forestier National.

FR = Futaie régulière : peuplement dont les arbres ont sensiblement le même âge.

Frugal : Se dit d'une essence forestière qui se nourrit de peu.

Futaie sur souche : peuplement issu de rejets de souche. Résulte du vieillissement de certains brins de taillis.

Gélivation (=gélifraction) : fragmentation des roches par les alternances de gel et de dégel.

Graveleux : qui contient de petits éléments, d'une taille voisine de celle des sables.

Grenu : qualifie une roche formée d'une juxtaposition de minéraux ayant l'aspect de grains visibles à l'oeil nu.

Grès arkosique (arkose) : grès feldpathique résultant de l'érosion des roches granitiques ou gneissiques (Grès : roche sédimentaire formée de grains de sable réunis par un ciment siliceux ou calcaire).

Document ONF

Lexique

Habitat (naturel) : cadre écologique dans lequel vit un organisme, une espèce, une population ou un groupe d'espèces.

Insolation : quantité de rayonnement solaire direct reçue par le sol.

IFN : Inventaire Forestier National.

Îlot de sénescence : petit peuplement laissé en évolution libre sans intervention culturale et conservé jusqu'à son terme physique, c'est à dire jusqu'à l'effondrement des arbres (exploitabilité physique).

Îlot de vieillissement : petit peuplement ayant dépassé les critères optimaux d'exploitabilité économique et qui bénéficie d'un cycle sylvicole prolongé pouvant aller au double de ceux-ci.

Litho- : relatif à la pierre ou aux roches (lithofaciès).

Lithologie : nature des roches d'une formation géologique, indépendamment de leur âge, de leurs fossiles... (adj, lithologique).

Lithosol : sol minéral très peu évolué ou constamment rajeuni par l'érosion pratiquement réduit à la roche mère (sols de moins de 10 cm).

Marne : roche sédimentaire constituée d'un mélange de calcaire et d'argile (35 % à 65 %).

Mégalithique : relatif aux mégalithes, fait de mégalithes. Mégalithe : monument composé d'un ou plusieurs grands blocs de pierres bruts ou sommairement aménagés (menhirs, dolmens...).

Néoluvisol : (sol brun lessivé CPCS), sol contenant un processus d'illuviation de l'argile, on distingue donc un horizon supérieur A suivi d'un horizon appauvri en argile et en fer généralement assez perméable (E, peu coloré) et un horizon plus profond enrichi en argile et en fer moins perméable (BT, plus coloré). Dans les néoluvisol l'horizon E est modérément appauvri, encore assez coloré.

Objectif déterminant : parmi l'ensemble des objectifs qui peuvent être associés sur une unité de gestion ou une série, l'objectif déterminant est celui à partir duquel les principaux actes de gestion sont arrêtés.

Orographique : en rapport avec le relief, les montagnes.

Itinéraire technique sylvicole : ensemble des normes relatif à une essence. Normes de travaux : descriptif technique et devis estimatif des tâches élémentaires de travaux à réaliser.

P.D.P.F.C.I = Plan Départemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie.

Pélite : type de roches sédimentaires détritiques consolidées à grains très fins, riches en minéraux argileux.

Phytoécologie : partie de l'écologie relative aux plantes (adj, phytoécologique).

P.N.C = Parc National des Cévennes.

PPR : Plan de Prévention des Risques naturels.

Régénération : opération par laquelle un arbre ou un peuplement forestier, parvenu au stade de la récolte est renouvelé.

Régénération artificielle : elle est réalisée grâce à l'introduction de semences ou de plants.

Document ONF

Régénération naturelle : elle est réalisée à partir de la germination des graines produites par l'arbre ou le peuplement adulte. Cette régénération est souvent aidée par des travaux associés aux coupes, on parle de régénération naturelle assistée.

Région IFN : région naturelle homogène au niveau forestier, définie par l'Inventaire Forestier National.

Régosols : solums très minces comportant à moins de 10 cm de profondeur un matériaux non ou très peu évolué, non différencié, meuble ou peu dur (c'est à dire cohérent mais approfondissables avec des outils tels que bêches, pioche, charrues) sans contact lithique à moins de 50 cm de la surface.

Rendisol : Horizon A calcique seul sur la roche mère. Solum non carbonaté dans la terre fine ou seulement ponctuellement. Solum saturé principalement en Ca^{++}.

Rendosol : (Rendzine CPSC) Horizon A calcaire seul sur la roche mère Solum carbonaté. Horizon A calcaire présentant une effervescence à HCl généralisé à froid. L'horizon A comporte souvent des éléments grossiers calcaires.

Réserve biologique dirigée : unité de gestion ou ensemble d'unités de gestion faisant l'objet d'une gestion spéciale afin de conserver des milieux, des biotopes, des espèces animales ou végétales remarquables.

Réserve biologique intégrale : territoire voué à la conservation et à l'étude des processus évolutifs naturels et des milieux et espèces qui leur sont associés : toute intervention culturale et toute exploitation y sont exclues.

Ripisylve : formation végétale comportant des arbres le long des cours d'eau.

R.T.M = Restauration des Terrains de Montagne.

S.D.A.F.I = Schéma Départemental de Protection d'Aménagement des Forêts contre les Incendies.

Série d'aménagement : ensemble de parcelles regroupées pour former une unité objectif.

Station : étendue de terrain homogène dans des conditions physiques et biologiques.

Surface à régénérer maximum théorique (Sm) : Il s'agit de la surface qu'il faudrait régénérer si, à chaque aménagement, on ne renouvelait que tous les peuplements d'une durée de survie inférieure à la durée de l'aménagement.

Sylviculture : ensemble des soins apportés à la forêt.

Taillis : peuplement issu de rejets de souche.

Traitement : le traitement sylvicole caractérise la nature et l'organisation des opérations dans une unité de gestion.

Trouée de régénération : espace d'une forêt sans arbre adulte, créée de manière artificielle ou naturelle, et dans laquelle l'arrivée de lumière au sol permet le développement de la régénération.

Typologie : classification d'un ensemble de stations ou de peuplements en fonction de leurs caractéristiques de manière à former des types homogènes.

ZNIEFF = Zone Naturel d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique.

ZNIEFF de type I : secteurs délimités caractérisés par leur intérêt biologique remarquable.

Document ONF

Lexique

ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

ZICO = Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux. Inventaire recensant les zones correspondant aux habitats d'espèces d'oiseaux ou aux milieux utilisés par les espèces d'oiseaux migrateurs inscrites sur une liste en annexe de la directive CEE 79/408 de la CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages.

ZPS = Zone de Protection Spéciale désignées par chaque Etat membre de l'Union européenne en application de la directive CEE 79/409 sur lesquelles des mesures spéciales de conservation doivent être prises. Les ZPS sont choisies parmi les Zico.

Document ONF

5 Principales références bibliographiques

Références concernant l'élaboration de la DRA, la gestion forestière et les aménagements forestiers

Cadrage pour l'aménagement forestier (NS 03 G 1115 du 17/06/03)

Circulaire DGFAR/SDFB/BOPF/C2005-5018 du 3 mai 2005 – Elaboration et procédure d'élaboration des DRA, SRA, aménagement forestier, règlement type de gestion forestière.

Directives nationales de gestion de la forêt domaniale et orientations nationales pour l'aménagement des forêts appartenant aux collectivités publiques et aux autres personnes morales bénéficiant du régime forestier (Instruction 90 T 10 du 12/11/90).

Etat des lieux pour la gestion durable des forêts du Languedoc-Roussillon, PEFC Languedoc-Roussillon, 2003

Instruction sur l'aménagement forestier (95 T 26 du 8/02/1995)

Manuel d'aménagement forestier (Instructions 97 T 36 du 11/09/97 et 99 T 38 du 12/04/99)

Orientations régionales forestières pour la région Languedoc-Roussillon – Direction régionale de l'agriculture et de la forêt, 1998

Planification de la gestion forestière (NS n° 05-T- 234 du 14/10/2005).

Présentation de la loi relative au développement des territoires ruraux (NS 05-G-1212 du 25/05/05).

Références générales

Orientations régionales de production, Schéma régional de gestion sylvicole, Forêts privées des Causses lozériens, CRPF, 2001, t2

Schéma régional de gestion sylvicole pour les Forêts privées de la région Midi-Pyrénées CRPF, 2001

Révision d'aménagement forestier de la forêt domaniale du Causse Noir 1999-2015, ONF

Révision d'aménagement forestier de la forêt domaniale des Gorges du Tarn 2006-2015, ONF

Révision d'aménagement forestier de la forêt domaniale de Mende 1989-2008, ONF

Recommandations de sylviculture pour la zone centrale du Parc National des Cévennes, PNC, 1997

Références concernant la législation forestière

Code Rural, Code Forestier – Dalloz (juin 2005), http://www.legifrance.gouv.fr

La forêt et le droit. Droit forestier et droit général applicable à tout bois et forêt (J. Liagre), 1997. ONF, Editions La Baule.

Références concernant les stations :

LAGANNE JP., Typologie des unités stationnelles du Causse de Mende, ONF Mende 1994

MARSTEAU.C, AGRECH.G 1995, Typologie des stations forestières des Grands Causses du Massif-Central, CEMAGREF

VERNET.B., 1996, Etudes des relations station-production pour le pin noir d'Autriche sur les Causses gardois (région de Trèves), rapport de stage de BTS Productions Forestières, CEMAGREF/ONF

Références concernant les milieux naturels, la biodiversité

BERNARD C., Fleurs et paysages des Causses, 301p

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.

Les cahiers techniques du Parc National des Cévennes, Rapaces forestiers et gestion forestière, PNC, Mars 2004

Guide « arbres morts, arbres à cavités, ONF, 32 p., 1998.

Guide pratique « Identification des Habitats naturels en forêt publique du Languedoc-Roussillon », ONF 2000

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.

Instruction et guide « biodiversité » (93 T 23 du 15/11/93). Classeur « biodiversité ». (01/00)

Instruction « réserves biologiques intégrales (RBI) et séries d'intérêt écologique général » (SIEG) (98 T 37 du 30/12/98).

Instruction « réserves biologiques dirigées (RBD) et séries d'intérêt écologique particulier » (SIEP) (95 T 32 du 10/05/95).

Document ONF

Principales références bibliographiques

Stratégie et propositions d'actions en vue de la conservation des populations françaises de pin de Salzmann, ONF DT Méditerranée, Nov 2005
THIOLLAY J-M, BRETAGNOLLE V, Rapaces nicheurs de France, La bibliothèque du naturaliste, Edtition Delachaux et Niestlé

Références concernant les peuplements, les essences et la sylviculture

Références générales

CEMARGEF, 1987, Guide technique du forestier méditerranéen français
Conseils d'utilisation des matériels forestiers de reproduction, CEMAGREF-DGFAR-SDFB, octobre 2003, 174 p. (NS 04 T 221 du 7 juin 2004).
Forêt méditerranéenne tome XXII, numéro 1, spécial pin sylvestre, mars 2001
Inventaire forestier départemental du Gard, 3ème cycle, 1993
Inventaire forestier départemental de la Lozère, 3ème cycle, 1992
MASSON G, Autécologie des essences forestières, Lavoisier 2005
RAMEAU J.C et Coll., 1993 – Flore forestière française – IDF

Références concernant le pin noir

Bulletin technique de l'ONF n°18, Sylviculture du pin noir d'Autriche, ONF, 1990
Guide de sylviculture du pin noir, ONF Service départemental de la Drôme, 1997
Guide de sylviculture du pin noir d'Autriche, ONF Midi-Pyrénées, 1996
Itinéraires techniques de travaux sylvicoles, Le pin noir, ONF Languedoc-Roussillon, 2002
LEVY A., Pour mieux connaître la forêt domaniale de Mende, mémoire de 3ème année ENITEF, ONF 1982

Autres essences

Itinéraires techniques de travaux sylvicoles, Le hêtre, ONF Languedoc-Roussillon, 1999
Itinéraires techniques de travaux sylvicoles, Le sapin pectiné, ONF Languedoc-Roussillon, 2000
Itinéraires techniques de travaux sylvicoles, les cèdres, ONF Languedoc-Roussillon, à paraître
Normes techniques sylvicoles, ONF Languedoc-Roussillon, 1994
Guide sylviculture du Pin sylvestre en Margeride, STRI Massif Central

Références concernant les risques naturels

Arrêté préfectoral N°04-2039 du 19 Nov 2004 relatif à la désignation des communes du département de la Lozère soumises à un risque naturel ou technologique majeur.
Dossier départemental des risques majeurs de la Lozère, Préfecture de la Lozère, 2004
Gestion forestière et risques naturels dans les Pyrénées centrales, RTM Pyrénées, 1994
Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies de la Lozère, document de travail N°3, DDAF de la Lozère, Mars 2005
Revue Forestière Française N° spécial, « espaces forestiers et incendie », 1990.

Références concernant la chasse et la faune sauvage

Guide « gestion des populations de cervidés et de leurs habitats (NS 99 T 162 du 31/08/99).
Orientation régionales de gestion et de conservation de la faune sauvage et de ses habitats du Languedoc-Roussillon.

Références concernant l'accueil du public

Guide «l'accueil du public dans les forêts relevant du régime forestier » (Instruction 97-T-35 du 16/07/97).
Directives de gestion des forêts domaniales périurbaines (Instruction 92 T 16 du 12/06/05).

Références concernant la santé des forêts

Les cahiers du DSF, bilans annuels 2000/2001, 2002
TOIRON L, Bilan DSF Lozère 2003, 2004
Fiches d'information éditées par le DSF, « l'Hylobe », « La processionnaire du pin », « Les Géométrides », « Le bombyx disparate », « Le bombyx cul brun », « La tordeuse verte du chêne ».

Références concernant le paysage

Approche paysagères des actions forestières – Breman, ONF, 1994 – 76 pages (NS 94 T 98 du 6/07/94)
Guide « prise en compte du paysage » (NS 93 T 78 du 9/03/05, NS 94 T 98 du 6/07/94, NS 95 T 118 du 7/08/95).

Références concernant les richesses culturelles

MARC B, Dolmens et menhirs des Cévennes, Edition Les presses du Languedoc, 2003

Document ONF

6 Annexes

Annexe N° 1 Répertoire descriptif des unités stationnelles

Annexe N° 2 Les périmètres de protection

Annexe N° 3 Répertoire des espaces en forêt publique concernés par des inventaires

Annexe N° 4 La faune forestière remarquable

Annexe N° 5 La flore forestière remarquable

Annexe N° 6 Les habitats forestiers remarquables

Annexe N° 7 Répertoire des espaces bénéficiant d'une réglementation spécifique de protection de la nature ou d'aménagement du territoire

Document ONF

Annexe N° 8 : Répertoire descriptif des unités stationnelles

Unités stationnelles des plateaux				
Formation d'altération, pH	Réaction à HCl à froid	Profondeur de sol		
		Profond > 60cm	Moyennement profond 40 à 60 cm	Peu profond ou superficiel < 40 cm
Argile à chaille	Non	**P1 Moyennement profonde et profonde sur argile à chaille**		P2 : Peu profonde sur argile à chaille
Terre rouge, pH = 5-6	Non	**P3 : Moyennement profonde et profonde sur terre rouge peu acide**		P4 : Peu profonde sur terre rouge peu acide
	Oui à partir de 10 à 40 cm	**P9 : Moyenement profonde et profonde sur terre rouge peu acide et recarbonatée**		-
Terre rouge, pH = 7-8	Non	**P5 : Moyennement profonde et profonde sur terre rouge peu basique**		P6 : Peu profonde sur terre rouge peu basique
	Oui	-	-	P10 : Peu profonde sur terre rouge neutre recarbonatée
Arène dolomitique	Non	**P7 : Rendzine dolomitique profonde**	P8 : Rendzine dolomitique peu profonde	
Argile graveleuse ou caillouteuse	Oui	P11 : Calcosol sur calcaire lité		P12 : Rendosol sur calcaire lité
Eboulis de pierre à terre fine	Non dans la partie supérieure	**P13 : Colluvion de pente pierreux à blocs**		-
Grèze gélifluée	Oui	P14 : Colluvion de pente graveleux[#]		-

Unités stationnelles des gorges et vallons			
Formation d'altération	Réaction à HCl à froid	Exposition	
		Fraîche	Séche
Terre rouge, argile limoneuse ou arène dolomitique	Non	V1 : Altérite caillouteuse calcique ou magnésique d'exposition fraîche	V2 : Altérite calcique ou magnésique d'exposition sèche
Argile graveleuse, caillouteuse ou pierreuse	Oui	V3 : Altérite pierreuse carbonatée d'exposition fraîche	V4 : Altérite pierreuse carbonatée d'exposition sèche
Eboulis gréseux	Non	V5 : Eboulis gréseux	
Masse glissée	Oui et dépôt calcaire pelliculaire	V6 : Colluvion de pente à dépôt calcaire péliculaire	
Grèze gélifluée et colluvion de cailloutis	Oui	V7 : Colluvion de pente graveleux carbonaté	
Colluvion argileux sur marne	Oui	**V8 : Colluvion sur marne**	
Eboulis de pierre à terre fine	Oui	V9 : Colluvion de pente sur calcaire ou dolomie d'exposition fraîche	V10 : Colluvion de pente sur calcaire ou dolomie d'exposition sèche

Document ONF

Annexe N° 9 : Les périmètres de protection

Il existe trois types de périmètre réglementaires (information disponibles à la DDAF et/ou à la DDAS). Ils sont définis par une étude hydrogéologique et prescrits par DUP.

Le périmètre de protection immédiate (quelques ares) est une protection physique de l'ouvrage sur lequel aucune activité n'est autorisée. L'acquisition en pleine propriété par la commune est obligatoire. Cet espace est clôturé et régulièrement entretenu. Le préfet – qui diligente la déclaration d'utilité publique des travaux – fixe l'étendue du périmètre de protection immédiate proposé par l'hydrogéologue agréé. Ces limites sont établies afin de prévenir toute introduction directe de substances polluantes dans les ouvrages. Généralement, toutes les activités y sont interdites à l'exception de l'exploitation et l'entretien des équipements de captage.

Le périmètre de protection rapprochée (quelques hectares) a une réelle fonction de protection de la nappe, vis à vis de pollutions accidentelles ou chroniques, ponctuelles ou diffuses, au droit de la « zone d'appel ». Sa surface dépend des caractéristiques de l'aquifère, des débits de pompage, de la vulnérabilité de la nappe. Le périmètre rapproché entraîne un certain nombre de servitudes, variables selon les caractéristiques hydrogéologiques. Le respect des servitudes se pose de manière plus ou moins forte en fonction des contraintes imposées.

Le périmètre de protection éloignée (tout ou partie du bassin versant) n'a pas de caractère obligatoire. Il renforce le précédent et peut couvrir une superficie très variable. Il se justifie dès lors que l'application de la réglementation générale, même renforcée, n'est pas suffisante, en particulier s'il existe un risque potentiel de pollution que la nature des terrains traversés ne permet pas de réduire en toute sécurité, malgré l'éloignement du point de prélèvement. Dans ce périmètre, les activités, dépôts ou installations qui, malgré l'éloignement du point de prélèvement et compte tenu de la nature des terrains, présentent un danger de pollution pour les eaux prélevées, par la nature et la quantité de produits polluants mis en jeu ou par l'étendue des surfaces qu'ils affectent, peuvent être réglementés.

Document ONF

Annexe N° 10 : Répertoire des espaces bénéficiant d'inventaires

Inventaire ou label	Département	Surface concernée relevant du RF (ha)	Nombre d'unités	% de forêts publiques concernées (en surface)
ZNIEFF type 1	30	429	13	100%
	48	2391		23%
ZNIEFF type 2	30	429	8	100%
	48	3770		36%
Site d'importance communautaire	48	300	1	3%
ZICO	30	429	3	100%
	48	1424		13%

Document ONF

Espèce, critères de reconnaissance	Statut	Biologie	Zones concernées	Précautions à prendre au niveau forestier
Mammifères aquatiques				
Castor d'Europe *(Castor fiber)* Rongeur, Castoridé Plus gros rongeur d'Europe.	Annexes 2 et 4 de la directive habitat Annexe III de la convention de Berne Espéce 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	Espéce 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 *(Lutra lutra)* Carnivore, Mustélidé 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 principalement, également amphibiens, invertébrés, oiseaux...	Espèce assez courante sur certains cours d'eau de Lozère. Signalement isolé en Aveyron.	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.
Chauves-souris				
Barbastelle (*Barbatella barbastellus*) Chiroptères, Vespertilionidés Face noirâtre avec un museau court, oreilles se touchant presque au dessus des yeux.	Annexes II et IV de la directive Habitat Annexes II des conventions de Bonn et de Bern Espéce 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 chêne 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 arbre...	Espéce orbservée dans l'Aveyron, la Lozère et le Gard	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 de Bechstein *(Myotis bechteini)* Chiroptères, Vespertilionidés Chiroptère de moyenne taille. Oreilles très longues et larges, non soudées à la base. Pelage long, brun clair à brun roussâtre sur le dos, blanc-grisâtre sur le ventre, museau rose.	Annexe 4 de la directive habitat, Annexe 2 des conventions de Berne et de Bonn. Espèce vulnérable dans le monde et en France	Régime alimentaire : arthropodes forestiers Préfère les forêts de feuillus âgées à sous-bois denses en présence de ruisseaux, mares ou étangs. Se repose dans des cavités naturelles des arbres. Hiberne dans ces mêmes cavités	Observé en Lozère et dans le Gard, Non observé dans l'Aveyron.	Limiter la surface de la monoculture, conserver des peuplements âgées, augmenter la longueur des cycles forestiers, conserver le sous-étage et les milieux ouverts, éviter l'emploi de traitements chimiques non sélectifs et à rémanence importante. Conserver les arbres à cavités.
Murin ou Vespertilion à moustaches *(Myotis mystacinus)* Très petit, de la taille d'un pouce. Pelage brun sombre sur le dos, blanchâtre à grisâtre sur le ventre. Oreilles petites, triangulaires, pointues, nettement échancrées à mi-longueur, museau, oreilles et membrane alaire brun-noir.	Populations mal connues	Territoire de chasse principalement forestier. Chasse souvent dans les allées et chemins forestiers, régulièrement noté au dessus des ruisseaux. Colonies de 20 à 70 individus. Hibernation d'octobre à mars	Observé mais répartition mal connue	Diversifier les essences (doubles lignes de feuillus en lisière des peuplements résineux) Conserver le sous-étage et les milieux ouverts, protéger la naturalité des ripisylves, éviter l'emploi de traitements chimiques non sélectifs et à rémanence importante
Murin ou Vespertilion de Daubenton *(Myotis daubentoni)* De taille moyenne à petite, dos gris-brun et un ventre gris-argenté, museau couleur chair, oreilles membrane alaire gris-brun, grands pieds (permettant de pêcher en raclant la surface de l'eau) caractéristiques	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 répartition mal connue	Conserver le sous-étage et les milieux ouverts, protéger la naturalité des ripisylves, éviter le dérangement hivernal dans les grottes, éviter l'emploi de traitements chimiques non sélectifs et à rémanence importante

Document ONF

Espèce, critères de reconnaissance	Statut	Biologie	Zones concernées	Précautions à prendre au niveau forestier
Chauves-souris				
Murin ou vaspertilion de Natterer (*Myostis nattereri)* Taille moyenne, ventre blanc, museau rose, oreilles et membrane alaire gris-brun, oreilles très claires, très larges à la base, base des oreilles et tragus très clairs.	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 répartition mal connue	Limiter la surface de la monoculture, conserver des peuplements âgés, augmenter la longueur des cycles forestiers, conserver le sous-étage et les milieux ouverts, conserver la naturalité des ripisylves, éviter le dérangement hivernal des grottes, éviter l'emploi de traitements chimiques non sélectifs et à rémanence importante.
Noctule de Leisler *(Nyctalus leisleri)* Espèce de taille moyenne. Oreilles petites, triangulaires, avec un tragus en forme de champignon. Dos brun-roussâtre, ventre jaunâtre. Museau, oreilles et membrane alaire brun-noir. Base des poils brun-noir.	Statut mal connu en France	Régime alimentaire : papillons de nuit et coléoptères. Chasse d'un vol direct, en altitude, au-dessus du sol ou de la canopée. Habitat : les massifs forestiers feuillus sont des terrains de chasse de prédilection. Se reproduit (colonies de 20 à 50 femelles) et hiberne dans les arbres creux Espèce migratrice vers le sud-ouest de la France	Lozère, Aveyron, Gard	Limiter la surface de la monoculture, conserver des peuplements âgés et les arbres creux, augmenter la longueur des cycles forestiers, conserver le sous-étage et les milieux ouverts, conserver la naturalité des ripisylves, éviter l'emploi de traitements chimiques non sélectifs et à rémanence importante.
Noctule commune *(Nyctalus noctula)* Parmi les plus grandes espèces d'Europe, Bourrelets glandulaires blancs à l'angle des commissures des lèvres, à l'intérieur de la bouche, typique des Noctules (seulement en période de rut). Oreilles, triangulaires avec l'extrémité arrondie, très larges à la base. Pelage uniformément brun-roux, court et lisse. Oreilles, museau (dépourvu de poils) et membrane alaire bruns.	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 répartition mal connue	Limiter la surface de la monoculture, conserver des peuplements âgés, augmenter la longueur des cycles forestiers, éviter l'emploi de traitements chimiques non sélectifs et à rémanence importante.
Oreillard roux (*Plecotus auritus*) Espèces de taille moyenne, qui se reconnait facilement à ses grandes oreilles (presque aussi longues que le corps) dont les bords antérieurs élargis, garnis de soies. Brun roux sur le dos, blanchâtre sur le ventre.	Ne semble pas en danger	Régime alimentaire : insectes arboricoles glanés sur les feuilles ou attrapés en vol Habitat : forêts claires de feuillus ou conifères, colonies dans les fentes des arbres ou derrière les écorces décollées ou dans des bâtiments (combles) Espèce sédentaire	Observé mais répartition mal connue	Limiter la surface de la monoculture, conserver des peuplements âgés, augmenter la longueur des cycles forestiers, conserver le sous-étage et les milieux ouverts, éviter l'emploi de traitements chimiques non sélectifs et à rémanence importante.

Document ONF

Espèce, critères de reconnaissance	Statut	Biologie	Zones concernées	Précautions à prendre au niveau forestier
Oiseaux				
Aigle Botté *(Hieraaetus pennatus)* 45 à 55 cm Silhouette caractéristique d'aigle miniature. Dessin clair formant des épaulettes blanches sur le bord des ailes.	Annexe 1 de la directive oiseaux Annexe 2 de la convention de Bern	Site de reproduction en pleine forêt ou des vallons inaccessibes. Sur un très gros arbre en général feuillu Territoire de chasse : paysages ouverts Régime alimentaire : oiseaux Migrateur de Sept 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 300m 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.
Aigle royal (*Aquila chrysaetos*) L : 80 à 95 cm Env : 1,8 à 2,3 m Plumage marron foncé aux nuances roussâtres avec des reflets dorés Vol souvent plané	Annexe 1 de la directive oiseaux Annexe 2 de la convention de Bern	Site de reproduction : falaises ou vieux résineux difficiles d'accès Territoire de chasse : milieux ouverts Régime alimentaire varié: passereaux, rongeurs, gros mammifères, lapins En général 1 poussin/an Domaine vital : 150 à 400 km^2	Lozère, Gorges du Tarn Ubac du Causse Bégon, FD Causse du Noir (20 couples dans le sud du Massif Central)	Recommandations très restrictives car sites de reproduction très rares en forêt. Périmètre de quiétude : travaux interdits et pénétration sur les pistes interdites entre début novembre et fin août. Eviter les coupes rases et l'implantation de sites d'accueil du public. Périmètre de protection rapprochée : conserver les arbres supports et des abords du site Conservation des sites potentiels
Autour des Palombes *(Accipiter gentilis)* 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	Annexe 2 de la convention de Bern 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 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.
Bondrée apivore *(Pernis apivorus)* L : 55 cm Env : 119 à 126 cm Ressemble à la buse variable avec un vol plus adroit	Annexe 1 de la directive oiseaux Annexe 2 de la convention de Bern	Site de reproduction : Grand arbre de futaie claire de conifère, de feuillus ou mixtes 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
Buse variable *(Buteo buteo)* L : 50 à 60 cm Env : 110 à 130 cm Caractère trapu de la silhouette Couleur très variable Espèce "loquace"	Annexe 2 de la convention de Bern 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

Document ONF

Espèce, critères de reconnaissance	Statut	Biologie	Zones concernées	Précautions à prendre au niveau forestier
Oiseaux				
Chouette de Tengmaln *(Aegolius funereus)* L : 24 à 26cm Env : 54 à 62cm Petite chouette à tête volumineuse presque rectangulaire	Annexe 1 de la directive oiseaux Annexe 2 de la convention de Bern	Site de reproduction : trous creusés par le pic noir Territoire de chasse : en forêt à l'affut. futaie à sous bois peu dense Régime alimentaire : micromammifères	Gorges	Période de quiétude de début janvier à fin juillet Maintenir des arbres à cavités (1 à 20 pour 5ha) Maintenir des clairières Limiter les traitements chimiques
Circaëte Jean Leblanc *(Circaetus gallicus)* L : 64 à 72cm Env : 160 à 180cm 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 Bern	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-ouvert 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 /100km²)	Respecter un périmètre de quiétude de l'ordre de 300m autour des sites de reproduction de début Mars au 15 Septembre. Préserver un îlot non exploité autour de l'arbre porteur (70m de rayon) Conservation des vieux pins dans les sites potentiels de nidification (versant sud et est). Maintenir les milieux ouverts.
Epervier d'Europe *(Accipiter nisus)* L : 31 à 37cm Env : 60 à 80cm Queue longue barrée de 4 ou 5 barres. Face ventrale claire.	Annexe 2 de la convention de Bern 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 100m de rayon environ Maintenir des peuplements diversifiés, des clairières, les essences d'accompagnements favorables aux passereaux. Entretien des jeunes boisements par des travaux de dépressage.
Hibou grand-duc *(Bubo bubo)* L : 67 à 72cm Env : 155 à 180cm Teinte jaune roux doré au brun jaunâtre. Tête surmontée de longues aigrettes.	Annexe 1 de la directive oiseaux Annexe 2 de la convention de Bern	Site de reproduction : corniches et cavités rocheuses des falaises Territoire de chasse : moeurs nocturnes, milieux ouverts et faiblements boisés Régime alimentaire : tous types de vertébrés (poissons, mammifères, oiseaux...)	Toutes la région des Causses (falaises en milieu forestier)	Périmètre de quiétude de 100m 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.
Pic noir (*Dryocopus martius)* 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)	Annexe 1 de la directive oiseaux	Espéce diurne et sédentaire. Milieu de vie : forêt de pins et mixtes, ou de hêtre Nidification : Loge creusée dans un arbre de 50cm 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.	Toutes la région des Causses	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 concurence intraspécifique. Arbres éloignés de 200 à 300m Protection des fourmilières
Vautour moine (*Aegypius monachus)* L : 90 à 100cm Envergure : 250 à 290cm Plumage marron foncé Tête d'aspect nu, couverte d'un léger duvet grisâtre.	Annexe 1 de la directive oiseaux Annexe 2 de la convention de Bern	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.	Présent en France uniquement dans la région des Gorges de la Jonte et des Gorges du Tarn. Environ 50 individus. Réintroduction 1992.	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.

Document ONF

Espèce, critères de reconnaissance	Statut	Biologie	Zones concernées	Précautions à prendre au niveau forestier
Insectes				
Rosalie alpine (*Rosalia alpina*) Coléoptère, Cérambycide 15 à 38mm Corps couvert d'une pulverulescence bleu cendré. 3 taches noires veloutées sur les élytres veloutées.	Annexes 2 et 4 de la directive habitat. Annexe 2 de la convention de Berne. Espéce vulnérable dans le monde et en France	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.	Peu présent	Renouvellement du bois mort dans l'espace et dans le temps.

Document ONF

Annexe N° 12 : La flore forestière remarquable

Espèce, critères de reconnaissance	Statut	Autécologie	Zones concernées	Précautions à prendre au niveau forestier
Lis martagon *(Lilium martagon))* Plante vivace de 40-150 cm Grandes fleurs (20-35mm) de couleur rose violacé, ponctuées de pourpre, penchées vers le sol.	Espèces protégée en Auvergne et Limousin	Espèce de demi-ombre Sols riches en base et éléments nutritifs, sols frais Sur limon ou argile Neutrocline à large amplitude	FD Mende, zone du Rocher de Moïse	Maintien des feuillus et d'un couvert pas trop denses
Sabot de Venus *(Cypripedium calceolus)* Plante vivace de 15-50 cm Fleur très grande (5-9cm) généralement solitaire, périanthe brun-pourpre à 4 grandes divisions étalées en croix, labelle très grand jaune en forme de sabot	Inscrite sur la liste nationale des espèces protégées en France	Espèce héliophile ou de demi-ombre Optimum sur substrat calcaire Sols moyennement frais pouvant se dessécher l'été Neutrocalcicole	Stations en périphérie de la FD des Gorges du Tarn, FC de Riesses	Lmiter les enrésinements, maintenir des peuplements clairs, sauvegarder les lisières

Document ONF

Annexe N° 13 : Les habitats forestiers remarquables

Nom de l'habitat Code CORINE Code Natura 2000	Localisation	Description succincte	Caractères écologiques	Espèces guides de l'habitat	Menaces pesant sur l'habitat
Formations stables à buis des pentes rocheuses calcaires 31.82 5110	Causse de Sauveterre, Causse Méjean	Formations dominées par le buis des étages mèso, supraméditerranéen et montagnard inférieur	La lande, plutôt clairsemée, en mosaïque avec des éléments de pelouse, occupe des stations calcicoles et thermophiles de crêtes, de pentes rocheuses, et parfois de plateaux.	Buis (*Buxus sempervirens*) Bois de Sainte-lucie (*Prunus mahaleb*) Amélanchier (*Amelanchier ovalis*) Nerprum des rochers (*Rhamnus saxatilis*)	Reboisement des landes stables à buis
Formations de juniperus communis sur pelouses calcaires 31.88 5130	FD des Gorges du Tarn	Formations de genévriers communs (taux de recouvrement indicatif >25%) constituant un stade de colonisation de pelouses calcicoles résultant d'un abandon ou d'une modification de pratiques pastorales.	Etage supraméditerranéen à montagnard Substrat calcaire Caractéristiques méso-xérophile	Genévrier commun (*Junipers cummunis*) Prunellier (*Prunus spinosa*) Aubépine (*Crataegus pl sp.*) Eglantier (*Rosa pl.sp.*) Seslerie bleuatre (*Sesleria coerulea*) Brome érigé (*Bromus erectus*)	Evolution vers un stade forestier par colonisation naturelle Boisement
Formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement calcaire 34.32 et 34.33 6210	Causse de Sauveterre, Causse Méjean	Pelouses calcicoles riches en orchidées : semi sèches (34.32) à sèches (34.33)	Etage supra-méditerranéen à montagnard Substrat calcaire Caractéristiques xérocalcicoles (34.33) à mésocalcicoles (34.32)	Anthylide vulnéraire (*Anthyllis vulneraria*) Seslerie bleuâtre (*sesleria coerulea*) Germandrée petit chêne (*Teucrium chamaedrys*) Brome érigé (*Bromus erectus*).... Ophrys et Orchies	Fermeture des pelouses par les arbustes
Pelouse à brachypode rameux 34.511 6220	Causse Méjean	Pelouses de graminées vivaces et annuelles, xérophiles, méso et supra-méditerranéennes sur substrats calcaires.On les rencontre dans les landes à buis en exposition chaude. La pelouse est dominée par le Brachypode rameux.	Etage méso et supra-méditerranéen Substrat calcaire Caratéristiques xérocalcicoles	Brachypode rameux (*Brachypodium retusum*) Sauge de Jérusalem (*Phlomis lychnitis*) Iris naim (*Iris chamaeiris*) Buplèvre rigide (*Bupleurum rigidum*) Thym (*Thymus vulgaris*) Aphyllante de Montpellier (*Aphyllantes monspeliensis*)...	Fermeture Protection des microstations à orchidées
Hêtraie calcicole 41.16 9150	Gorges du Tarn et de la Jonte	Hêtraie xéro-thermophile sur sols calcaires souvent superficiels généralement en pentes abruptes des ubacs supra-méditerranéens.	Etage supra-méterranéen supérieur Substrat calcaire Sol : rendosol Pente forte Exposition : Ubac Caractéristique xérocalcicole	Orchidées (*Cephalantera*) Laîche lâche (*Carex flaca*) Laîche divisé (*Carex digitata*) Buis (*Buxus sempervirens*) Hêtre (Fagus sylvatica) *Epipactis* pl.sp. Seslerie bleuâtre (*Sesleria coerulea*)	Feu et ouverture brutale du peuplement

Document ONF

Nom de l'habitat Code CORINE Code Natura 2000	Localisation	Description succincte	Caractères écologiques	Espèces guides de l'habitat	Menaces pesant sur l'habitat
Forêts de ravins à tilleuls et érables 41.4 9180	Gorges du Tarnon, versant Est du Causse Méjean.	Forêts feuillues d'espèces mélangées, à tilleuls et érables dominants, des pentes abruptes en milieu confiné sur éboulis ou colluvions grossiers de l'étage supra-méditerranéen	Etage supra-méditerranéen Substrat calcaire Sol : éboulis, colluvions grossières Topographie de ravins Exposition : Ubac Milieu confiné	Erables, tilleuls, Frêne commun Potentiels: Noisetier, Scolopendre (*scolopendrium pl. sp.)*	A protéger contre toute forme de dégradation et de transformation
Pinèdes à pin de Salzmann 42.63 9533	Roc des Hourtous, Gorges du Tarn (hors Forêt domaniale)	Pineraies endémiques de Pin de Salzmann. Sont exclus les boisements artificiels	Etage supra-méditerranéen Substrat dolomitique Sols peu évolués Topographie de versant Caractéristiques xéro à mésoxérophiles	Pin de Salzmann (*Pinus nigra sub. Sp. Salzmanii*)	Feux répétés et importants, pollution génétique. Fragmentation des populations, extinction des populations locales.
Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba 44.17 92AO	Gorges de Tarn, de la Jonte et du Tarnon	Ripisylves bordant les rivières de basse altitude de l'étage mésoméditerranéen, carastérisées dans la strate arborescente par les peupliers, l'aulne glutineux, les frênes, les saules accompagnés en sous bois par des lianes et un tapis herbacé	Occupent des sols alluvionnaires roches, soumis à des inondations saisonnières prolongées avec un draînage très lent.	Peuplier blanc (*Populus alba)* Saule blanc *(Salix alba*) Frêne à feuilles aiguës (*Fraxinus angustifolia*) Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*)	Surfréquentation du public et dégradations physiques. Souvent la régénération d'essences non autochtones (platanes, robiniers...) menace la flore de l'habitat.
Sources pétrifiantes avec formation de tuff 54.12 7220	Gorges de Tarn et de la Jonte FD de Mende Ubac du Causse Bégon, FD Causse du Noir	Habitat représenté en général par des suintements rocheux ou sources à débit relativement faible permettant la formation de tuff. On le rencontre en milieu forestier et ouvert	Situé sur substrat rocheux et alimenté par une eau calcaire, l'habitat est caractérisé par une flore dominée par des bryophytes turfigènes (mousses)	Mousses (*Cratoneuron pl. Sp.)* Grassette à grande fleur (*Pinguicula prandiflora)*	Déséquilibre du régime hydrique Dégradation physique du substrat de support ou de l'habitat
Eboulis méditerranéens occidentaux et thermophiles des Alpes 61.31 8130	Causse des Blanquets Gorges du Tarn et de la Jonte	Eboulis calcaires de la région méditerranéenne des étages supra-méditerranéen et montagnard.	Etage : supraméditerranéen, montagnard inférieur Substrat calcaire Sol : pierreux éboulis Topographie de pente Exposition : adret en général Caractéristique thermocalcicole	Calamagrostide argentée (*Achnatherum calamagrostis*) Laser de France (*Laserpitum gallicum*) Centranthe à feuilles étroites (*Centranthus angustifolia*)	Fermeture par la végétation arbustive
Falaises eu-méditerranéennes et oro-ibériques 62.11 8211	Gorges du Tarn, Causse Méjean, Causse des Blanquets, falaise de Barjac, vallon de l'Urugne	Falaises calcaires ouest méditerranéennes, abritant des fougères localisées dans les fentes rocheuses associées de l'étage méso-méditerranéen.	Etage méso-méditerranéen Substrat calcaire Sol de fente Sur falaises Caractéristiques calcicoles	Fougères, divers asplenium: Doradille de Patrarque (*Asplenium patrarchae*) Capillaire des murailles (*A.trichomanes*) Polypode (*Polypodium cambricum*) Oeillet (*Dianthus brachyanthus*)	Protéger les rapaces menacés liés à cet habitat. La déviation des sentiers et pistes peut être nécessaire. Ouverture de carrière interdite.

Document ONF

Nom de l'habitat Code CORINE Code Natura 2000	Localisation	Description succincte	Caractères écologiques	Espèces guides de l'habitat	Menaces pesant sur l'habitat
Végétation chasmophytique des pentes rocheuses calcaires, communautés des étages supra à oroméditerranéens 62.15 8215	Ensemble de la région des Causses	Végétation des falaises calcaire entre 400 et 1200m d'altitude.	Etage supraméditerranéen à montagnard Substrat : calcaire compact ou dolomitique Flanc de falaise Caractéritiques héliocalcicole à héliocalcaricole	Potentille ascendante (*potentilla caulescens*) Kernera des rochers (*Kernera saxatilis*) Sermontain (*Laserpitium siler*) Chaenorrhinum à feuilles d'origan (*Chaenorrhinum origanifolium*)...	Escalades, carrière
Grottes non exploitées par le tourisme 65. 8310	Causse des Blanquets, falaise de Barjac, Vallon de l'Urugne	Grottes et systèmes cavernicoles naturels non exploités par le tourisme, constituant un refuge et un lieu de reproduction et d'hivernage des chauves souris	Mousses et couverture d'algues. Diverses espèces de chauves souris. Coléoptères, crustacées et mollusques aquatiques de répartition réduite.		Fréquentation par le public. Pollutions

Document ONF

Annexe N° 14 : Répertoire des espaces bénéficiant d'une réglementation spécifique de protection de la nature ou d'aménagement du territoire

Statut	Département	Surface concernée relevant du RF (ha)	Nombre d'unités	% de forêts publiques concernées (en surface)
Zone centrale de parc national et zone de protection spéciale (Parc National des Cévennes)	48	58	1	<1%
Zone périphérique du Parc National des Cévennes (Réserve de biosphère)	30	429	1	100%
	48	3461		33%
Site classé ou inscrit (hors grand site classé)	48	390	3	3%
Grand site classé Gorges du Tarn et de la Jonte	48	910	1	9%
Zone de Protection du Patrimoine, de l'Architecture, de l'Urbanisme et du Paysage	48	630	3	6%
Site d'importance communautaire (Falaise de Barjac et Causse des Blanquets)	48	300	1	3%

Document ONF

Document ONF

PEFC™
PEFC/10-4-4

Office National des Forêts

Direction Territoriale Méditerranée
46, avenue Paul Cézanne
13098 Aix-en-Provence Cedex 02
Tél. 04 42 17 57 00
www.onf.fr

Certifié ISO 9001 et ISO 14001