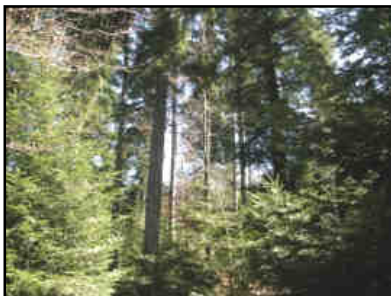


Élaboration d'un plan d'actions pour le développement du traitement irrégulier dans le parc national des Cévennes



MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

Crédits illustrations :

Sapinière dans la neige : L. Moline

Feuilles de frêne : M. Augery

Lis martagon : L. Moline

Sapinière irrégulière : L. Moline

Chevreuils : J. Blanchard

Carabe doré : L. Moline

Élaboration d'un plan d'actions pour le développement du traitement irrégulier dans le parc national des Cévennes

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

FICHE SIGNALÉTIQUE D'UN TRAVAIL D'ÉLÈVE DE LA FIF

Formation des ingénieurs forestiers d'AgroParisTech-ENGREF	TRAVAUX D'ÉLÈVES
TITRE : Élaboration d'un plan d'actions pour le développement du traitement irrégulier sur le territoire du parc national des Cévennes	Mots clés : futaie irrégulière, sylviculture, biodiversité forestière, paysage
AUTEUR(S) : MOLINES Loïc	Promotion : 17 ^e
Caractéristiques : 2 volumes ; 184 pages ; 32 figures ; 10 annexes ; 1 carte ; bibliographie.	

CADRE DU TRAVAIL		
ORGANISME PILOTE OU CONTRACTANT : PARC NATIONAL DES CÉVENNES		
Nom du responsable : Aline Salvaudon et Grégoire Gautier Fonction : Chargés de mission Forêt, Natura 2000		
Nom du correspondant ENGREF (pour un stage long) : Éric Lacombe		
Tronc commun ☐ Option ☐ D. d'approfondissement ☐	Stage en entreprise ☐ Stage à l'étranger ☐ Stage fin d'études ☒ Date de remise : 25/06/2009	Autre ☐
Contrat avec Gref Services Nancy ☐ OUI ☒ NON		

SUITE À DONNER (réservé au service des études) ☐ Consultable et diffusable ☐ Confidentiel de façon permanente ☐ Confidentiel jusqu'au / / , puis diffusable
--

Résumé :

Les enjeux des forêts cévenoles sont multiples : économiques, écologiques, paysagers... Pour cette raison, le parc national des Cévennes souhaite promouvoir le traitement irrégulier sur son territoire. L'étude des avantages et des inconvénients du traitement ainsi que du contexte et des spécificités locales justifie la rédaction d'un plan d'actions pour le développement du traitement irrégulier.

Les actions de ce document doivent être orientées vers les besoins immédiats des acteurs locaux : l'apprentissage des modalités de la gestion irrégulière, la transmission de ces connaissances et l'aide à la réalisation d'actions concrètes engagées dans ce sens.

Summary :

There are many important topics in the Cévennes' forests. The forester has to be aware of the economic aspect, the ecological one and the protection of landscapes. That is why the "Parc national des Cévennes" tries to promote continuous cover forestry on its territory. Studying the advantages and drawbacks of this way of management is the first step. The survey of the local context can justify and help the redaction of an action plan for promoting irregular silviculture.

The actions of this document are based on the immediate needs of local people: learning more about the continuous cover forestry silviculture, spreading the knowledge and making real actions come true.

Remerciements

Je remercie d'abord Aline Salvaudon pour m'avoir proposé ce stage et m'avoir encadré pendant les trois premiers mois. Un grand merci également pour Grégoire Gautier qui a pris le relais pour les trois mois suivants et qui a consacré beaucoup de temps pour ce stagiaire « parachuté » !

Je n'oublie pas Éric Lacombe, qui malgré un emploi du temps bien chargé m'a conseillé pour rendre mon rapport plus pertinent.

Merci également aux personnes des différents horizons, toujours de bonne humeur avec qui j'ai travaillé :

Gérald Gruhn (Bonne chance pour ta carrière d'écrivain) et André Boutin à l'ONF, Nicolas Luigi au CRPF et Alain Givors, expert forestier.

Je tiens aussi à remercier l'ensemble du personnel du parc national des Cévennes pour son accueil et notamment les gardes moniteurs, toujours disponibles, pour m'avoir fait découvrir ce magnifique territoire.

Enfin, un grand merci à Vinciane pour avoir supporté mes discours continuels sur le traitement irrégulier et m'avoir bien aidé pendant mes phases de terrain.

Index des sigles

AFI : Association futaie irrégulière

ATEN : Atelier technique des espaces naturels

CRPF: Centre régional de la propriété forestière

DDAF: Direction départementale de l'agriculture et de la forêt

ETF: Entrepreneur de travaux forestiers

FFN : Fond forestier national

GF : Groupement forestier

IFN : Inventaire forestier national

MAB : Man and Biosphere

MEDD: Ministère de l'écologie et du développement durable

ONF: Office national des forêts

PNC: Parc national des Cévennes

PSG : Plan simple de gestion

RTM : Restauration des terrains en montagne

Table des matières

REMERCIEMENTS	6
REMERCIEMENTS	1
INDEX DES SIGLES.....	2
TABLE DES MATIÈRES	3
INTRODUCTION.....	5
1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE ET DÉMARCHE ADOPTÉE	6
1. 1 CADRE DE L'ÉTUDE	6
1.1.1 Objectifs de l'étude	6
1.1.2 Démarche adoptée	6
1.2 PRÉSENTATION DU PARC NATIONAL DES CÉVENNES	7
1.2.1 Historique.....	7
1.2.2 Géologie.....	8
1.2.3 Climat.....	9
1.2.4 Faune	9
1.2.5 Flore.....	10
1.2.6 Les missions du parc	10
1.3 PRÉSENTATION DU CONTEXTE FORESTIER	12
1.3.1 Origine de la forêt.....	12
1.3.2 Peuplements et essences.....	12
1.3.3 Problématiques actuelles	14
1.3.4 Les acteurs forestiers dans le parc national des Cévennes	14
2. TRAITEMENT EN FUTAIE IRRÉGULIÈRE	19
2.1 LES PRINCIPES DE GESTION EN FUTAIE IRRÉGULIÈRE	19
2.2 AVANTAGES DU TRAITEMENT EN FUTAIE IRRÉGULIÈRE.....	20
2.2.1 Couvert continu.....	20
2.2.2 Aspects économiques.....	23
2.2.3 Biodiversité	25
2.2.4 Carbone et environnement	27
2.2.5 Stabilité et résilience	28
2.2.6 Aspect paysager	29
2.3 INCONVÉNIENTS DU TRAITEMENT EN FUTAIE IRRÉGULIÈRE	29
2.3.1 La commercialisation et l'exploitation nécessitent des précautions particulières	29
2.3.2 La formation doit être poussée.....	30
2.3.3 Populations de cervidés trop élevées	30
2.3.4 Les pionnières, les post-pionnières et les types forestiers qu'elles forment sont peu représentés, de même que les espaces ouverts, en futaie irrégulière	31
2. 4 RÉCAPITULATIF.....	31
3. CONTEXTE ET ENJEUX DES FORÊTS CÉVENOLES	33
3.1 ENJEUX FORESTIERS PRIORITAIRES DANS LE PARC NATIONAL DES CÉVENNES ET ATOUTS DE LA GESTION EN FUTAIE IRRÉGULIÈRE	33
3.1.1 Préservation des habitats forestiers.....	33
3.1.2 Protection des espèces	34
3.1.3 Protection du paysage.....	40
3.1.4 Protection des sols	41
3.2 GESTION MISE EN ŒUVRE EN FAVEUR DU TRAITEMENT IRRÉGULIER	42
3.2.1 Échelle nationale :	42

3.2.2 Échelle locale :.....	42
3.3 FACTEURS DE BLOCAGE	44
3.3.1 La gestion.....	44
3.3.2 La sylviculture.....	44
3.3.3 L'exploitation.....	44
3.3.4 La commercialisation.....	45
3.3.5 Les problèmes de technique sylvicole	45
3.4 CONCLUSIONS SUR L'INTÉRÊT ET LA FAISABILITÉ DE LA GESTION EN FUTAIE IRRÉGULIÈRE SUR LE TERRITOIRE DU PARC NATIONAL DES CÉVENNES	46
3.5 DÉTERMINATION DE LA POLITIQUE FORESTIÈRE EN FAVEUR DU TRAITEMENT IRRÉGULIER	47
4. ÉLABORATION D'UN PLAN D' ACTIONS EN FAVEUR DU DÉVELOPPEMENT DU TRAITEMENT IRRÉGULIER	50
4.1 AXE 1 : CONNAÎTRE.....	50
4.1.1 Enjeux de l'axe « Connaître ».....	50
4.1.2 Début de réalisation des actions de l'axe « Connaître »	51
4.2 AXE 2 : FAIRE CONNAÎTRE	52
4.2.1 Enjeux de l'axe « Faire connaître ».....	52
4.2.2 Début de réalisation des actions de l'axe « Faire connaître »	53
4.3 AXE 3 : AGIR	57
4.3.1 Enjeux de l'axe « Agir ».....	57
4.3.2 Débuts de réalisation des actions de l'axe « Agir »	57
5. PERSPECTIVES ET DISCUSSIONS	61
5.1 PERSPECTIVES IMMÉDIATES POUR LE PLAN D' ACTIONS	61
5.2 DÉVELOPPEMENT DU TRAITEMENT IRRÉGULIER.....	61
5.3 LIMITES DE L'ÉTUDE	62
5.4 INTÉRÊT PORTÉ POUR L'ÉTUDE.....	63
CONCLUSION.....	64
BIBLIOGRAPHIE.....	65
LISTE DES PERSONNES CONTACTÉES.....	68
ANNEXES.....	69
Annexe n° 1 : Éléments de géologie dans le parc national des Cévennes	70
Annexe n° 2 : Analyse des types d'habitats et intérêts associés d'une gestion en futaie irrégulière	70
Annexe n° 2 : Analyse des types d'habitats et intérêts associés d'une gestion en futaie irrégulière	71
Annexe n° 3 : Protocole de suivi pour les forêts traitées en irrégulier, proposé à l'ONF Lozère	85
Annexe n° 4 : Programme de la formation des 10 et 11 juin 2009 en Ardèche pour les gestionnaires forestiers cévenols sur le traitement irrégulier	95
Annexe n° 5 : Carte du marteloscope consacré au thème de l'irrégulier installé en forêt domaniale de Fontmort.....	98
Annexe n° 6 : Clé de détermination des critères écologiques pour les arbres en Cévennes ...	100
Annexe n° 7 : Article de vulgarisation sur le traitement irrégulier paru dans le quotidien le Midi Libre le 06/04/2009	101
Annexe n° 8 : Fiche intitulée « Concepts de gestion en futaie irrégulière ».....	102
Annexe n° 9 : Fiche intitulée : « Principes de la sylviculture irrégulière »	107
Annexe n° 10 : Fiche intitulée « Futaie irrégulière et biodiversité »	116

Introduction

Le parc national des Cévennes a été fondé en 1970 pour protéger les paysages et la biodiversité.

Depuis les années 1950, la place occupée par la forêt n'a cessé de croître, à tel point qu'il est désormais le parc national le plus boisé de France métropolitaine. Ce constat explique l'attention particulière portée aux enjeux liés à ce milieu naturel :

- Respect de l'intégrité paysagère
- Protection des habitats forestiers et de la biodiversité inféodée
- Protection des sols contre les risques d'érosion

De plus, le parc national des Cévennes présente la particularité d'être habité en zone centrale. Les activités économiques exercées sont variées. La gestion forestière et l'exploitation de bois en font partie. Elles représentent toutes deux une source d'emplois importante (plusieurs dizaines d'emplois en Lozère) et permettent la valorisation d'une ressource locale abondante (70 % du territoire du PNC est boisé). Il n'est donc pas possible de mettre un terme à ces activités.

Il s'avère donc nécessaire d'essayer de concilier les différentes fonctions des forêts cévenoles pour permettre un développement économique allié à la préservation de l'environnement forestier. Les coupes rases impliquées par le traitement régulier ne permettent pas d'optimiser cette multifonctionnalité des forêts.

C'est dans cette optique que le service forestier du parc travaille au développement de modes de sylviculture innovants, notamment le traitement irrégulier.

Bien que peu pratiquée sur le territoire, il semble que cette gestion permette de répondre à de nombreuses attentes des différents acteurs locaux. Le service forestier du parc, par l'intermédiaire d'Aline Salvaudon, dans l'optique d'amélioration de la gestion forestière sur le territoire, a décidé en 2008 de faire réaliser un état des lieux des connaissances et des contraintes de cette sylviculture. En cas de constat positif, il sera décidé de tenter de promouvoir cette gestion en mettant en place un plan d'actions pour répondre aux différents besoins nécessaires pour le développement du traitement irrégulier sur le territoire du parc national des Cévennes.

1. Contexte de l'étude et démarche adoptée

1. 1 Cadre de l'étude

1.1.1 Objectifs de l'étude

La forêt représente une part importante du patrimoine actuel du parc national des Cévennes. Son territoire est varié, ses contraintes multiples, les acteurs forestiers ont des visions et des objectifs différents. Il est par conséquent légitime que les acteurs impliqués s'attachent à définir des orientations forestières claires, en accord avec les enjeux et objectifs du territoire.

Les missions d'un parc national, établies par décret (en 1970 pour le parc national des Cévennes) le conduisent à avoir une attention particulière pour la protection de la biodiversité et du paysage tout en prenant en compte la réalité du terrain et ses contraintes. Ces considérations ont mené le service forestier du parc à envisager depuis 2007 la promotion du traitement sylvicole de la futaie irrégulière qui semble pertinent pour concilier les aspects économiques, écologiques et paysagers.

À partir de ce constat, plusieurs questions se posent. La première concerne la pertinence de la promotion d'un tel traitement sylvicole. Quels sont ses avantages et ses inconvénients ? La futaie irrégulière apporte-t-elle des éléments de réponse favorables aux enjeux forestiers prioritaires du parc national des Cévennes ? Ce traitement, bien présent dans certaines régions françaises, est-il adapté aux Cévennes ?

En cas de réponse positive, il sera nécessaire d'établir un plan d'actions qui permette le développement de la futaie irrégulière au sein du parc. D'autres questions se poseront alors comme la définition des cibles prioritaires, des objectifs à court terme, des objectifs à long terme et des moyens pour y parvenir ainsi que des indicateurs d'avancement du plan d'actions.

Ce rapport s'attachera donc à apporter des éléments de réponse à ces nombreuses interrogations. Il tentera de pointer les avantages concrets de la futaie irrégulière, tout en n'omettant pas d'évoquer les difficultés entrevues.

La réalisation d'actions concrètes sera abordée et s'inscrira dans la démarche globale de l'étude. Ces actions devront être variées et correspondre à différents éléments du plan d'actions.

1.1.2 Démarche adoptée

La démarche développée pour répondre aux attentes de l'étude s'appuie sur trois phases importantes et intimement liées.

Après un aperçu du contexte historique et naturel du parc national des Cévennes, la première phase de recherche, effectuée à l'aide de la bibliographie et d'expériences d'acteurs forestiers permet une analyse des points forts et faibles du traitement en futaie irrégulière.

En parallèle, un état des lieux des différents enjeux forestiers au sein du parc est réalisé.

Ces deux aspects sont par la suite juxtaposés et confrontés.

Au terme de cette phase, des conclusions sur les besoins en termes de développement de la futaie irrégulière sont tirées. Les conclusions portent de fait sur la politique forestière du parc et sur l'adaptation de la promotion du traitement irrégulier dans le contexte cévenol.

La deuxième phase repose fortement sur les conclusions établies dans la phase précédente. Il s'agit de proposer un plan d'actions pour répondre aux attentes fixées. Ce plan d'actions est élaboré de manière à inclure plusieurs aspects de la problématique : actions, politique, communication, formation, subventions...

Seront évoquées les actions à entreprendre, leurs échéances, les moyens à mettre en œuvre pour leur réalisation et les indicateurs de suivi.

Enfin, la dernière phase vise à évoquer les perspectives de développement du traitement de la futaie irrégulière sur le territoire du parc national des Cévennes, à mettre en évidence des difficultés éprouvées et envisager des éléments de réponse.

1.2 Présentation du parc national des Cévennes

Afin de comprendre le contexte local dans la perspective du développement d'un traitement sylvicole particulier, il est nécessaire de prendre en compte les facteurs qui caractérisent le territoire en question. L'historique de la région permet de comprendre la logique dans laquelle s'insèrent les pratiques du territoire. La géologie et le climat apportent des éléments de compréhension sur les spécificités des dynamiques végétales et les difficultés de gestion et d'exploitation. Un constat sur la faune et la flore explique une partie des missions du parc. Enfin, les parties détaillant les spécificités forestières locales permettent d'appréhender les activités forestières en Lozère et dans le Gard.



Figure 1 : Carte de présentation générale du Parc national des Cévennes (Source : PNC 2003)

1.2.1 Historique

L'idée de créer un parc national pour protéger les paysages des Causses et des Cévennes se développa dès le XIX^e siècle.

En 1955, suite à un exode rural important, la volonté de créer ce parc renaît. Le conseil général de la Lozère, l'Administration de l'État et une partie de la population locale s'efforcent d'obtenir cette création du

parc national des Cévennes. Ce projet de grande ampleur sera réalisé le 2 septembre 1970 par le décret n° 70-777.

Le territoire du parc s'étend sur les départements de la Lozère, du Gard, de l'Aveyron et de l'Ardèche. C'est un parc de moyenne montagne dont la zone centrale s'étend sur 91 300 hectares et la zone périphérique sur 230 100 hectares.

Dès sa création, ce parc national innove : les agriculteurs, les forestiers, les artisans et les chasseurs sont impliqués et les règles normales de tout parc national sont bien entendu imposées (interdiction des feux de camp, décharges prohibées ...). Cette implication est une conséquence directe de la singularité du parc national des Cévennes. C'est en effet le seul parc national métropolitain habité en zone de protection, (600 personnes) et qui est riche de près de 41 000 habitants en zone périphérique dans 117 communes.

Cette population constitue à la fois la force et la faiblesse du parc national des Cévennes. Elle lui apporte beaucoup grâce à deux activités bien ancrées dans la culture cévenole : l'exploitation agricole et la chasse. L'élevage permet la maîtrise et le maintien des milieux ouverts. La chasse permet de se rapprocher d'un équilibre agro-sylvo-cynégétique recherché pour préserver l'intégrité des écosystèmes forestiers.

En revanche, tous ne sont pas en faveur du parc national des Cévennes en raison des contraintes liées aux statuts et à la réglementation d'un tel organisme. La majorité des habitants n'est pas hostile à l'idée d'un parc national mais ce sujet continue de donner lieu à des polémiques, des discussions et des débats passionnés. Les missions de préservation de la biodiversité vont parfois à l'encontre de volontés personnelles et individuelles. Elles peuvent aussi contrarier certains actes de gestion.



Figure 2 : Affiche en défaveur du PNC (Source : Association solidarité caussenarde et cévenole)

Le parc national des Cévennes peut être considéré comme une réussite malgré des réticences individuelles. La population de la zone centrale semble bien intégrer la culture « parc national ».

Le parc a été pour beaucoup dans le maintien des paysages traditionnels et de la qualité architecturale des constructions. Il semble enfin accepté par l'essentiel de la population et a apporté un certain nombre d'emplois : auberges, gîtes ruraux, vente de produits labellisés, etc.

Du point de vue de la préservation de la biodiversité, il semble indiscutable que le parc a eu une action marquante. Les actes de réintroduction sont dans la

grande majorité une franche réussite du point de vue de la survie des animaux (vautour moine, vautour fauve, cerf, chevreuil...). La protection des différents habitats est une tâche délicate à laquelle s'emploie actuellement le personnel du parc.

À l'heure actuelle, le parc national des Cévennes doit amorcer un virage important pour l'avenir. La loi du 14 avril 2006 relative aux parcs nationaux, aux parcs naturels marins et aux parcs naturels régionaux dote les parcs nationaux d'un document de planification nouveau, juridiquement opposable aux tiers, qui fixe pour quinze ans environ les grandes orientations de développement de l'ensemble du territoire : la charte.

Le parc national des Cévennes joue un rôle important dans la vie des Cévenols depuis 1970. Les actions qu'il défend doivent prendre en compte l'ensemble des sensibilités et des intérêts.

1.2.2 Géologie

Le territoire du parc national des Cévennes présente une très grande diversité de substrats géologiques. Combinés au climat et au relief, ils jouent un rôle déterminant dans la répartition de la végétation. L'édification de la chaîne hercynienne (ère primaire) a été accompagnée de nombreux mouvements tectoniques associés par la suite à des phénomènes d'érosion.

Ces mécanismes combinés ont abouti au relief actuel très varié et à une diversité de substrats qui composent quatre grands domaines :

- Les hautes Cévennes granitiques
- Les Cévennes schisteuses
- Grès, argiles et marnes, roches sédimentaires

- Les causses, plateaux calcaires

La région est constituée majoritairement de roches cristallines. Les granites forment les sommets des principaux massifs (mont Lozère, Aigoual, Lingas). Ils sont ennoyés dans une masse de schistes. Localement on trouve des causses et des zones de grès pouvant être à l'origine de zones humides (cf annexe n°1).

La diversité géologique du territoire a de fortes répercussions sur la forêt, en terme de composition et d'accès.

1.2.3 Climat

Le climat est lié assez directement au relief. Les grandes lignes de relief orientées d'est en ouest : les monts Aigoual, Lingas et Lozère sont perpendiculaires à la circulation des vents et jouent donc un rôle important sur le régime des précipitations.

On note sur le territoire la confluence de trois influences climatiques marquées : montagnarde, méditerranéenne et atlantique.

Les Causses subissent le climat montagnard plus rude avec l'altitude comme sur le mont Lozère. Les hivers sont froids et secs. Les hautes Cévennes sont marquées par une influence atlantique avec des précipitations plus régulières. Enfin, les avant-causses et les vallées cévenoles sont plus chauds avec une influence méditerranéenne forte.

L'abondance et la violence des précipitations constituent l'originalité de ce climat. Les orages cévenols et les crues cévenoles appelées « gardonnades » sont connus et redoutés pour leur soudaineté et leur brutalité. Ces derniers peuvent occasionner des dégâts importants sur des terrains mis à nu, suite à un surpâturage ou une coupe à blanc.

Les précipitations sont hétérogènes. Toutefois, elles sont assez élevées dans les Cévennes : de 1200 mm/an à l'étage supraméditerranéen à 1600 mm/an sur le mont Lozère où localement elles peuvent dépasser 2400 mm/an.

Ces précipitations sont mal réparties au cours de l'année. Le printemps et l'automne sont les périodes de forte pluviosité. En revanche, l'été, certains secteurs sont touchés par une sécheresse marquée.

La température dépend également du contexte orographique. Elle s'abaisse avec l'altitude. Les températures moyennes s'étalent entre 6 et 10 °C. Elles peuvent s'abaisser sur les massifs.

L'amplitude thermique en montagne peut être très impressionnante : - 23,5 °C en janvier 1985 et + 29 °C en août 1987 au Mas de la Barque.

Dans certains lieux, la durée des saisons de végétation est réduite à quelques mois à la suite d'événements climatiques comme des neiges lourdes.

Ces conditions climatiques difficiles ont des conséquences fortes sur la répartition des essences, sur la productivité du territoire et aussi sur la qualité des produits forestiers.

1.2.4 Faune

Comme il a été décrit précédemment, le territoire du parc national des Cévennes est très varié. Les milieux différents sont nombreux et permettent d'accueillir une faune abondante et riche en espèces.

On répertorie ainsi 2 410 espèces animales dont les deux tiers des mammifères de métropole. Le parc se distingue entre autres par sa richesse en rapaces, espèces menacées pour la plupart.

Mais il n'en a pas toujours été ainsi. Au cours de l'histoire, nombre d'espèces ont été chassées par l'homme, soit directement pour la viande, la fourrure, etc soit indirectement par l'activité agricole et ses conséquences sur les milieux.

Avec l'arrêt progressif de l'activité agricole, la recolonisation des milieux par la forêt et les introductions effectuées par le parc national des Cévennes, la biodiversité s'est peu à peu améliorée. Cerfs,

chevreuils, tétaras, castors, vautours fauves et moines ont été réintroduits. Loutres, cormorans, hérons cendrés, pic noir, chouette de Tengmalm sont revenus progressivement, bénéficiant de l'amélioration des conditions des milieux.

Les milieux forestiers constituent des habitats privilégiés pour la faune. Le mont Lozère, le Bougès ou l'Aigoual sont des sites importants de reproduction et riches en ressources alimentaires.

Les populations des cervidés et de sangliers sont telles qu'elles doivent être contrôlées par des actions de chasse.

La présence d'arbres de diamètre important et sans branches joue un rôle crucial pour l'installation de loges pour le pic noir ou la chouette de Tengmalm. Le circaète nidifie sur les grands pins âgés et tabulaires, la rosalie alpine (espèce prioritaire de la directive européenne « Habitats ») est un insecte hôte de la hêtraie.

Les boisements méditerranéens de chênaies et de châtaigneraies sur schistes sont des habitats de choix pour le sanglier où il prolifère. Plus de 5 000 animaux sont abattus chaque année dans le parc national des Cévennes. Le castor profite des ripisylves dans les garrons cévenols pour s'installer alors que les carabes d'Espagne et autres coléoptères saproxyliques dépendent du bois mort pour leur cycle de vie.



Figure 3 : La chouette de Tengmalm, un oiseau rare (Source : <http://www.carnivores-rapaces.com>)

1.2.5 Flore

La flore du parc national des Cévennes est riche de plus de 2 200 espèces. Cette grande diversité s'explique par la diversité des climats (océanique, continental et méditerranéen), de la composition chimique de ses sols (granitique, calcaire ou schisteux) et des altitudes de sa zone protégée (de 378 à 1699 m), très propice sous nos latitudes à une telle profusion d'espèces.

L'éventail de végétation est très large. En effet, on retrouve sur les pelouses subalpines du mont Lozère quelques espèces typiques du cercle polaire mais également des espèces de milieu subtropical sec dans des abris rocheux très chauds des vallées méditerranéennes cévenoles.

Sur les 400 espèces protégées de la flore française, 33 sont présentes sur le territoire du parc national (lis martagon, adonis printanière, orchidées...). Le parc veille plus spécialement sur la conservation de 48 espèces "endémiques" et d'une centaine de plantes rares ou menacées. Un grand nombre de ces dernières dépend du maintien des milieux ouverts (pelouses, landes, prairies, parcours) assurés par le pastoralisme.

Au niveau des espèces forestières patrimoniales, la gagée jaune, la buxbaumie verte (petite mousse d'un centimètre), l'orchis punaise ou encore la cytise à longue grappe peuvent être évoquées. Certaines d'entre elles sont des espèces d'intérêt communautaire et protégées au niveau national. Il convient de mettre en place des clauses particulières pour la gestion forestière et ainsi éviter le risque de faire disparaître des espèces précieuses.

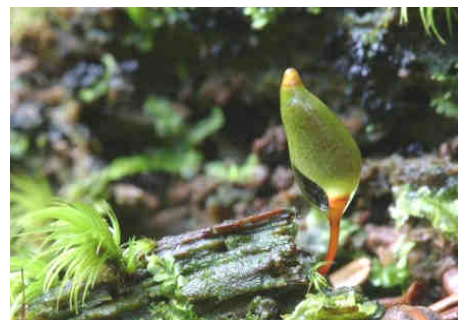


Figure 4 : La buxbaumie verte, protégée au niveau national (Source : PNC)

1.2.6 Les missions du parc

Les parcs nationaux ont été officiellement créés en France par la loi du 22 juillet 1960. La loi du 14 avril 2006 réforme le statut des parcs nationaux. Cette loi entraîne la création de deux zones : d'une part la zone cœur où la protection devra être maximale et l'État détiendra l'essentiel du pouvoir de décision et d'autre part : la zone d'adhésion composée des communes souhaitant y être intégrées. Ces dernières doivent

signer la charte du parc national, document nouveau depuis la récente loi qui a pour objectifs de renforcer l'appropriation du parc national par les acteurs locaux et de donner une véritable consistance à la politique menée autour du parc en périphérie.

(Les termes de zone cœur et zone d'adhésion seront les termes employés dans la suite du rapport pour se référer à ces zones du parc).

Un parc national est souvent une portion de territoire à l'intérieur de laquelle la faune, la flore et le milieu naturel sont en général protégés de l'action de l'homme.

Le parc national des Cévennes a la vocation de protéger la biodiversité, le patrimoine et de le mettre en valeur grâce à des activités humaines : agriculture, gestion forestière, chasse, tourisme...

Il doit en outre répondre à trois attentes bien définies : **Connaître, Protéger, Partager.**

Dans ce cadre, l'État a confié 7 missions au parc national des Cévennes :

Surveillance du territoire : Les agents du parc effectuent des missions de police de l'environnement afin de veiller au respect de la réglementation spéciale du cœur du parc national. Des efforts sont notamment effectués sur les activités humaines et les atteintes à l'environnement qui en découlent.

Suivi scientifique du patrimoine naturel et culturel : De nombreux inventaires sont réalisés pour connaître le patrimoine présent dans le parc. Ils permettent également de suivre l'évolution de la faune et de la flore. La définition et la localisation des habitats naturels est une étape importante dans la préservation de ce patrimoine. De nombreux scientifiques, d'horizons différents interviennent pour augmenter les connaissances nécessaires dans le parc.

Réalisation ou appui à la réalisation d'aménagements visant à la préservation de la biodiversité, des milieux naturels, du patrimoine architectural vernaculaire et des paysages du parc : Cela peut notamment concerner la remise en état et l'entretien de zones sensibles comme des tourbières ou des ripisylves. Dans ce but, l'établissement peut accorder des subventions au propriétaire du terrain.

Conseil et ingénierie au service des collectivités comme des particuliers : Le parc national des Cévennes intervient dans les domaines de compétence qui lui sont propres comme l'architecture et l'urbanisme durable notamment dans le but de rester fidèle au patrimoine des Cévennes. Des réalisations sont également réalisées pour la gestion de la biodiversité ou encore de l'écotourisme.

Création ou appui à la création d'infrastructures touristiques d'accueil : L'un des buts d'un parc national est de faire partager les connaissances acquises sur le territoire. Dans cette optique, le parc participe à la création de sentiers de randonnée, à la conception et l'édition de topoguides, à la mise en place de la signalétique en milieu naturel tout en veillant à maîtriser le nombre de sites d'accueil et à les intégrer au maximum dans l'environnement local.

Animation du territoire : Elle touche des publics variés grâce notamment au Festival nature, à la participation au festival Contes et rencontres, et à l'éducation au développement durable dans les écoles, collèges et lycées.

Production d'ouvrages et d'expositions : Cette mission participe également au partage et à la diffusion des connaissances. Les ouvrages et expositions constituent un bon vecteur pour présenter et expliquer la richesse du patrimoine cévenol et caussenard.

La forêt cévenole est concernée par plusieurs des missions assignées par l'État au parc national des Cévennes. La préservation de la biodiversité forestière et de la fonction touristique des forêts en font partie et doivent par conséquent être intégrées lorsqu'une action forestière est entreprise par l'établissement.

1.3 Présentation du contexte forestier

1.3.1 Origine de la forêt

La forêt cévenole est en grande partie une forêt jeune, fortement marquée par l'homme.

Dès la préhistoire, pour répondre à ses besoins, il a influé sur son environnement. Les forêts primitives qui couvraient les causses ont peu à peu disparu en raison de la pression agropastorale. Par la suite, les forêts cévenoles ont été progressivement plantées par l'homme.

Il est responsable de la création des vergers de châtaigniers ou « arbres à pain », utilisés massivement par la population. La châtaigne était un fruit qui servait à l'alimentation des hommes grâce à la farine et aux fruits mais aussi à l'alimentation des animaux. Aujourd'hui, ces vergers sont dans l'ensemble transformés en taillis et c'est grâce la production de bois qu'ils pourraient retrouver un intérêt marqué.

Le territoire du parc national des Cévennes est également marqué par les programmes de restauration des terrains de montagne (RTM) notamment sur le mont Aigoual. La lutte contre le surpâturage et la préservation des sols a conduit à des reboisements massifs.

À la même époque, de la fin du XIX^e siècle au début du XX^e siècle, les programmes de l'industrie minière ont également façonné le paysage lozérien et gardois avec notamment des plantations de pin maritime, couramment employé dans les mines pour la consolidation des galeries.

Plus récemment, les plantations massives suite aux programmes du fonds forestier national (FFN) des années 1950-1970 ont transformé certains paysages, notamment le causse Méjean reboisé massivement avec du pin noir.

De nos jours, l'activité de l'homme influe encore beaucoup sur la forêt du parc. Une partie de cette forêt est actuellement gérée pour la production de bois, une partie est protégée pour préserver la biodiversité qu'elle abrite. Cependant, du fait de la déprise agricole et des boisements récents, la forêt progresse rapidement. Entre 1970 et 1990, 10 000 hectares d'accrues forestières sont apparues. Cette dynamique perdure et compromet l'équilibre entre milieux forestiers et milieux ouverts au sein du parc national des Cévennes.

L'importance de la forêt sur le territoire du parc n'a cessé de croître depuis les années 1950. Malgré son passé récent, elle joue un rôle essentiel sur l'aspect paysager et sur la biodiversité associée au milieu forestier. Son rôle économique devrait augmenter avec le temps.

1.3.2 Peuplements et essences

L'origine des peuplements, fortement corrélée aux activités anthropiques réalisées sur le territoire, a des conséquences notables sur la composition en essences et la structure des peuplements.

On dénombre actuellement dans la zone cœur du parc national des Cévennes plus de 68 000 hectares de forêt, ce qui fait tendre le taux de boisement de cette zone vers 70 % (sources : IFN 2006). C'est d'ailleurs le parc national le plus boisé de France métropolitaine. Par conséquent l'enjeu que représente la forêt devrait croître dans l'avenir.

Les deux tiers sont peuplés d'essences originaires de la région Languedoc-Roussillon(hêtre, merisier, bouleau, pin sylvestre...), le tiers restant étant planté en essences résineuses introduites (pin noir d'Autriche, douglas, pin à crochets, épicéa, cèdre...). Le traitement sylvicole majoritaire est la futaie régulière car bien adaptée à ces conditions de plantations monospécifiques et équiennes.

Trois régions IFN se trouvent à cheval sur la zone cœur du parc national des Cévennes. Il s'agit des Grands Causses, des Hautes Cévennes et des Basses Cévennes. Au sein de ces régions, il existe des particularités départementales.



*Figure 5 : La forêt d'Aures, l'une des plantations non entretenue du Causse non boisé
(Source : L. Molines)*

Le Causse non boisé :

Il possède le taux de boisement le plus faible. Cependant, ce dernier s'élève tout de même à plus de 25 % et compte tenu de la dynamique de la végétation et de la perte de vitesse de l'agriculture dans cette zone, il pourrait être amené à augmenter dans les années à venir. Les forêts du Causse non boisé sont essentiellement caractérisées par les peuplements artificiels de pin noir d'Autriche (plus de 2 300 ha) et par une représentation en chêne et en pin sylvestre. La hêtraie occupe les bordures. Les résineux y sont majoritaires (plus de 85 %).

Le traitement en futaie régulière y est tout à fait dominant. De nombreuses plantations ne sont pas entretenues.

Les Hautes Cévennes :



Figure 6 : Les hêtraies sur le massif de l'Aigoual occupent parfois des versants escarpés (Source : L.Molines)

Elles ont vu leur taux de boisement largement s'accroître lors des dernières décennies. Il se situe aujourd'hui à plus de 60 %. La diversité en essences est plus élevée que sur le Causse non boisé.

La hêtraie est bien représentée sur les versants nord, dans les massifs de l'Aigoual, du Bougès et du Mont-Lozère. Souvent mal entretenue et souffrant de conditions climatiques défavorables, la hêtraie se retrouve sous forme de taillis souvent vieillis. On note la présence d'habitats de hêtraie subalpine au sommet du mont Lozère.

La sapinière n'existe plus à l'état naturel que sous forme de reliques éparées dans la hêtraie. Les pins (sylvestre, laricio et à crochets) représentent 30 % des surfaces des forêts résineuses. On note également la présence de chêne et en dessous de 1 000 m, la châtaigneraie tient une place importante, installée dans les vallées ouvertes aux vents chauds.

La forêt est cultivée à 70 % en futaie, essentiellement régulière actuellement, et à 30 % en taillis. Les sapinières et pessières de la forêt domaniale de l'Aigoual côté Gard sont actuellement traitées en futaie irrégulière.

Les Basses Cévennes :

Peu représentée dans la zone cœur du parc national des Cévennes, la région IFN des Basses Cévennes possède un taux de boisement élevé, supérieur à 75 %. Elle occupe une place prépondérante dans la zone d'adhésion. La zone cœur du parc occupe la zone haute (altitude supérieure à 600 m en moyenne) de la région Basses Cévennes, où dominent le châtaignier, les chênes et le pin laricio introduit. Dans les vieux vergers fruitiers de châtaignier, il est possible d'observer une dynamique naturelle de chêne pubescent et de pin sylvestre. Le pin maritime, d'introduction ancienne, s'est assez largement répandu. Exploité jeune, il ne forme guère de boisements vastes, mais plutôt des taches éparées dans la châtaigneraie et la garrigue à chêne vert.



Figure 7 : Les vergers de châtaignier sont souvent à l'abandon et laissent place à des dynamiques naturelles de chêne pubescent et de pin sylvestre (Source : L. Molines)

Les peuplements feuillus sont majoritairement représentés sous forme de taillis et de mélange futaie-taillis. Les peuplements résineux sont conduits en futaie régulière.

À l'heure actuelle, les peuplements cévenols sont variés. On retrouve des essences pionnières, post-pionnières et des dryades. Les plantations sont nombreuses et la gestion en futaie régulière est la plus usitée.

1.3.3 Problématiques actuelles

Avant d'étudier plus précisément la question de la possibilité de développement de la futaie irrégulière dans le parc national des Cévennes, il est intéressant de s'attarder sur les difficultés actuelles de la forêt de ce territoire. Les interrogations posées aux forestiers cévenols sont nombreuses sans doute car la forêt est récente. La filière forêt-bois n'est pas parfaitement structurée à l'heure actuelle. La « culture forestière » n'est actuellement pas profondément ancrée dans les pratiques. De nombreux peuplements ne sont pas encore mûrs, les conditions de croissance et d'accès sont difficiles et la filière bois reste peu développée.

L'équilibre sylvocynétique est un point qui fait débat au sein du parc national des Cévennes. Depuis la réintroduction du chevreuil et surtout du cerf, les dégâts en forêt ont fortement augmenté. Les niveaux de populations sont tels que dans certaines zones, la régénération a du mal à s'installer. Pour que l'écosystème forestier fonctionne correctement, il est nécessaire qu'un équilibre entre populations animales et offre alimentaire du milieu soit trouvé. C'est un point clé en traitement irrégulier où la protection de la régénération est difficile à mettre en place.

La structuration de la propriété forestière constitue également un sujet important. Au sein de la zone cœur du parc, plus de la moitié de la surface forestière appartient à des propriétaires privés. Ces propriétés sont souvent morcelées et la surface moyenne approche les 2 hectares. Pour lutter contre cet état de faits et obtenir une structuration plus favorable à la gestion forestière, différentes actions sont menées par le CRPF Languedoc Roussillon et le conseil général de Lozère.

Le morcellement de la propriété est un frein important à la gestion forestière. Certains petits propriétaires pourront être tentés par le traitement irrégulier qui s'adapte bien aux petites surfaces.

Enfin, le développement de la gestion et de la sylviculture est un aspect à prendre en compte avec attention. La surface forestière du parc national des Cévennes ne fait que croître, ce qui rend le rôle joué par la forêt dans l'aménagement du territoire de plus en plus prépondérant. Après une phase de plantations massives, sans contraintes fortes, la forêt cévenole doit désormais répondre à des attentes de la société mais doit aussi permettre le développement et le maintien de la faune et de la flore. Il est nécessaire de développer une sylviculture qui permettra de répondre aux enjeux fixés par le parc tout en répondant aux exigences économiques des différents acteurs de la filière forêt-bois.

Les problèmes auxquels sont confrontés les forestiers cévenols sont nombreux. Cependant, ceux-ci doivent se concentrer sur : le contrôle des populations animales, la structuration de la propriété mais aussi et surtout la sylviculture pour valoriser de manière optimale les potentialités locales.

1.3.4 Les acteurs forestiers dans le parc national des Cévennes

Cette section concerne les acteurs qui interviennent sur la gestion de la forêt. Il s'agit des gestionnaires et des propriétaires des forêts. Il est important de s'intéresser à ces différents organismes pour comprendre les objectifs et les contraintes de chacun. Afin de tenter de développer un traitement sylvoicole comme la gestion en futaie irrégulière, cette phase est essentielle.

Service Forêt du parc national des Cévennes :

Le service Forêt du parc national des Cévennes, composé de deux personnes, contribue à l'élaboration de la politique forestière du parc puisque ce sur territoire, elle représente un enjeu important. Les chargés de mission proposent des orientations pour la politique forestière. Elles sont par la suite

soumises à l'aval du directeur. La décision finale revient au conseil d'administration du parc qui valide ou non cette politique.

Les chargés de mission gèrent également les différentes études liées au domaine forestier (cartographie d'habitats, protocoles scientifiques...), rédigent des contrats Natura 2000 et jouent un rôle important de contrôle des aménagements forestiers et plans simples de gestion. Les documents de gestion qui concernent des forêts de la zone cœur du parc et les aménagements (y compris ceux de la zone d'adhésion) seront soumis à avis conforme du parc national par le biais de son service forestier à partir de la date de parution du décret relatif à la loi de sur les parcs nationaux, les parcs naturels marins et les parcs naturels régionaux. Les plans simples de gestion de la zone d'adhésion seront soumis à avis à caractère consultatif du parc. Il n'y a pour cette zone aucun pouvoir réglementaire pour les documents de gestion en forêt privée. L'aspect technique est pris en charge par les chargés de mission Forêt du parc mais c'est le directeur qui signe et valide ces avis.

Le service Forêt du parc est également en étroites relations avec les différents acteurs forestiers. Des conventions sont signées avec certains (ONF), des actions ponctuelles sont menées avec d'autres (Coopérative, CRPF, propriétaires...).

Enfin, le parc national des Cévennes possède des propriétés forestières. Cela représente plusieurs centaines d'hectares majoritairement en zone cœur. Ces forêts sont très variées. Des plantations de pin noir sur le causse Méjean, de la châtaigneraie, des hêtraies ou des pineraies à pin sylvestre sont quelques exemples. Certaines sont soumises ou vont être soumises au régime forestier. Ces forêts doivent servir d'exemples pour la mise en œuvre de la politique forestière du parc.

ONF :

L'Office national des forêts est largement impliqué dans la gestion forestière au sein du parc national des Cévennes et notamment en zone cœur où, un peu moins de la moitié de la surface forestière (27 000 hectares environ) est gérée par cet organisme. Les agences ONF de Lozère et du Gard interviennent quotidiennement sur les forêts publiques du parc. Leur gestion, qui se veut globale, équilibrée et durable répond à des objectifs fixés nationalement et localement par les spécificités du territoire.

Il existe une convention cadre entre l'ONF et le parc national des Cévennes. Cette convention établit un partenariat entre les deux organismes dans les domaines de la protection du milieu naturel et des paysages, de l'accueil du public, du développement économique local durable, de la formation, et de la prévention des risques naturels.

Concrètement, cela consiste à appliquer des modalités de gestion concertées et participer à des actions diverses au financement partagé (suivi de RBI, battues administratives, travaux écologiques, études diverses...).

Les propriétaires forestiers :

Comme dans toutes les régions françaises, la situation des propriétaires forestiers est très largement diversifiée. Leur nature (particuliers, sociétés...), leur origine, leurs attentes peuvent varier du tout au tout.

On peut mettre en évidence différents types de propriétaires :

- Les grands propriétaires qui possèdent plusieurs centaines d'hectares. La forêt fait partie de leur patrimoine. Certains apportent de l'importance à ce patrimoine et ont décidé de mettre en place de la gestion forestière régulière et suivie dans le temps.
- Les propriétaires qui possèdent des boisements FFN, où la forêt, souvent de première génération, est de mauvaise qualité. Ils doivent encore rembourser la dette liée à la plantation. Ils sont globalement peu intéressés par la gestion, n'ayant pas eux-mêmes contribué aux plantations.
- Les propriétaires forestiers motivés qui se manifestent auprès du CRPF Languedoc-Roussillon notamment pour améliorer la gestion de leur propriété. Ils sont souvent intéressés par la sylviculture et des idées novatrices. Ces personnes peuvent se sentir concernées par la gestion en futaie irrégulière.
- Les autres propriétaires, peu impliqués qui ne savent parfois même pas qu'ils possèdent des hectares boisés. La gestion ou les interventions sont bien souvent inexistantes. Nombre d'entre eux ne se considèrent pas « propriétaires forestiers » car ils n'exploitent pas leur bois pour en tirer un revenu.

L'économie ayant toujours reposé sur l'élevage, les propriétaires n'ont pas d'expérience forestière très ancrée. La grande majorité des forêts qu'ils possèdent, dans des zones de basse altitude, près des villages, est issue soit de reboisements FFN soit d'accruës suite aux abandons progressifs des cultures et des vergers de châtaigniers.

Une étude a été réalisée auprès des propriétaires forestiers pour mieux appréhender les enjeux de la Charte forestière de territoire du Pays des Cévennes (CRPF LANGUEDOC-ROUSSILLON 2008).

Quelques éléments peuvent être ressortis de cette enquête.

Parmi les propositions, certaines thématiques ont été citées comme des atouts par plus de 70 % des propriétaires ayant répondu (Cet échantillon représente 6,4% du nombre total de propriétaires mais plus de la moitié des surfaces forestières privées du Pays (51%). Il s'agit de :

- la quantité actuelle de forêts ;
- la diversité et la composition des forêts ;
- la multifonctionnalité et la multiproductivité des forêts ;
- les liens à l'agriculture et à l'élevage ;
- l'attrait pour la chasse.

Le *morcellement foncier en forêts privés* (évoqué précédemment) a été cité à 80 % comme une contrainte importante.

La fonction de leur forêt la plus souvent évoquée par les propriétaires est celle de la *production de bois de chauffage*, citée dans plus des deux tiers des réponses. Viennent ensuite l'importance du *patrimoine familial*, la *protection de la faune et de la flore* ainsi que l'*aspect paysager*.

La production de bois d'œuvre (charpente, menuiserie...) ou de bois d'artisanat (ébénisterie, tournerie...) n'est présente qu'en faible proportion. Cela traduit une absence de culture forestière et de gestion. La forêt est vue comme un lieu naturel qui permet une production comme le bois de chauffage. La notion de gestion forestière n'est pas ancrée dans les esprits cévenols. Les propriétaires forestiers du Pays ont une *mentalité* plutôt « *conservatrice* » et « *patrimoniale* ». Cela représente un frein fort dans le développement d'actions de gestion et de valorisation économique.

Globalement, de grandes disparités sont observées dans les connaissances mais également dans la volonté affichée de mettre en valeur ce patrimoine. Cette disparité s'exprime aussi parfois par des besoins exprimés en termes d'information, de sensibilisation, d'appui technique.

CRPF de Languedoc-Roussillon :

Le CRPF est un acteur essentiel pour les forêts du parc national des Cévennes puisque la majorité des forêts est détenue par des propriétaires privés. Les fonctions du CRPF sont l'orientation vers la gestion durable des forêts, le développement, par le conseil, l'information et la formation, le regroupement des propriétaires forestiers et de leurs produits avec l'aide d'organismes professionnels, l'affirmation du rôle de la forêt dans le territoire et enfin la contribution à la protection de l'environnement.

Toutefois, les moyens sont réduits. On compte ainsi 3 personnes pour l'ensemble du département de la Lozère et ses 22 000 propriétaires et seulement 2 personnes dans le département du Gard. La tâche est par conséquent particulièrement ardue dans ces deux départements où la gestion forestière ne fait pas partie de la « culture locale ».

La coopérative « La Forêt Privée lozérienne et gardoise » :

Tout comme le CRPF, la coopérative « La Forêt Privée lozérienne et gardoise » constitue un acteur prépondérant puisque c'est le gestionnaire majoritaire des forêts privées. C'est elle qui, malgré ses effectifs très réduits (4 personnes) et des difficultés financières, commercialise le plus de bois en forêt privée.

Elle regroupe actuellement près de 2 000 propriétaires forestiers privés sur les deux départements et met en vente entre 40 000 et 60 000 m³ de bois par an.

Notons que le volume mis en vente est différent du volume vendu car certaines coupes proposées à la vente peuvent rester invendues durant plusieurs années, principalement pour des questions de conditions d'exploitation (accès, pentes...).

Les activités de cette coopérative sont traditionnelles : rédaction de documents de gestion, plantations et travaux forestiers, vente de coupes... Toutefois, il est important de noter qu'elle n'a pas exactement suivi le même développement que d'autres coopératives françaises. Son activité et son secteur géographique n'ont pas beaucoup progressé. Elle ne possède pas d'engins forestiers et n'a pas fait évoluer son mode de vente vers une vente bord de route. Cela s'explique notamment par les caractéristiques de la filière bois locale et la faible valeur des peuplements en gestion (notamment dans la garrigue garquoise).

DDAF de la Lozère :

La Lozère est un des rares départements où la DDAF gère encore des forêts car les dettes liées aux contrats FFN datant d'après la Seconde Guerre mondiale ne sont à l'heure actuelle toujours pas remboursées. Cela s'explique par deux phénomènes principaux. Le premier concerne le prix de vente des bois moins élevé pour des raisons de coût d'exploitation difficile (terrain de moyenne montagne pas très accessible) et des cours du marché en vigueur dans la région. De plus, les saisons de végétation sont parfois assez réduites, ce qui ne privilégie pas une croissance rapide des arbres. Ainsi, sur le département, ce sont près de 3 500 hectares de forêt qui sont gérés par cet organisme. Les PSG, les martelages, les ventes et autres actions de gestion sont réalisées par le personnel de la DDAF.

La DDAF joue également un rôle réglementaire important notamment en accordant des autorisations de défrichement. Enfin, c'est l'organisme qui gère les demandes de subventions, par exemple en cas de plantations.

Les experts forestiers :

Il n'y a pas d'experts forestiers établis dans le parc national des Cévennes. Cependant, certains propriétaires font appel à leurs services dans des cas précis et pour le moment assez rares. Les activités concernées sont souvent de l'expertise poussée (notamment judiciaire) ou de la gestion fine (martelage en futaie irrégulière). Compte tenu de la faible valeur des bois, très peu de propriétaires font appel à un expert forestier.

Les communes :

Le taux de boisement étant supérieur à 65 % en Lozère, les communes voient dans la forêt un élément prépondérant de l'aménagement du territoire. La forêt est considérée pour la plupart comme une éventuelle ressource économique à valoriser et donc à protéger. Elle a aussi des impacts forts sur le paysage et le cadre de vie.

Les communes se positionnent en tant que propriétaires forestiers avec les forêts communales et sectionnales.

Les atouts principaux de la forêt pour les communes sont selon l'étude des enjeux de la Charte forestière de territoire du Pays des Cévennes, par ordre décroissant d'importance :

- son attrait pour les *activités de récréation* (hors chasse)
- *la diversité et la composition des forêts* (nombre espèces...)
- les débouchés/filière locale – *valorisation économique*

Pour eux, les principales difficultés liées à la forêt sont :

- le morcellement du foncier en forêts privées
- l'insuffisance de voirie publique et forestière (exploitation/transport)

- la vulnérabilité/adaptation aux incendies
- la répartition foncière (2/3 privées, 1/3 publiques)

Les communes ne voient donc pas leurs forêts comme des lieux essentiels du point de vue économique et c'est ce qui peut expliquer un certain désintérêt vis-à-vis de la sylviculture. La forêt est un cadre de vie, qui s'inscrit petit à petit dans le patrimoine local. Elle constitue un élément important qui doit être intégré afin d'obtenir la meilleure complémentarité possible entre activités agricoles et forestières.

Les acteurs forestiers dans le parc national des Cévennes sont nombreux et variés. Leur intérêt potentiel pour la sylviculture se situe à des échelles et pour des secteurs différents. Ils sont cependant tous confrontés au contexte général des Cévennes et aux difficultés qui lui sont liées.

2. Traitement en futaie irrégulière

Afin d'étudier les différents aspects de ce traitement sylvicole, il est nécessaire de considérer les avantages et les facteurs de blocage liés à cette modalité de gestion. Il est également primordial de prendre en compte le territoire sur lequel on essaye de mettre en place cette gestion. La partie suivante est constituée d'une synthèse bibliographique sur les avantages et les inconvénients de la gestion en futaie irrégulière.

2.1 Les principes de gestion en futaie irrégulière

La futaie irrégulière est un traitement sylvicole comme le sont le taillis simple ou la futaie régulière. Les principes actuels de la sylviculture en futaie irrégulière reposent sur l'optimisation de l'utilisation des processus naturels. La régulation biologique de la forêt, les effets de la lumière diffuse et la régénération naturelle sont quelques-uns de ces processus. Le forestier s'inspire du fonctionnement des écosystèmes forestiers primaires (où l'homme n'est jamais intervenu) pour gérer les peuplements en réduisant les interventions et donc les coûts.

L'irrégularité, conséquence du traitement, se conçoit en essences, en dimensions mais également au niveau spatial. Lorsque l'on parle de futaie irrégulière, on conçoit l'irrégularité à deux échelles différentes : l'irrégularité au niveau des arbres individuels ou l'irrégularité par bouquets (définis comme des surfaces d'environ 50 ares, non cartographiables et qui ne constituent pas une unité de gestion). La futaie irrégulière par bouquets d'arbres peut être envisagée en tant que telle comme modalité de gestion.

Cependant, dans la suite de ce rapport, le terme futaie irrégulière désignera futaie irrégulière par pied d'arbre. Les avantages et inconvénients seront évoqués par rapport à cette modalité spécifique.

La futaie irrégulière repose sur deux principes essentiels :

Le couvert continu :

Ce mode de gestion pérennise le couvert forestier tout au long de la vie de la forêt par un renouvellement permanent mais diffus. Cette spécificité permet de maintenir le microclimat des zones boisées et garantit de nombreux bénéfices :

- la protection des habitats naturels grâce à l'absence de changements brutaux des conditions microclimatiques ;
- le respect des paysages ;
- la protection continue des sols sensibles à l'érosion ;
- la continuité de l'accroissement, du prélèvement et de la décomposition du bois.

Une sylviculture d'arbres :

La futaie irrégulière (au sens précisé ci-dessus) se caractérise par une sylviculture pied à pied dite « sylviculture d'arbre ». Au lieu de se concentrer sur « l'arbre moyen », on prend en compte les qualités et les défauts de chaque arbre. L'action de couper un arbre dépend de plusieurs paramètres. En traitement irrégulier, le sylviculteur travaille prioritairement *au profit des arbres de qualité*. Des arbres sont prélevés pour faciliter la croissance des arbres objectifs et pour favoriser les fonctions suivantes :

- la production de bois de qualité ;
- la participation à la biodiversité ;
- l'aspect esthétique de certains arbres ;
- l'éducation des tiges avoisinantes ;
- la production de semences ;
- la protection d'arbres de qualité.

La pérennité du système irrégulier est obtenue par des coupes jardinatoires, répondant à la fois à des nécessités de récolte, d'amélioration et de renouvellement des arbres du peuplement. Ces coupes prennent en compte 3 catégories d'arbres :

- Les producteurs qui jouent un rôle important dans la production de bois, dans la stabilisation et dans l'éducation des jeunes tiges.
- La régénération installée dont l'ascension est bloquée par les producteurs éducateurs stabilisateurs. On nomme usuellement cette catégorie la « salle d'attente ».
- Les « sprinters » qui passent de la salle d'attente au rôle de producteur.

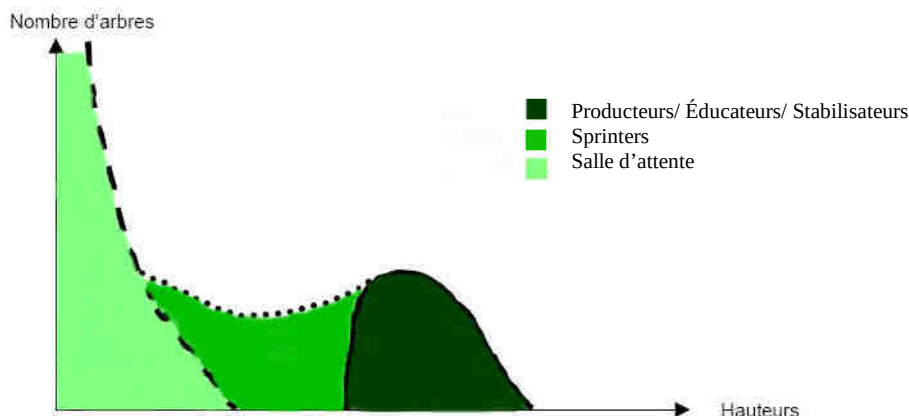


Figure 8 : Diagramme représentant la répartition des différentes catégories en fonction de la hauteur totale des arbres dans un peuplement jardiné. (Source : Marc Verdier – extrait de *La sylviculture Pro Silva* – 1995)

Les coupes régulières dans le temps et d'intensité modérée s'appuient sur cinq fonctions traditionnelles :

- la récolte
- les interventions sanitaires
- l'amélioration
- le renouvellement
- la structuration

Ces coupes permettent de transmettre le relais d'une catégorie d'arbres à l'autre. Les sprinters bénéficient du rôle éducateur des producteurs. Lorsque ces derniers sont coupés, la place est disponible pour que les sprinters deviennent des producteurs. De même, suite à des coupes, l'augmentation de la lumière incidente permet à la régénération de s'installer. La continuité du système peut alors s'établir.

2.2 Avantages du traitement en futaie irrégulière

Cette partie évoque à travers certains mécanismes mis en oeuvre en traitement irrégulier les avantages que procure cette modalité de gestion selon différents angles.

2.2.1 Couvert continu

L'un des avantages de la gestion en futaie irrégulière est l'obtention d'un couvert continu sur l'espace forestier concerné. La pérennité de ce couvert est essentielle et s'oppose à la mise à nu des terrains forestiers suite aux coupes à blanc dans les phases de régénération en futaie régulière ou dans les coupes de taillis. Cette pratique est relativement fréquente sur le territoire du parc national des Cévennes notamment pour des peuplements de pins noirs ou de pins sylvestres rasés sur des dizaines d'hectares et remplacés généralement à l'aide de plantations. En traitement régulier, le couvert pourrait être maintenu de manière continue si la régénération était étalée sur une période très longue. Ce n'est actuellement pas le cas sur le territoire du parc. Conserver un couvert continu influe sur différents éléments comme le paysage, la

biodiversité, le fonctionnement complexe de l'écosystème forestier... L'objectif est de conserver l'ambiance forestière et le microclimat associé à ce type de biotope. En traitement irrégulier, le fonctionnement « normal » de l'écosystème (vie dans les sols, vie dans les lisières...) est ininterrompu. L'évapotranspiration est réduite car les surfaces ne sont pas mises à nu sur plusieurs hectares, exposées au vent et au soleil.

Le paysage est rendu permanent. L'immuabilité paraît s'installer. Avec ce système, il n'y a plus de coupes rases sur plusieurs hectares qui « défigurent » certaines zones très sensibles d'un point de vue paysager et très visibles en raison de la pente.

La faune, que ce soit les oiseaux ou le gibier, profite de manière permanente du couvert pour se cacher, se nourrir, se reproduire. L'habitat de ces animaux est préservé au cours du temps, il est en partie modifié suite à des coupes mais ne disparaît pas comme en futaie régulière.

La mésofaune qui contribue à la décomposition de la litière et donc au bon fonctionnement de l'humus est conservée au cours de la vie du peuplement et ne disparaît pas suite à une exposition à la chaleur trop brutale. (GERS et al., 2004)

Une étude réalisée en Suède (AKELSSON C. et al., 2004) montre que le lessivage des éléments principaux tels que l'azote dans les nitrates, le calcium ou le potassium est évité en traitement irrégulier. Juste après une mise à blanc, le lessivage s'accroît jusqu'à la deuxième année environ pour retrouver le niveau d'avant coupe après approximativement 5 années. Il contribue de plus à l'augmentation de la concentration en nitrates des eaux de surface.

Inspiration par les phénomènes biologiques naturels

La gestion irrégulière s'inspire des processus naturels et notamment des dynamiques liées à la phase d'équilibre, définie par OTTO, où la forêt évolue sous forme de mosaïque fine sans phase complètement déboisée.

Plus précisément, le gestionnaire intervient en orientant les phénomènes naturels en fonction de ses exigences. Il gère notamment la quantité de lumière diffuse par la régulation de la quantité du matériel forestier sur pied. Cela permet de bénéficier des effets de demi-ombre. Avec ce traitement, le comportement des essences s'exprime au maximum de sa potentialité. Le traitement irrégulier s'appuie fortement sur les processus naturels évolutifs appelés *automation biologique*. La réduction du nombre de concurrents, l'élagage naturel, la régénération naturelle sont quelques-uns de ces phénomènes que le sylviculteur cherche à optimiser. Plusieurs avantages découlent directement de cette gestion des processus.



Figure 9 : La gestion de la lumière diffuse est l'un des principaux enjeux du traitement irrégulier (Source : L. Molines)

- Rôle cultural :

Sous l'effet de la lumière diffuse et du comportement propre des essences, les bons sujets s'individualisent très précocement et dominent leurs congénères très rapidement, d'où des économies d'interventions rendues superflues grâce aux processus naturels.

La différenciation sociale est une loi générale du développement des collectifs d'arbres, dans lesquels certains éléments sont toujours présents : les super-dominants, qui s'imposent naturellement sans aide (SCHUTZ, 2005).

Pour de nombreuses essences comme le frêne ou le hêtre, la nature en produit automatiquement un nombre suffisant, sans intervention, jusqu'à une hauteur de 20 à 25 mètres (AMMANN, 2004).

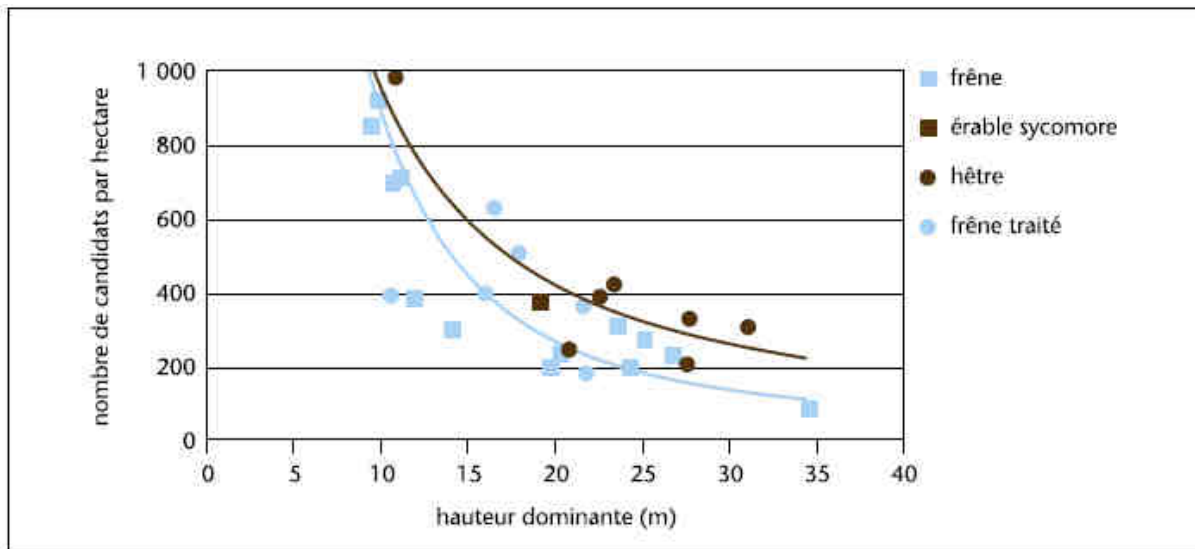


Figure 10 : Décroissance du nombre des candidats dans les jeunes peuplements non traités de hêtre, frêne et érable sycomore en fonction de la hauteur dominante. Par candidats, on entend les tiges dominantes de qualité sylvicole appropriée pour un choix comme arbre d'élite. (Source : SCHUTZ J.P., 2005)

Ainsi donc, il est aisément possible de laisser faire la nature au stade fourré et gaulis, en s'assurant que l'essence objectif reste présente et dominante. Le dépressage artificiel est par ce biais quasiment inconnu dans les forêts traitées en irrégulier.

- **Amélioration de la qualité :**

Grâce à un certain couvert, les branches latérales des jeunes tiges meurent très tôt, avant d'avoir atteint un diamètre important ou même de s'être duraminisées : l'élagage naturel se réalise, d'où une amélioration de la qualité et une économie de travaux. Le rôle d'éducation joué par les tiges de diamètre élevé, par gainage des fûts est favorisé en futaie irrégulière. Le sous-étage n'est pas systématiquement enlevé, il constitue une aide efficace pour le dosage de la lumière. La sélection naturelle du "bon vigoureux" permet d'obtenir une production importante beaucoup plus soutenue à un âge avancé.

Il apparaît aussi que des arbres démarrant lentement, et dont l'accroissement en hauteur culmine tardivement, ont une probabilité de devenir plus vieux, plus hauts, plus gros tout en gardant longtemps leur bonne vitalité, que des arbres à croissance rapide dès la plus tendre jeunesse (loi de Backmann 2).

La gestion irrégulière peut également permettre une réelle amélioration de la qualité des arbres dans les peuplements de deuxième génération. Ce peut notamment être le cas pour les peuplements forestiers croissant sous peuplier ou sous des plantations résineuses, souvent monospécifiques. La futaie irrégulière utilise à bon escient l'ensemble des avantages liés au microclimat forestier, la lumière diffuse, la croissance sous abri et les différents mécanismes évoqués précédemment. Ce traitement évite de perdre les bénéfices acquis en première génération. (BRUCIAMACCHIE, DE TURCKHEIM, 2005). Le développement de feuillus de très bonne qualité sous abri de peuplier dans la forêt du Nouvion en Picardie ou de perches à architecture presque parfaite dans les forêts de cèdre du Luberon sont quelques exemples possibles.

- **Régénération :**

Le traitement irrégulier s'appuie principalement sur la régénération naturelle. Cette dernière reste cependant une conséquence du système. Elle est rendue possible car la quantité de lumière nécessaire est rendue compatible avec des seuils de surface terrière adéquats, fixés par les sylviculteurs. La gestion en futaie irrégulière s'appuie sur des phénomènes naturels mais elle les oriente.

Ce traitement peut permettre dans certains contextes d'éviter le recours à des herbicides pour assurer la régénération. La futaie irrégulière par pied d'arbre vise en effet une régénération ponctuelle et naturelle, conséquence de la lumière diffuse présente dans le peuplement forestier. Il n'y a ainsi pas d'ouverture importante du milieu ni d'envahissement par de la végétation concurrente.

2.2.2 Aspects économiques

La futaie irrégulière est un traitement sylvicole qui pourrait répondre aux enjeux de la société actuelle. Elle doit répondre à des attentes d'ordre écologique mais aussi économique. Elle doit permettre à terme, d'augmenter la rentabilité économique de la forêt à l'aide de différents mécanismes.

- **Optimisation des recettes grâce à la valeur marchande des produits :**

Le premier élément de réponse à l'attente de rentabilité économique est la recherche de l'augmentation des recettes. Cela passe par des prix unitaires élevés. C'est la raison pour laquelle l'objectif du traitement en futaie irrégulière est le travail au profit des arbres de qualité et une sélection d'arbres équilibrés et vigoureux dans la catégorie des producteurs.

Pour une même essence, la valeur du mètre cube peut varier de 1 à 100. Il arrive que moins de 5 % du volume produit rapportent plus de la moitié du chiffre d'affaires (BRUCIAMACCHIE, DE TURCKHEIM 2005). Compte tenu du coût du travail, en augmentation constante, il est primordial pour le forestier de vendre des produits de valeur unitaire plus importante. Ce sont donc pour les arbres d'essences précieuses, droits, cylindriques et sans nœud que le sylviculteur doit travailler.

Dans le même état d'esprit, le traitement irrégulier recherche des bois de diamètre élevé. Pour les *arbres de qualité*, l'augmentation en prix est très fortement corrélée à une augmentation en diamètre. On observe en effet pour de nombreuses essences, un palier en terme de diamètre à partir duquel le coût en €/m³ est nettement plus élevé. Ce palier existe pour les essences résineuses comme le douglas. Pour une essence comme le pin sylvestre, ce palier est atténué mais le prix unitaire augmente tout de même avec le diamètre. Le palier est plus important pour les essences précieuses, notamment les feuillus.

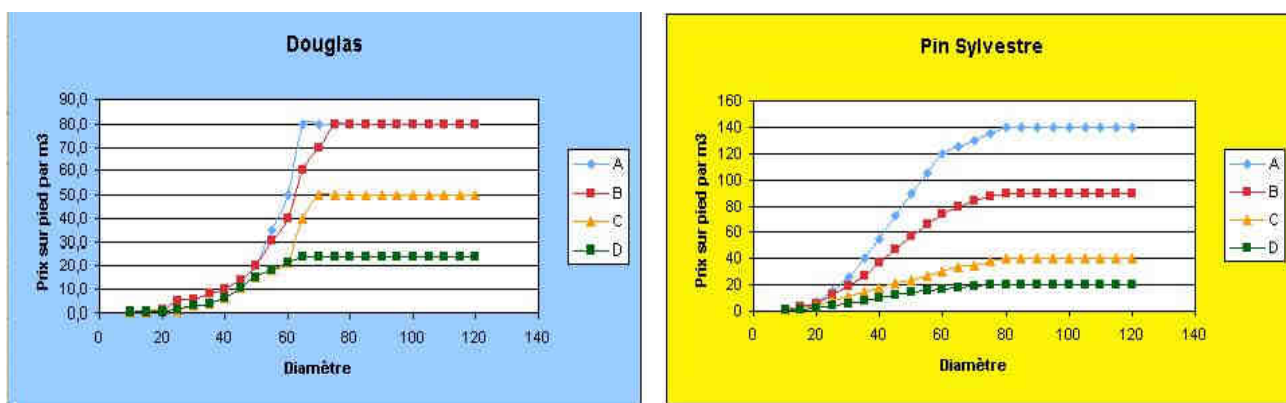


Figure 11 : Prix unitaire sur pied (€/m³) de deux essences – (Graphique : L. Molines – Sources : M. Bruciamacchie)

C'est donc sur ces produits de grande qualité et de diamètre important que le traitement irrégulier se concentre car un petit nombre d'arbres permet une bonne rentabilité et est compatible avec les seuils de surface terrière plus restreints dans ce type de gestion.

- **Réduction des coûts :**

La futaie irrégulière est un traitement qui se veut proche de la nature. Si cette affirmation n'est pas totalement exacte, il est cependant certain que cette modalité de gestion s'inspire fortement de mécanismes biologiques décrits précédemment et notamment du stade d'équilibre des flux. Cela a une conséquence directe sur les investissements en forêt.

Un exemple concret sur les coûts en traitement régulier peut être cité. Une analyse (BOUILLIE 2001) dans deux massifs traités en irrégulier (le premier constitué d'anciens taillis sous futaie dans le nord de la France, le second de futaies en moyenne montagne sur sols acides et sableux) résume le temps passé selon les différents postes :

- sylviculture : de 1,25 à 1,51 heure/ha/an (surface cadastrale totale), soit 0,2 heure/m³ exploité ;

- exploitation de l'ordre de 0,6 heure/ha/an, non compris les entreprises d'exploitation et les bûcherons (essentiellement le martelage et le contrôle des coupes, les réceptions...);
- équipement de 0,16 à 0,53 heure/ha/an;
- administration et gestion : 0,42 à 0,56 heure.

Total : moyenne de 3,2 heures/ha/an, soit 0,3 à 0,4 heure/m³, soit - non compris l'exploitation - un potentiel de 500 à 600 hectares par employé, tous agents compris.

- *Réduction des coûts liée aux coupes :*

La production de gros bois nécessite une grande maîtrise de l'exploitation qui doit être soigneuse pour préserver les autres arbres de qualité qui ne sont pas à arrivés à maturité et l'ensemble de la régénération. Cette exigence d'exploitants formés et compétents entraîne un surcoût. Cependant, l'augmentation du volume moyen de l'arbre exploité permet l'augmentation du rendement, essentiel pour les bûcherons payés au m³. Ainsi, le coût de l'exploitation stricte (abattage, façonnage, débusquage, débardage) est égal voire légèrement supérieur à une exploitation en futaie régulière.

Un autre avantage de la gestion en futaie irrégulière est la diminution drastique du nombre de sacrifices d'exploitabilité. Les arbres, dans la grande majorité sont récoltés lorsqu'ils sont à leur optimum économique. Le martelage est positif : on travaille au profit des arbres les plus beaux au lieu de se contenter d'enlever les loupes.

Le cumul des deux facteurs conduit à une réduction globale des coûts.

- *Réduction des coûts liée aux travaux et investissements :*

Premièrement, le recours aux plantations est très rare. La régénération est acquise de manière quasi généralisée naturellement. L'ensemble des coûts liés à la plantation en plein (travaux pré-plantation comme l'arasement des souches, le coût des plants, les coûts d'installation...) est évité. L'arrêt en 2000 de l'action du fonds forestier national et la disparition progressive des subventions pour les plantations sont autant d'arguments pour préférer la régénération naturelle.

Deuxièmement, les mécanismes d'automation biologique évoqués précédemment ont une conséquence énorme sur le coût des interventions en forêt. Les travaux de type dégagement, nettoie-ment ou dépressage deviennent occasionnels et localisés en raison de l'éducation facilitée des perches en demi-lumière. L'aspect systématique retrouvé en futaie régulière et les frais qui sont liés disparaissent pratiquement. Lorsque ces travaux sont réalisés, ils peuvent être couplés à une taille de formation ou à un élagage ciblé peu onéreux (peu de tiges travaillées, branches fines).

Il existe une particularité à la futaie irrégulière qui peut être nommée « le paradoxe des coûts ». En effet, pour ce traitement, le coût à l'hectare travaillé des différents travaux (plantation, élagage...) peut parfois être supérieur à celui de la futaie régulière. Cela s'explique par le fait que le temps de cheminement entre chaque intervention est relativement long, ce qui diminue les rendements. Toutefois, le nombre de ces travaux est réduit. Les plantations d'enrichissement, par exemple, concernent quelques plants à l'hectare seulement. On est alors de fait loin des coûts observés lorsque l'on procède à des regarnis en plein ou des campagnes d'élagage sur plusieurs hectares.

- *Autres aspects économiques :*

La diversification des produits grâce au mélange d'essences permet d'améliorer la réponse du forestier à la demande du marché. La flexibilité est accrue car lorsqu'un produit n'est plus demandé, il y a possibilité de le conserver en forêt jusqu'à ce que les prix remontent. En contrepartie, il est possible de décapitaliser davantage pour une autre essence.

La gestion en futaie irrégulière permet l'obtention de récoltes régulières, particulièrement lorsque la structure est à l'équilibre. En effet, les rotations des coupes sont relativement faibles et les volumes correspondent au prélèvement de l'accroissement, stable au cours du temps. De plus, les produits commercialisés sont en majorité des arbres de diamètre élevé et de qualité. Les prélèvements en nombre de tiges peuvent de ce fait être relativement faibles sans incidence financière.

Enfin, le traitement irrégulier permet une optimisation de la mise en valeur des potentialités, qu'elle soit stationnelle ou individuelle. L'hétérogénéité spatiale et ses conséquences sont bien prises en compte avec cette modalité de gestion. Dans les combes et talwegs, des essences plus exigeantes en eau (merisier, frêne...) pourront être favorisées ; sur des sols plus superficiels ou dans des trouées, des essences pionnières de lumière (pin sylvestre, bouleau...) pourront devenir des objectifs intéressants pour le gestionnaire. D'autre part, des essences disséminées dans les peuplements pourront être favorisées individuellement même si leur diamètre ou leur âge d'exploitabilité n'est pas semblable à celui de l'essence dominante. Des interventions prenant en compte le comportement spécifique de l'essence peuvent être réalisées localement afin de permettre une optimisation de la croissance. L'irrégularité permet ainsi de gérer des mélanges d'essences aux besoins et aux comportements différents. Cette sylviculture s'affranchit des âges d'exploitabilité et des exigences forestières de peuplements.

2.2.3 Biodiversité

La biodiversité forestière est autant qualitative que quantitative. Elle n'est pas seulement le nombre brut d'espèces vivantes dans un milieu donné, même pondéré par la qualité de ces espèces ou leur abondance. Ce sont aussi les réseaux complexes d'interactions qui existent entre ces espèces et qui régissent le fonctionnement de l'écosystème forestier tout entier. Ces réseaux sont d'ailleurs cruciaux pour l'existence même de beaucoup d'espèces qui ne peuvent survivre seules (THIOLLAY J. M. 1997).

Le traitement en futaie irrégulière entraîne la mise en place d'une mosaïque de milieux au sein de l'espace forestier. La diversité de structures à petite échelle bénéficie à de nombreuses espèces (voir partie 3.1).

Dans les forêts gérées en traitement irrégulier, l'ensemble des stades (semis, gaullis, perchis, petits bois, bois moyens, gros bois et très gros bois) est présent et ce de manière intime mais sur de toutes petites surfaces.

En traitement irrégulier, l'objectif est souvent de produire du bois d'œuvre de grandes dimensions. Les diamètres d'exploitabilité dépendent évidemment de l'essence et de la station mais entrent de manière générale dans la catégorie des gros bois (arbres de plus de 42,5 cm de diamètre pour les résineux, de plus de 47,5 cm pour les feuillus). Toutefois, de très gros bois (de diamètre supérieur à 70 cm) peuvent être produits et conservés sur la forêt. Les très gros bois jouent un rôle important dans la biodiversité forestière. Il est possible en traitement irrégulier de mettre en place un réseau de ces très gros bois ce qui assure la présence d'un continuum de niches écologiques intéressant pour les espèces. Un propriétaire qui ne possède qu'une dizaine d'hectares ne peut se permettre de mettre en place des îlots de sénescence dans sa forêt. Il peut en revanche aisément créer un réseau d'arbres intéressants pour la biodiversité forestière.



Figure 12 : Créer un maillage de bois mort est une solution intéressante pour la biodiversité forestière (Source : L. Molines)

La capacité d'accueil semble accrue pour l'avifaune grâce à cette gestion (voir partie sur la capacité d'accueil en fin de § 2.2.3). Les petits oiseaux, comme les pics ou la chouette de Tengmalm trouvent des arbres de grande dimension pour creuser leur loge ou occuper des loges existantes. Les rapaces comme les aigles, les circaètes peuvent trouver des arbres imposants, sans branche, d'accès aisé pour installer leur nid. Si ces arbres sont coupés, d'autres de conformation et de dimension proches pourront être utilisés en remplacement car le peuplement présentera de manière continue dans le temps de tels arbres.

À l'échelle des massifs, la diversité de structure (composition, structure en diamètre, étagement de la végétation) est plus élevée dans les peuplements forestiers irréguliers (BEDEL et PIERRAT, 1995). La biodiversité forestière est fortement corrélée à la diversité de structure (différents animaux cavernicoles aux exigences variées). Elle est donc susceptible d'être supérieure dans les forêts gérées en futaie irrégulière. Il convient cependant de mener des études complémentaires comparant les deux modalités de gestion dans des contextes identiques pour pouvoir statuer définitivement.

En ce qui concerne la mésofaune du sol (petits animaux de 0,2 à 4 mm contribuant activement à la dégradation de la litière forestière mais également à la propagation des spores et bactéries ainsi qu'à l'amélioration de la porosité du sol), des études (GERS et al., 2004) ont montré qu'aussi bien en termes de nombre d'espèces que d'abondance, les espaces forestiers gérés en futaie irrégulière sont plus riches. Dans la zone étudiée (hêtraie, sapinière, pessière, douglas à petit, moyen et gros bois), du point de vue du groupe des collemboles pour lequel la détermination a été effectuée jusqu'à l'espèce, la tendance est à une plus faible diversité dans le cas des traitements réguliers :

- On relève un nombre d'individus légèrement plus important en futaie irrégulière (53 % des prélèvements soit 6 % de plus qu'en futaie régulière) ;
- Vingt-neuf des trente espèces identifiées sont présentes en futaie irrégulière contre vingt-quatre en régulière. Le douglas présente un nombre d'espèces inférieur avec 21 espèces en irrégulier et 16 en régulier.

Cette plus forte diversité en traitement irrégulier pourrait s'expliquer par une plus forte hétérogénéité de la litière et des humus.

Le bois mort est essentiel au développement de nombreuses espèces cavernicoles (avifaune, petits mammifères...) et saproxyliques (insectes, champignons...). En effet, plus de 5 000 espèces ont été dénombrées dans les forêts naturelles de la zone tempérée. La biodiversité directement liée au bois mort peut atteindre les 30 % pour certains groupes comme les coléoptères, soit plusieurs milliers d'espèces (GILG, 2004). Les forêts gérées présentant un faible volume de bois mort (entre 10 et 20 m³/ha) accueillent les espèces les plus ubiquistes. Les forêts gérées assez riches en bois mort (entre 20 et 40 m³/ha) accueillent la majorité des espèces saproxyliques et sont d'une grande valeur pour la biodiversité. En France, un grand nombre de forêts gérées avec des méthodes proches de la nature, comme par exemple les réserves naturelles (non intégrales) ou certaines forêts de montagne gérées en futaie irrégulière présentent un tel volume de bois mort (VALAURY et al., 2006).

Un bémol important doit cependant être apporté. La gestion en traitement irrégulier permet une préservation du bois mort plus aisée. Il n'y a pas de phase de coupe rase qui implique la disparition de la totalité du peuplement. Les arbres morts peuvent être conservés dans des conditions forestières (présence d'humidité atmosphérique, lumière diffuse...), en adéquation avec les besoins des espèces saproxyliques. Toutefois, si ce traitement sylvicole donne la possibilité d'une gestion du bois mort, c'est bien le gestionnaire forestier qui selon sa sensibilité choisira de conserver ou pas des arbres sénescents.

La mise en œuvre en forêt gérée de sylvicultures irrégulière et jardinée favorise la diversité saproxylique en permettant un apport régulier de bois mort (VALAURY et al., 2006).



Figure 13 : La gestion du bois mort est facilitée en traitement irrégulier mais elle reste dépendante de la sensibilité du gestionnaire (Source : L. Molines)

En futaie régulière, la biodiversité spécifique peut augmenter au cours des phases de coupe rase. Des espèces de lumière apparaissent. Dans les forêts gérées en traitement irrégulier, de tels phénomènes ne sont pas observables s'il n'y a pas de perturbation majeure. En revanche, les espèces affiliées aux milieux forestiers sont préservées. Les coupes de régénération fortes, très fréquentes et sur de grandes surfaces défavorisent les espèces à faible capacité de dispersion et les espèces inféodées aux phases terminales du cycle sylvigénétique (BERGÈS et al., 2004). Le traitement irrégulier permet de préserver les espèces sensibles aux ouvertures trop brutales comme *Listera cordata* par exemple. « L'enjeu de conservation à long terme des espèces forestières [...] incite à rééquilibrer la répartition des modes de traitement en faveur de la futaie irrégulière » (BERGES et al., 2004)

Il est également important de noter que l'amélioration de la biodiversité forestière, quelle qu'elle soit, est une chose importante mais il est encore plus nécessaire de pérenniser dans le temps cette biodiversité. Cela passe par une continuité du couvert forestier et des habitats qu'il abrite. La futaie

irrégulière présente cet avantage. Les interventions sont régulières mais les perturbations sont moindres et les niches écologiques ne sont jamais totalement détruites.

La capacité d'accueil de la faune est elle aussi accrue si l'on considère un massif forestier dans son ensemble. D'après une étude réalisée dans des sapinières du Jura ((LAKIÈRE V. et al, 2001), plusieurs constats peuvent être évoqués. Contrairement à la futaie régulière, cette capacité d'accueil est constante au cours du temps. Les grands mammifères ne sont alors pas concentrés de manière intense sur une zone spécifique et la pression sur les essences appétentes et les herbacées est plus diffuse. En futaies jardinées, les ressources alimentaires pour le chevreuil et le cerf sont bien réparties et très diversifiées. Le traitement est donc déterminant. La quantité et la dispersion de la régénération en système irrégulier lui confèrent une plus grande flexibilité face aux dégâts. De plus, l'abondance des ressources est fortement corrélée à l'âge des peuplements. Ceux ayant une forte proportion de gros bois comblent une grande part des besoins

L'un des principes en futaie irrégulière est de favoriser le mélange d'essences. Du fait de la sylviculture d'arbre, des essences avec des comportements différents peuvent être maintenues au moins jusqu'à l'obtention du diamètre optimal d'exploitabilité. Ainsi, un merisier peut faire l'objet d'un détournement important dans un peuplement riche en hêtre La dynamique naturelle met en place des essences de demi-ombre puis des dryades. Le mélange de ces essences est permis et reste assez facilement réalisable. Il n'y a pas d'arrivée massive de lumière comme lors des phases de régénération de futaies régulières. Les processus naturels vont donc à l'encontre du maintien des essences pionnières comme le pin sylvestre ou le bouleau ou post-pionnières comme le chêne sessile. Il est possible de conserver ces espèces mais pour cela, le forestier devra intervenir par des travaux de sélection, de dosage d'essences ou par l'ouverture très locale et brutale du peuplement. Le coût est élevé mais cela peut rester intéressant économiquement. Des cas concrets existent, les travaux pour le maintien du chêne en forêt de Gergy (Bourgogne) en sont un exemple.

2.2.4 Carbone et environnement

Dans un contexte de changements climatiques le contrôle des gaz à effet de serre et notamment du dioxyde de carbone est devenu un enjeu prépondérant dans la société moderne. Le traitement en futaie irrégulière ne bloque pas toute dissipation de dioxyde de carbone dans l'atmosphère. Cependant, cette sylviculture peut présenter des avantages qui ne doivent pas être négligés.

Le premier concerne le type de produits que l'on souhaite obtenir. Le bois d'œuvre est l'objectif. La futaie pérenne permet de concentrer la production sur des bois de qualité et de fortes dimensions, utilisables comme produits de haute valeur, utilisables dans la construction. « La futaie jardinée par exemple produit nettement plus de bois de moyennes et grosses dimensions (globalement deux fois plus), et plus de produits utilisables en sciages de première transformation que la futaie régulière et le taillis-sous-futaie » (SCHUTZ, 2008). Les produits obtenus à partir de ce bois seront durables. Certaines charpentes et meubles pourront perdurer des dizaines d'années, voire des centaines. La durée de fixation du carbone sera accrue par rapport à des produits plus standards comme la palette ou la plaquette forestière. Au-delà de l'augmentation de la durée de fixation du carbone, ce qu'il est intéressant de prendre en compte, c'est la substitution réalisée par rapport à d'autres matériaux de construction comme le ciment, l'aluminium, l'acier. Ces derniers pour être créés produisent de fortes quantités de CO₂, économisées par l'emploi du bois (HOFER et al, 2008). Par exemple, la fabrication du ciment est à l'origine de 5 % des émissions de CO₂ dans le monde. L'industrie cimentière émet naturellement du CO₂ (60 % des émissions sont dues à la transformation physico-chimique des matières premières à haute température (la décarbonation du calcaire), 40 % résultent de la combustion pour alimenter le four de la cimenterie à 1 500 °C). Le traitement irrégulier dont une des vocations principales est de produire du bois d'œuvre va dans le sens d'annonces récentes pour la filière bois en France. Les pouvoirs publics prétendent vouloir multiplier par dix le seuil minimum d'utilisation de bois dans les constructions neuves dès 2010.

De plus, le renouvellement continu, sans interruptions majeures du couvert, en évitant les coupes rases, favorise un cycle régulier d'alimentation des composés humiques en évitant les à-coups de minéralisation et donc les émanations de CO₂, et de pertes percolatives excessives de composés volatiles tels que sulfates, sulfites, nitrates, nitrites que favorise la coupe rase. (WAIDE et al., 1988)

2.2.5 Stabilité et résilience

La stabilité des peuplements est un élément très important. La résistance est recherchée par tout sylviculteur désirant réduire au maximum les risques de perte de production liée à des événements biotiques ou biologiques.

Le traitement irrégulier n'apparaît pas comme le traitement sylvicole idéal empêchant toute conséquence d'une perturbation mais il apporte des éléments de réponse pour améliorer cette stabilité.

En ce qui concerne la stabilité face aux tempêtes, plusieurs facteurs entrent en compte : la composition en essence, l'hétérogénéité verticale, la fréquence et l'intensité d'intervention...

Une composition diversifiée en essences favorise la stabilité. Les systèmes racinaires différents (traçant, en cœur, pivotant) occupent ainsi un espace maximum. En futaie irrégulière, le niveau de prospection des racines est complet : superficiel pour les semis à profond pour les arbres âgés. Une essence comme l'épicéa est très sensible aux risques de tempête car elle possède un système racinaire traçant qui garantit une qualité d'ancrage au sol médiocre et la présence de feuillage en période hivernale la rend plus vulnérable à ces phénomènes qui surviennent souvent en hiver (DROUINEAU et al, 2000). D'autres essences le sont moins en raison de leur architecture racinaire qui permet une meilleure résistance.

Une étude sur les dispositifs du réseau AFI (Association Futaie Irrégulière) a montré que l'hétérogénéité verticale est un facteur de stabilité. Cet indice, dénommé « rugosité » a été défini comme l'écart-type des hauteurs des arbres échantillonnés sur les placettes AFI. Lorsque cet écart-type est inférieur à 2,5 m, le taux de chablis augmente (NB : en futaie régulière, l'écart-type sur les hauteurs d'un peuplement élémentaire est de l'ordre de 1,5 à 2 m) (BRUCIAMACCHIE et TOMASINI., 2003). D'autres études, réalisées en Suisse (DVORAK et al., 2001) ont montré que l'importance globale des dégâts liés à la tempête de 1999 a été de l'ordre de 23 % en futaie jardinée et de 42 % en futaie régulière pour les forêts considérées.

Enfin, la date de la dernière intervention mais surtout l'intensité du prélèvement jouent un rôle dans la stabilité des peuplements. De manière générale, les éclaircies augmentent l'instabilité, notamment en futaie régulière car le rôle de l'effet bloc est diminué. Toutefois, si les éclaircies sont régulières et ne prélèvent pas trop de matériel à l'hectare, le peuplement ne subit pas trop d'instabilité. Il est donc préférable pour un peuplement de procéder comme en futaie irrégulière à des éclaircies fréquentes mais pas trop perturbantes.

Malgré ces avantages évoqués dans la bibliographie, il convient de rester prudent sur l'impact du traitement irrégulier sur la stabilité des peuplements. Ces pistes doivent être approfondies. La sylviculture constitue l'un des nombreux facteurs qui influent sur la stabilité d'un peuplement.

En ce qui concerne la résistance des peuplements aux phénomènes biotiques comme les attaques d'insectes parasites, les maladies..., il est primordial de favoriser les mélanges d'essences et d'âges.

Les agents perturbateurs sont souvent spécialisés sur une essence, sur un stade de développement. Le scolyte typographe attaque préférentiellement les épicéas de plus de 20 cm de diamètre. Le chalcographe attaque les fourrés et gaulis d'épicéa. Plus un peuplement est régulier, équienne et monospécifique, plus les risques de dommage par l'agent spécialisé augmentent. La futaie irrégulière pourrait donc, par son hétérogénéité en essences et en structure réduire les risques de perturbations biotiques.

Pour résumer, d'après OTTO (1998), « de nombreuses observations en France et à l'étranger montrent que les peuplements irréguliers, même s'ils résistent mal à des vents d'une vitesse supérieure à 150 ou 160 km/heure, sont nettement plus stables que des peuplements à structure régulière en présence d'événements perturbateurs biotiques ou abiotiques moins extrêmes. »



Figure 14 : Les forêts riches en différentes essences sont plus résilientes que les forêts monospécifiques (Source : L. Molines)

D'autre part, outre la résistance à des aléas climatiques ou biologiques, la notion de résilience est très importante dans les systèmes irrégularisés. En effet, il arrive parfois que ni la structure, ni la composition en essences, ni la sylviculture pratiquée ne puissent contrer les effets d'un phénomène destructeur. Il est donc essentiel que l'écosystème forestier puisse rapidement « panser ses blessures » et retrouver son fonctionnement. La présence des différents stades de l'arbre en futaie irrégulière, du semis à l'arbre adulte, permet une meilleure cicatrisation et surtout à moindre frais puisque la régénération et la dynamique

naturelle remplacent avantageusement la plantation et les travaux de dégagement, de nettoyage et de dépressage.

En cas de dommages, la reconstitution se fait plus facilement en raison, notamment, de la réserve de régénération quasi omniprésente (OTTO, 1998).

2.2.6 Aspect paysager

L'un des principes de la futaie irrégulière est l'intervention régulière mais « douce » par l'intermédiaire d'éclaircies prélevant globalement l'accroissement biologique. Cela a une conséquence directe sur l'aspect visuel de la forêt, aussi bien de l'extérieur que de l'intérieur.

De l'extérieur, la forêt garde, par ce traitement, le même aspect. Les interventions sont peu visibles par les promeneurs sensibles aux bouleversements des paysages. Elle est donc mieux acceptée du public. L'aspect d'immuabilité et de forêt pérenne est ainsi obtenu.

De l'intérieur, les forêts gérées en irrégulier présentent un faciès considéré comme « naturel ». On peut noter localement, la présence d'îlots d'âges, d'essences, de tailles différents. Un arbre centenaire remarquable, un arbre mort, un arbre logeant des pics, côtoient les fourrés et les semis. Une mosaïque fine et variée est alors créée. La monotonie des forêts monospécifiques est rompue grâce à la présence d'un mélange d'essences aux formes, aux couleurs et aux comportements différents.

Le critère de monotonie est cependant appréhendé de manière différente selon les publics et selon les sensibilités. Il est parfois évoqué que contrairement aux futaies régulières qui peuvent changer d'aspect d'une parcelle à l'autre, la gestion en futaie irrégulière crée une certaine uniformité paysagère. De plus, l'absence de grands champs de visibilité oppresse certaines personnes.



Figure 15 : Un faciès irrégulier lié à un sentiment dominant de naturalité ou d'oppression ? (Source : L. Molines)

Il est cependant possible d'intervenir dans ces peuplements pour dégager des points de vue pour une meilleure valorisation du paysage et des panoramas.

Notons également que si ces forêts aux allures « plus naturelles » sont recherchées pour la randonnée, elles n'encouragent pas le public à sortir des chemins et à rentrer en leur sein (du fait de la structuration verticale et horizontale). Cela évite l'altération d'habitats fragiles et garantit la quiétude de la faune.

Une telle gestion permet souvent une meilleure intégration de la forêt dans des contextes plutôt ouverts grâce à la création d'une lisière progressive. L'aspect en forme géométrique rigide des plantations en ligne n'est alors plus présent, que ce soit sur une échelle verticale ou horizontale.

2.3 Inconvénients du traitement en futaie irrégulière

Le traitement en futaie irrégulière présente de nombreux atouts à différents niveaux : économie, écologie, paysage... Cependant, comme tous les traitements sylvicoles, il n'est pas parfait. Il présente certains inconvénients qui concernent les mécanismes naturels et les activités humaines associés à l'activité sylvicole.

2.3.1 La commercialisation et l'exploitation nécessitent des précautions particulières

Les interventions en futaie irrégulière peuvent poser des problèmes au niveau de la commercialisation des produits. Les volumes prélevés par hectare sont généralement plus faibles que lors de phases de coupe rase en futaie régulière. Les produits sont essentiellement composés de gros bois de qualité et de quelques petits bois. Les lots peuvent donc être assez hétérogènes surtout si à cette variabilité de qualité s'ajoute une variabilité liée à l'essence. Il devient par conséquent plus difficile d'attirer des acheteurs qui préfèrent des lots importants et homogènes. À cela, il est possible d'objecter que l'exploitation en régie pour une vente des bois bord de route peut permettre à un organisme comme l'ONF ou à un gros propriétaire de

recréer des lots homogènes et conséquents. À cette opération sera obligatoirement lié un surcoût de commercialisation. Actuellement, tous les acteurs forestiers n'emploient pas cette modalité d'exploitation et de commercialisation.

La présence en traitement irrégulier de gros bois peut cependant constituer un avantage par rapport aux éclaircies dans les jeunes peuplements de futaies régulières en évitant la proportion d'inventus.

D'autre part, dans les situations de pente importante, les exploitants mécanisés préfèrent des prélèvements à l'hectare assez importants et des arbres de diamètres moyens (communication orale Séverine Delhorm mars 2009). Cela leur facilite le travail, notamment pour les opérations de manipulation des bois. Les risques d'érosion sont dans ces cas plus élevés.

Les problèmes de commercialisation concernent également les résineux à bois blanc (épicéa, sapin). Le traitement irrégulier favorise les gros bois de bonne qualité. À l'heure actuelle, les outils de l'industrie bois semblent davantage adaptés à des diamètres moyens de 40, 45 voire 50 cm. Une standardisation des produits résineux et une volonté d'amélioration des rendements des découpes apparaissent comme les raisons de ce positionnement de la filière bois. D'autre part, une grande majorité du matériel des scieries françaises est fabriquée dans les pays nordiques où les scies de type Kanter sont adaptées notamment à leur production d'épicéa et de pin sylvestre de diamètres modestes. Les gros bois résineux ne seraient donc à l'avenir pas vraiment le produit type recherché par les industriels de la filière bois. Il est cependant concevable d'assurer une continuité du cycle forestier en traitement irrégulier grâce une production axée sur des bois de diamètre 50 ou 55 cm, avec en complément quelques très gros bois.

Des questions se posent alors sur l'évolution du matériel, ses exigences et sur l'évolution de la demande. Quels seront les besoins en bois résineux dans les années à venir dans des secteurs comme la construction et quels seront les répercussions sur les besoins des acteurs de la filière bois ?

2.3.2 La formation doit être poussée

Ce traitement utilise des phénomènes naturels complexes. Il n'est par conséquent pas aussi évident à mettre en œuvre qu'un traitement normé où les opérations sont planifiées et appliquées de manière homogène. Des connaissances sont nécessaires à tous les niveaux.

Le gestionnaire doit acquérir une compétence spécifique. Il doit être capable d'appréhender les différentes dynamiques naturelles, de prendre en compte les exigences de chaque essence, les réactions variées des peuplements et faire preuve d'un sens critique et d'une flexibilité aigüe.

Les travaux doivent être effectués par des ouvriers familiers avec l'approche irrégulière. La réflexion est particulièrement poussée dans ce type de traitement. Elle doit permettre d'éviter d'effectuer des opérations néfastes pour le peuplement et coûteuses en temps et en argent.

Le travail des exploitants doit être extrêmement soigné. En futaie irrégulière, le travail s'effectue sur le long terme et les tiges en place qui vont constituer l'avenir du peuplement doivent être préservées de toutes dégradations liées aux dégâts d'exploitation. L'exploitation mécanisée est alors remise en question. La futaie irrégulière nécessite une exploitation de qualité et requiert des bûcherons et des exploitants bien formés. Un surcoût dans l'opération d'exploitation peut être un gage de travail de qualité.

La personne en charge de la commercialisation doit être capable de valoriser au mieux chaque pièce, en l'incluant dans un lot homogène ou en la mettant en valeur lorsqu'il s'agit d'un bois de grande qualité. Il faut souvent avoir affaire à des acheteurs variés pour optimiser la vente des produits.



Figure 16 : L'exploitation doit être soignée sous peine de mettre en péril tout le travail de sylviculture (Source : L. Molines)

L'ensemble des acteurs intervenant en futaie irrégulière doit donc être extrêmement bien formé pour que le système et ses avantages fonctionnent correctement. Cette contrainte est donc assez prononcée et peut s'avérer être un facteur limitant surtout dans des lieux où la culture forestière n'est pas particulièrement développée.

2.3.3 Populations de cervidés trop élevées

La régénération naturelle est le type de régénération retenu dans ses concepts par la futaie irrégulière. Elle est diffuse et continue au cours du temps. L'impact des cervidés par les dégâts occasionnés sur les semis forestiers peut avoir des conséquences très graves sur la pérennité du système si rien n'est fait pour corriger la situation. Il est en effet primordial de réguler la quantité des cervidés présents en forêt pour un bon fonctionnement des cycles forestiers. En futaie irrégulière, le renouvellement peut être assuré par un nombre de plants relativement faible mais si ces quelques plants sont détruits, la continuité n'est plus garantie.

Compte tenu de la diffusion sur l'ensemble de la surface forestière des semis, il est impossible de mettre en place des protections grillagées en enclos. Une protection individuelle nécessiterait des efforts incohérents au niveau économique, sauf pour des plantations d'enrichissement en très faible nombre.

Il est donc nécessaire que l'équilibre sylvocynégétique soit établi, grâce à une collaboration étroite entre forestiers et chasseurs. Les problèmes fréquemment rencontrés tendent à montrer que les objectifs des uns et des autres ne sont pas toujours convergents.

Ce genre de mesures pourra contraindre le propriétaire à consentir des réductions sur les montants des loyers de chasse mais reste indispensable pour un bon fonctionnement de l'écosystème forestier.

2.3.4 Les pionnières, les post-pionnières et les types forestiers qu'elles forment sont peu représentés, de même que les espaces ouverts, en futaie irrégulière

Si la futaie irrégulière permet de pérenniser des niches écologiques dans le temps et qu'elle est très profitable aux espèces forestières à capacité de dissémination faible, elle ne permet que rarement le développement d'essences et d'espèces pionnières. C'est un traitement qui peut s'adapter correctement à des milieux forestiers avec présence de pin sylvestre, de bouleau, notamment après de grandes catastrophes naturelles de type tempête. Par contre il est plus difficile de maintenir ces espèces sur le très long terme, les espèces de semi-ombre et d'ombre reprenant petit à petit le dessus pour continuer le cycle naturel des forêts. On ne retrouve pas non plus l'avifaune affiliée aux grands espaces ouverts comme c'est le cas pendant quelques temps en futaie régulière lors des coupes rases.

La futaie irrégulière, avec un fonctionnement proche de celui des forêts naturelles est davantage favorable aux espèces que l'on pourrait retrouver dans ces forêts.

Avec cette modalité de gestion, il est possible mais contraignant de maintenir des milieux plus ouverts pour apporter une diversité en espèces et paysagère.

2. 4 Récapitulatif

Ce tableau récapitule quelques-uns des points évoqués dans les paragraphes précédents.

Critère	Avantage de la futaie irrégulière	Inconvénient de la futaie irrégulière
Pratique de la sylviculture	Souple Prise en compte de la diversité stationnelle et individuelle	Complexe Nécessité d'une formation poussée sur les mécanismes utilisés
Exploitation	Bois de volume unitaire important Moins de grumes à sortir (intérêt dans les zones fragiles)	Attention particulière pour le reste du peuplement Plus de technicité exigée que pour une coupe rase
Commercialisation	Prix unitaire élevé	Produits diversifiés
Économie	Des revenus réguliers Diminution des investissements	Moins de travaux (quel emploi des ouvriers ?)
Biodiversité	Favorise la biodiversité strictement forestière (flore, espèces nicheuses...) Permet un maintien facilité des arbres écologiques et des espèces	Diminution du nombre d'espèces des milieux ouverts

	affiliées	
Gestion de la faune		Obligatoire Impossibilité de clôturer
Stabilité et résilience	Une possible meilleure résistance Un potentiel en sommeil prêt à repartir en cas de dégât	
Aspect paysager	Pérennité de l'état boisé Absence de chantier de type coupe rase	Monotonie qui s'installe Fermeture du paysage

3. Contexte et enjeux des forêts cévenoles

3.1 Enjeux forestiers prioritaires dans le parc national des Cévennes et atouts de la gestion en futaie irrégulière

L'une des missions fondamentales et prioritaires d'un parc national est la protection de la biodiversité. Il existe dans le parc national des Cévennes une faune inféodée aux milieux forestiers, variée et d'intérêt patrimonial. Cette protection des espèces est très fortement corrélée à la protection des habitats. Il est donc nécessaire de préconiser des modalités de gestion garantissant la pérennité et l'amélioration des milieux. Cette gestion influe sur d'autres aspects importants pour le parc comme la protection des sols vis-à-vis des phénomènes érosifs fréquents et l'aspect paysager, prépondérant pour l'accueil du public.

3.1.1 Préservation des habitats forestiers

Divers habitats composent les forêts du territoire du parc national des Cévennes. Le tableau ci-dessous donne une approximation de la surface représentée par ces habitats dans la zone cœur du parc. Les chiffres proposés sont issus de données du parc national des Cévennes et de l'IFN (année 2000). Ils ne peuvent être considérés comme exacts, les surfaces étant estimées à partir de cartographie, de connaissances de terrain et de regroupements au sein des ensembles forestiers.

Habitat forestier	Surface estimée (en hectares)
Forêts de bord des eaux (ripisylves)	< 1000
Forêts de ravin à érables, à frênes, à tilleuls	< 500
Chênaie verte et chênaie pubescente	< 1000
Chênaie sessiliflore	7 000
Châtaigneraies	3 000
Futaies résineuses artificielles	17 000
Forêts de pin sylvestre	3 000
Hêtraies subalpines	3 000
Hêtraies calcicoles et neutrophiles	10 000
Hêtraies sapinières	14 000

Ces différents habitats constituent le lieu de vie, de reproduction et de chasse de nombreuses espèces animales et abritent également une grande variété d'espèces végétales. L'enjeu patrimonial de ces habitats dépend de différents facteurs :

- la rareté
- les espèces animales et végétales abritées
- l'origine
- les liens avec l'histoire du territoire

Ainsi, la châtaigneraie, symbole fort de la culture cévenole, qui abrite de nombreuses espèces dans ses vieux arbres dépérissants, a une valeur patrimoniale plus élevée que les plantations résineuses artificielles, récentes et très pauvres en termes de biodiversité forestière.

Les spécificités de ces différents habitats, les possibilités de gestion forestière et l'intérêt du traitement irrégulier sont abordées dans l'annexe n° 2.

La plupart de ces habitats présente des enjeux forts. Il semble nécessaire de laisser certains évoluer naturellement (forêts de ravin à érables, à frênes, à tilleuls par exemple). D'autres présentent des intérêts plus ou moins élevés pour la production de bois, en fonction du relief et de la richesse stationnelle. Dans de nombreux cas, le traitement irrégulier semble pouvoir s'appliquer. Il permettrait la préservation, l'entretien et la réhabilitation de ces habitats avec des investissements financiers réduits en tirant parti de l'existant.

3.1.2 Protection des espèces

Importance et besoins des différents groupes d'espèces :

Avifaune emblématique

Cinq espèces ont un intérêt patrimonial particulièrement fort. Il s'agit de l'aigle royal, de l'autour des palombes, du vautour moine, du circaète Jean-le-Blanc et du hibou grand-duc.

Pour ces cinq espèces, la protection des sites de reproduction impose de conserver les arbres portant les aires, ainsi que les arbres immédiatement proches afin de maintenir une ambiance forestière. Les habitats utilisés par les rapaces forestiers sont très variés car les espèces peuvent accomplir les différentes phases de leur cycle biologique dans des milieux différents. Certains habitats servent de lieux de reproduction, d'autres de sites de repos ou de territoire de chasse. Les vieux résineux de diamètre assez importants (sapin, pin sylvestre) sont souvent utilisés pour l'implantation du nid. Les forêts privées et publiques sont concernées.

Pour renforcer cette protection, il est nécessaire de différer certaines activités autour de l'aire afin qu'elles aient lieu en dehors de la période de nidification (coupes, vidange des bois, débroussaillage, martelages, ouverture ou entretien de pistes, travaux sylvicoles, fréquentation de groupes, etc...). Un périmètre de quiétude est défini autour de l'aire. Le tracé de ce périmètre est réalisé par des spécialistes du parc national, en concertation avec les propriétaires et les gestionnaires. Il est adapté à la topographie du terrain et aux exigences de l'espèce en matière de tranquillité. Sa taille est donc variable selon l'espèce : zone d'une centaine de mètres de rayon pour le hibou grand-duc, de plusieurs dizaines d'hectares pour l'aigle royal (PARC NATIONAL DES CÉVENNES, 2004).

Importance de ces 5 rapaces :

- L'aigle royal est nicheur dans le parc national des Cévennes surtout dans la zone d'adhésion, dans le secteur des gorges. Bien qu'ayant fortement chuté il y a 50 ans, les effectifs se reconstituent lentement. Cette population est forte d'une douzaine de couples.



Figure 17 : L'aigle royal, une espèce emblématique du Parc national des Cévennes (Source : J.P. Malafosse, PNC)

- La densité approximative, calculée, est de 0,4 couple de hibou grand-duc pour 100 km².

- Le parc national des Cévennes héberge 10 % de la population française de circaète Jean-le-Blanc et a de ce fait une grande responsabilité dans la protection de cette espèce. Les densités y atteignent 4-9 couples/100 km², s'élevant localement à 9-10 couples/100 km² sur le mont Aigoual. Les effectifs semblent stables mais restent encore mal connus.

- La réintroduction du vautour moine a été menée depuis les années 1990 dans les Grands Causses en aire d'adhésion du parc national des Cévennes, suite à la réussite de l'introduction du vautour fauve. Le nombre de couples est encore faible, mais on peut s'attendre à moyen terme à une colonisation du territoire du PNC par cette espèce.

- Le parc national des Cévennes héberge environ une

centaine de couples d'autour des palombes

Prescriptions pour la préservation des espèces :

Les prescriptions suivantes sont issues des cahiers techniques du parc national des Cévennes *Rapaces forestiers et gestion forestière* (PARC NATIONAL DES CÉVENNES, 2004)

- Dans le périmètre de quiétude autour du site de reproduction, ne pas réaliser de travaux ni de coupes et interdire l'accès selon des périodes spécifiques pour chaque espèce (exemple : du 1er novembre à fin août pour l'aigle royal).

- Dans le périmètre de protection rapprochée défini autour des aires des rapaces pour les préserver, conserver les arbres supports et la structure forestière.
- Dans le périmètre de quiétude, privilégier les renouvellements progressifs au renouvellement par coupes à blanc sur de grandes superficies.
- Maintenir les clairières et les milieux ouverts à l'intérieur du massif forestier pour préserver le territoire de chasse.
- Dans le périmètre de quiétude, éviter l'implantation d'infrastructures et limiter l'utilisation des pistes pour limiter le plus possible la fréquentation humaine.

Autres espèces d'oiseaux

De nombreuses autres espèces sont présentes dans le parc national des Cévennes. Elles ont également un intérêt patrimonial et ont parfois fait l'objet d'efforts poussés pour leur réintroduction (notamment le grand Tétrás). La chouette de Tengmalm et le pic noir sont des espèces inféodées au milieu forestier.

La chouette de Tengmalm vit dans les forêts froides des massifs montagneux : hêtraie-sapinière, pinède, pessière, hêtraie collinéenne, chênaie en futaie. Comme les autres chouettes, elle ne bâtit rien. Elle se contente d'occuper des loges creusées par des pics noirs, parfois par des pics verts. Le pic noir est capable de creuser des bois relativement durs. Il est l'unique fournisseur de grandes loges dans des forêts ne comportant pas suffisamment d'arbres sénescents. Sa présence est donc une condition préalable à l'installation de la chouette de Tengmalm.

Les arbres recherchés par ces deux espèces sont des arbres mesurant au moins 45-50 cm de diamètre. Les gros hêtres sans branche basse constituent des cibles de choix. Elles sont particulièrement attirées par les grands hêtres et recherchent des arbres où elles seront en sécurité (l'accès aux mustélidés est limité en raison du faible nombre de branches basses). Enfin, pour qu'elles choisissent de coloniser un milieu, ces espèces doivent pouvoir trouver une ressource alimentaire suffisante. Le pic noir se nourrit de fourmis et de coléoptères xylophages que l'on peut retrouver abondamment dans les forêts riches en bois mort. La chouette de Tengmalm se nourrit de petits mammifères forestiers.

Chiroptères

L'ensemble des espèces de chauves-souris bénéficie d'une protection totale au niveau national, et elles sont toutes inscrites à l'annexe IV de la Directive « Habitats, faune, flore ». Certaines espèces sont classées d'intérêt communautaire.

Les chauves-souris européennes ne construisent pas de gîtes et dépendent donc totalement des micro-habitats existants. La qualité et la disponibilité des gîtes influencent d'une façon importante la présence et la capacité de survie des chauves-souris.

Des gîtes arboricoles peuvent être fréquentés toute l'année mais avec une intensité différente selon les espèces. Même pour les espèces changeant fréquemment de gîtes, ceux-ci sont néanmoins occupés avec fidélité d'une année à l'autre, pendant des années voire des décennies.

De nombreuses espèces sont présentes sur le territoire du parc national des Cévennes. Certaines ont une affinité pour les loges arboricoles et le milieu forestier particulièrement prononcée :

Barbastelle (*Barbastella barbastellus*)

- Les gîtes de reproduction se situent dans les arbres et en bâti. Les gîtes d'hiver peuvent être des cavités arboricoles ou souterraines. La barbastelle a une préférence pour les futaies et les taillis sous futaie feuillus (chênaies et châtaigneraie) ou mixtes, plutôt âgés, souvent avec strates arbustives. Elle peut toutefois utiliser des milieux steppiques caussenards de proximité. Les peuplements jeunes, les monocultures de résineux et les milieux ouverts lui sont défavorables. Il faut

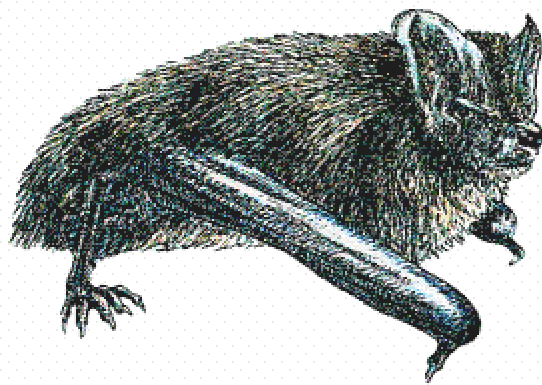


Figure 18 : La barbastelle, une espèce typiquement forestière (Source : www.natura2000.environnement.gouv.fr)

encourager, autour des colonies de mise bas, dans un rayon de 1 à 3 km selon le nombre d'individus, une gestion forestière pratiquant la futaie irrégulière ou le taillis sous futaie, d'essences autochtones en peuplement mixte, avec maintien d'une végétation buissonnante au sol (ROUE, BARATAUD, 1999).

Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*)

- C'est une espèce rare, probablement la plus spécialisée sur le milieu forestier. Les gîtes de reproduction utilisés sont quasi exclusivement arboricoles. La chasse est effectuée essentiellement par glanage sur branches ou au sol (y compris en milieux ouverts intraforestiers). La conservation nécessite des mesures sylvicoles adaptées avec des peuplements comportant des arbres âgés (plus de 100 ans) traités en taillis sous futaie ou en futaie irrégulière.

Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*)

- Il chasse essentiellement dans les milieux qui présentent les trois strates : herbacée, arbustive et arborée. Il faut un habitat diversifié dans sa structure et sa composition et connecté aux autres éléments du paysage favorables au rhinolophe euryale. Selon les auteurs de *Connaissance et conservation des gîtes et habitats de chasse de 3 chiroptères cavernicoles* (SFEPEM, 2008), il faut privilégier les futaies jardinées ou les futaies irrégulières qui génèrent les habitats les plus stratifiés et les plus productifs en insectes, la composition et la structure semblant influencer sur la quantité d'insectes présents.

Petit rhinolophe (*Rhinolophus hyposideros*)

- La forêt mixte est citée comme habitat clé pour le petit rhinolophe par tous les auteurs. L'importance semble plus résider dans la mixité des peuplements et leur structure (diversité des classes d'âges et plusieurs strates de végétation) que dans les espèces végétales. Les plantations monospécifiques, où les essences secondaires ne sont pas favorisées par des éclaircies précoces, sont systématiquement désertées. Les stades jeunes de la forêt semblent peu favorables, d'où l'importance de réduire au maximum la surface des parcelles subissant des coupes rases.

Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)

- Pour le grand rhinolophe, il est conseillé (SFEPEM, 2008) pour le boisement de multiplier les écotones (lisières, allées forestières, parcelles d'âge varié), de diversifier les parcelles (essences, âge, structure) et donc de convertir les plantations intensives monospécifiques de conifères en futaie jardinée ou en futaie irrégulière pluristratifiée de feuillus ou mixtes qui peuvent plus facilement fournir ces écotones sur une surface réduite.

Insectes et champignons saproxyliques

De nombreuses espèces forestières dépendent des vieux arbres et du bois mort. Appelées saproxyliques, ces espèces sont essentielles pour la biodiversité forestière. La proportion des saproxyliques est souvent estimée en Europe aux alentours de 30 % de la faune des coléoptères forestiers, ce qui représente environ 500 à 1000 espèces. Cependant, les quantités de bois mort dans les forêts exploitées sont souvent insuffisantes pour assurer la conservation à long terme de certaines espèces.

La plus grande partie de la biodiversité forestière (insectes et champignons notamment) est liée à la présence de bois mort en forêt. Parmi ces espèces qui se nourrissent directement ou indirectement du bois en décomposition on compte de nombreuses espèces d'intérêt communautaire : l'osmoderne, la rosalie alpine, le lucane cerf-volant ou le taupin violacé...



Figure 19 et 20 : *Osmoderma* et *rosalie alpine*, deux insectes associés au bois mort
(Source : www.insectesjardins.com et www.wikipedia.org)



La conservation d'îlots de vieux arbres, et au sein des forêts exploitées, la conservation d'arbres de gros diamètre sénescents et morts sur pied est primordiale pour la conservation de ces espèces. Ces arbres doivent être suffisamment bien répartis dans les secteurs exploités de la forêt, pour jouer un rôle de relais pour les espèces inféodées au bois mort et pour fournir des gîtes en nombre suffisant pour les autres espèces.

Le cumul de critères donne une idée de la « valeur écologique » de l'arbre :

- **Essence** : Priorité aux essences autochtones, auxquelles est inféodé tout un cortège local d'insectes et de champignons. Les essences feuillues rares dans le peuplement (fruitiers, érables, tilleul etc.) seront également privilégiées.
- **Diamètre** : Les diamètres les plus gros sont les plus intéressants. Le diamètre sera de préférence supérieur à 40 cm, sauf pour certaines essences de plus petites dimensions (feuillus divers, chêne vert, chêne pubescent, pin à crochet...)
- **Stade de sénescence** : Les arbres les plus âgés, arrivés à un stade de déclin, sont les plus favorables à l'accueil d'espèces animales et végétales.

Les cavités et fentes sur le tronc ou les branches sont importantes. Celles situées au-dessus de 2 mètres, fournissent des gîtes pour divers petits mammifères, oiseaux et chauves-souris. Plus elles sont nombreuses, plus l'arbre peut accueillir de « locataires ». Les insectes saproxyliques utilisent aussi ces cavités, où peut se trouver du bois en décomposition. Les arbres creux à la base sont de ce point de vue prioritaires.

Il existe dans les forêts du parc national des Cévennes des dispositifs qui permettent le développement naturel des espèces affiliées au bois mort. Il s'agit des réserves biologiques intégrales, des réserves biologiques dirigées et des îlots de sénescence. La mise en place de ces zones protégées de l'exploitation des bois permet aux cycles forestiers d'être complets. Il semble pertinent de vouloir préserver des arbres morts entre ces îlots pour créer un continuum et faciliter la colonisation des espèces.

D'autre part, des efforts sont consentis pour maintenir des arbres écologiques (arbres à cavité, arbres avec certains lichens...).

Flore inféodée aux milieux forestiers :

Les forêts du parc national renferment des espèces végétales protégées ou à forte valeur patrimoniale. Certaines sont bien connues. D'autres peuvent être repérées à l'occasion de l'inventaire patrimonial de chaque forêt. Pour les espèces localisées sur de petites surfaces, la protection impose de conserver le site (la station) sans interventions risquant de perturber le milieu.



Quelques exemples d'espèces d'intérêt patrimonial :

Buxbaumie verte (Buxbaumia viridis) :

C'est une petite mousse (de taille inférieure à 1 cm) protégée au niveau national. Elle se développe sur les souches et les troncs pourrissant au sol, dans les hêtraies, sapinières et hêtraies-sapinières de l'étage montagnard supérieur. Sa présence est liée à celle de bois mort au sol, souvent du sapin, dans des conditions de décomposition humides.

Figure 21 : *L'épipogon sans feuille*, un exemple de fleur inféodée au milieu forestier

(Source : <http://gfx.blog4ever.com>)

Botryche à feuilles de matricaire (*Botrychium matricariifolium*)

C'est une petite fougère (de 5 à 20 cm) protégée au niveau national. Dans les Cévennes, elle est présente en sous-bois, souvent près des ruisseaux. Sa présence n'est pas compatible avec des perturbations.

D'autres exemples peuvent être cités comme le millet verdâtre (*Piptatherum virescens* (Trin.) Boiss.) qui se trouve dans les milieux boisés et ombragés des montagnes calcaires, la corydale intermédiaire (*Corydalis intermedia*) inféodées aux bois et broussailles et importante pour l'alimentation des chenilles du papillon semi-apollon (*Parnassius mnemosyne*) ou encore l'épipogon sans feuille (*Epipogium aphyllum* Swartz) qui est une petite orchidée parasite sur les racines des Conifères et des hêtres présente dans les bois ombragés.

La flore inféodée aux milieux forestiers possède des besoins particuliers fortement liés à sa capacité de dispersion et de colonisation.

La recolonisation des bryophytes après perturbation est moins rapide que celle des plantes vasculaires et l'impact sur le recouvrement et le nombre d'espèces est d'autant plus fort que les perturbations au niveau du sol sont prononcées (HAEUSSLER et al., 2002). La faible capacité de colonisation des espèces forestières les rend vulnérables aux coupes rases de régénération de grande taille, en particulier si elles sont éradiquées lors de l'exploitation forestière (BERGÈS et al., 2002).

Résumé des besoins des différentes espèces :

Espèces Besoins	Avifaune		Chiroptères	Insectes et champignons saproxyliques	Flore inféodée aux milieux forestiers
	Espèces vivant dans un nid	Espèces vivant dans une cavité			
Conservation de l'habitat au cours du temps, pas de coupe rase	Utilisation d'un site pendant plusieurs années, ces espèces n'apprécient pas les fortes perturbations		Utilisation d'un site pendant plusieurs années	Besoins continus de conditions microclimatiques forestières (lumière, humidité)	Exigences marquées en termes de conditions microclimatiques, colonisation progressive des milieux
Maintien de clairières à l'intérieur du massif forestier	Terrains de chasse utilisés		Terrains de chasse utilisés		
Arbres âgés, de diamètre important (45-50 cm)	Arbres tabulaires, sans branche basse pour installation du nid	Arbres droits, sans branche (moins accessibles aux mustélidés) pour créer ou occuper une loge			
Besoins nutritifs	Petits mammifères et insectes		Insectes	Bois mort	
Bois mort de gros diamètre	Source abondante d'insectes		Source abondante d'insectes	Source d'alimentation	
Cavités et fentes	Abrite de petites proies (mammifères)	Lieux de repos et de reproduction	Lieux de repos et de reproduction		
Peuplements diversifiés en essences			Besoin marqué pour certaines espèces (grand rhinolophe par exemple)	Besoin marqué pour les essences autochtones	
Structuration verticale	Meilleurs points de vue, envol facilité		Nécessaire pour le déplacement,		

(stratification des hauteurs de végétation)		présence d'insectes plus importante		
Structuration en diamètre		Nécessaire pour l'orientation et le déplacement		

Intérêts du traitement irrégulier pour la préservation de ces espèces :

Plusieurs exigences des espèces présentées précédemment sont prises en compte par les mécanismes du traitement irrégulier.

- Le principal intérêt du traitement réside dans son renouvellement permanent sans phase de coupe rase. Le traitement offre la possibilité de conserver les arbres sur lesquels se situent les nids ou les arbres à cavité qui ne sont donc pas abattus ou isolés comme au cours des phases de régénération en futaie régulière. La conservation des habitats au cours du temps est essentielle pour des espèces fidèles au site de reproduction comme le hibou grand-duc ou le circaète Jean-le-Blanc. En effet, le circaète retourne sur le site de nidification de l'année précédente dès mars, avril, après avoir passé l'hiver en Afrique. Il se sert des efforts consentis auparavant pour faciliter son retour et son installation. La sylviculture d'arbre et la continuité du couvert au cours du temps garantissent le maintien des habitats des chiroptères. Les arbres à loges, particulièrement intéressants d'un point de vue écologique, peuvent être conservés pour les chiroptères et les oiseaux, en fonction de la sensibilité du gestionnaire forestier. De plus, il n'y a pas de mise en lumière brutale et d'exploitation continue sur de grandes surfaces. Les espèces végétales inféodées aux milieux forestiers et de champignons, très sensibles à la lumière et à la chaleur peuvent être préservées et leur colonisation au sein de milieu reste possible.
- L'objectif de production en traitement irrégulier est le gros bois de qualité. Ce mode de traitement favorise les arbres âgés de dimensions importantes, sans branche et parfois tabulaires. Ce sont les lieux de prédilection des aigles royaux ou du circaète Jean-le-Blanc par exemple pour nicher. Ils sont assez massifs pour accueillir un nid de dimensions élevées et l'absence de branches réduit les risques d'attaque de mustélidés. Dans les gorges des Grands Causses, les aires des vautours moines se situent sur de vieux pins sylvestres dans des pentes abruptes. Un nombre relativement élevé en arbres de grande dimension augmente le nombre de gîtes diurnes pour une espèce comme le hibou grand-duc.
- La gestion en futaie irrégulière apporte des solutions pour répondre aux besoins de l'écosystème en bois morts. Elle permet notamment de maintenir de manière assez aisée des arbres morts sur pied de manière dispersée dans la forêt. Il suffit simplement de ne pas les marquer au cours du martelage. Ces arbres pourront ainsi poursuivre leur décomposition dans des conditions microclimatiques forestières favorables au développement d'insectes et de champignons saproxyliques. Il est en effet plus problématique de laisser des arbres morts sur pied de manière individuelle en traitement régulier lors d'une phase de régénération par exemple. Les arbres laissés en place seraient de plus exposés à une lumière et une chaleur intense qui ne sont pas recherchées. Les chiroptères ou le pic noir s'alimentent d'insectes qui seront d'autant plus nombreux que les mesures favorisant le bois mort seront appliquées.

La futaie irrégulière est un traitement sylvicole où les arbres de diamètre important sont l'objectif. Les forêts gérées en irrégulier abritent par conséquent plus d'arbres intéressants pour le bois mort. Lorsqu'un arbre ne présente pas la qualité nécessaire, recherchée par le sylviculteur, il peut être prélevé ou laissé sur place pour répondre à des besoins écologiques. La décision finale revient toutefois au gestionnaire et à sa sensibilité propre.

Enfin, la gestion irrégulière des peuplements, en laissant des arbres morts à intervalle régulier, pourrait permettre de créer des corridors de bois mort et sénescents entre les réserves biologiques intégrales, dirigées et les îlots de sénescence. Il y aurait ainsi un réseau entre des zones à forte densité de bois mort et des zones gérées à vocation de production mais présentant un niveau de bois mort significatif et intéressant pour la dispersion et le développement d'espèces saproxyliques.

- De plus, les forêts gérées en irrégulier possèdent des structures verticales et horizontales complexes, ce qui crée une mosaïque de milieux appréciée par de nombreuses espèces. Les différents étages de végétation et la variabilité des diamètres est notamment appréciée par les chiroptères parce que leur navigation est plus aisée et la quantité d'insectes plus importante. L'irrégularité des peuplements est également appréciée par certains oiseaux car elle favorise leur envol et leur atterrissage en assurant une bonne visibilité. La mosaïque de milieux, notamment en termes de bouquets peut s'avérer très intéressante pour l'augmentation de la disponibilité alimentaire des oiseaux. Des zones un peu plus ouvertes peuvent être présentes et maintenues dans les peuplements. Elles constituent des lieux de prédilection pour les serpents et donc pour le circaète Jean-le-Blanc qui s'en nourrit.
- La gestion en futaie irrégulière est susceptible de favoriser au maximum les essences autochtones notamment par le biais de la régénération naturelle. Elle est donc en accord avec la volonté de privilégier ces essences qui abritent le plus d'espèces saproxyliques. Le retour progressif des feuillus dans les forêts résineuses est une mesure possible de la gestion en futaie irrégulière également favorable aux chauves-souris.

3.1.3 Protection du paysage

Constat :

La forêt occupe environ 70 % de la surface du territoire du parc national des Cévennes. Elle est présente dans différents contextes que ce soit dans les vallées cévenoles, dans des zones d'altitude comme le mont Aigoual ou le mont Lozère. On la retrouve également dans des contextes plus ouverts comme le Causse « nu » (partie du Causse Méjean). Le but recherché par le parc est d'éviter au maximum que les interventions de gestion choquent l'œil d'un observateur extérieur, sachant qu'en relief accidenté, les coupes sont toujours plus visibles qu'en terrain plat. L'ensemble du cœur du parc national est un secteur sensible du point de vue paysager. Les touristes importants pour le développement économique du territoire apportent un intérêt particulier à l'aspect proche de la nature. Les habitants n'apprécient dans la grande majorité pas les plantations monospécifiques non ou peu entretenues comme sur le causse Méjean. Les préconisations ci-dessous sont valables pour tous les types de peuplements et tous les objectifs.



*Figure 22 et 23 : Exemples de paysages forestiers en gestion régulière, ne correspondant pas aux exigences paysagères du parc national des Cévennes pour leur aspect artificiel
(Source : PNC)*

Recommandations de gestion et intérêt de la gestion irrégulière:

Le paysage peut s'apprécier de l'extérieur (paysage perçu : le regard embrasse l'ensemble d'un versant depuis le versant opposé par exemple) ou de l'intérieur de la forêt (paysage vécu : vue d'une personne se promenant dans la forêt). Il est essentiel d'intégrer ces deux composantes.

Dans le cas de paysage perçu, il est nécessaire de prendre en compte lors des coupes de taillis, coupes à blanc et coupes de régénération différentes considérations.

Le respect des lignes dominantes du paysage et de la mosaïque des milieux est essentiel. La gestion doit s'adapter en fonction du type de peuplement (grandes zones uniformes ou ensemble très varié de petits peuplements). Les coupes rases, sur des parcelles entières, sont visibles de très loin surtout si la forêt est située sur une zone pentue, ce qui est fréquent sur le territoire. Ces coupes à blanc ont très souvent une forme géométrique. L'effet néfaste sur le paysage est restreint s'il s'agit de taillis dont les rejets recolonisent vite l'espace. Il est tout aussi important d'étudier les lignes dominantes du paysage : lignes de crête, courbes de niveau, route traversant le versant, les limites de coupe.

La gestion en traitement irrégulier peut permettre d'atténuer les effets néfastes sur le paysage des coupes de bois de plusieurs façons. Les avantages sont particulièrement importants pour le paysage perçu.

La gestion irrégulière permet la continuité du couvert dans le temps. Par conséquent, le paysage reste immuable, ce qui est souvent recherché par les habitants. Ces derniers, habitués à voir une forêt de grands arbres estiment normal de ne jamais la voir disparaître.

De plus, la gestion irrégulière apporte des bénéfices paysagers en termes de géométrie et de couleur. L'irrégularisation engagée dans certaines forêts artificielles sur le causse Méjean, par exemple, permettra à terme de changer l'aspect de ces plantations par adoucissement progressif des lisières, modulations dans la structure et de leur donner un aspect plus naturel sans mettre en péril leur fonction de production, au contraire. La possibilité accrue de gérer des essences en mélange peut permettre d'obtenir des évolutions différées des couleurs au cours des saisons.

En ce qui concerne le paysage vécu, le problème se posera surtout dans les plantations résineuses monospécifiques, en bordure de routes ou de sentiers fréquentés traversant la forêt et à la limite avec des milieux non forestiers.

En ce qui concerne les plantations, le traitement irrégulier permet à terme de rompre avec l'aspect très artificiel des plantations du FFN. Dans ce type de peuplements, la gestion en futaie irrégulière apportera un aspect naturel recherché par les promeneurs. Il faut cependant éviter la monotonie sur de grandes surfaces grâce au maintien ou à la création de clairières par exemple, les gens se sentant opprimés lorsqu'ils n'ont pas de points de vue ou qu'il n'y a pas de zones ouvertes.

En ce qui concerne la transition entre peuplements ou entre milieu forestier et milieu ouvert, il s'agit alors d'éviter de provoquer un passage brutal de l'un à l'autre (recommandations de l'Atlas paysager du PNC). La création de lisières progressives en densité et en hauteur peut aussi s'appliquer au paysage vécu, des limites de coupe sans angles nets permettent d'adoucir la perception de la coupe, le maintien d'un (ou de quelques) bouquets d'arbres judicieusement placés permet d'atténuer l'impression de « grande surface déboisée ». La structure d'une forêt gérée en irrégulier, avec ses proportions en petit bois, bois moyen, gros bois, sa composition en essences variées, la présence d'arbres morts permet d'adoucir les transitions.

3.1.4 Protection des sols

Constat :

La problématique de protection des sols est importante au sein du parc, en raison du relief, de la nature des matériaux et des conditions climatiques. Le but recherché par le plan national des Cévennes est de ne pas découvrir complètement les sols sur les fortes pentes, car les pluies torrentielles, fréquentes en climat méditerranéen, emmènent la terre et décapent le sol. Le feuillage des arbres arrête la plus grande partie des pluies, casse les gouttes et évite l'impact et le ruissellement sur le sol. Dans les massifs granitiques, les arènes sableuses sont très sensibles à l'érosion même sur pente moyenne (supérieure à 20 %). Les sols qui se développent sur schistes sont également sensibles dès que la pente est forte (supérieure à 40 %). Les sols des rebords des causses développés sur calcaires sont aussi sensibles à l'érosion quand ils sont situés sur de fortes pentes (supérieures à 40 %). C'est d'ailleurs pour cette raison qu'ils ont parfois été boisés dans le cadre de la restauration des terrains en montagne.

Pente	Schistes	Calcaires	Granite	
0-20%				Absence de risque
20-40%				
>40%				Présence de risque

Figure 24 : Sensibilité des sols au risque d'érosion en fonction de la pente et du substrat minéral
(Source : PNC)

Recommandations de gestion et intérêt du traitement en gestion irrégulière:

Il est nécessaire d'éviter les coupes de taillis de plus de 2 hectares ou coupes à blanc, les éclaircies fortes du peuplement prélevant plus de 50 % des tiges ou plus d'un tiers du volume sur pied et la création de pistes de débardage dans le sens de la pente ou avec une pente supérieure à 15 % (PNC, 2008) pour assurer la protection des sols.

La gestion en futaie irrégulière correspond complètement aux exigences liées à la gestion de peuplements à enjeux de protection. Elle permet de maintenir, grâce à des interventions de faible intensité un couvert continu tout en permettant le renouvellement de la forêt et donc du feuillage et du système racinaire. Ces deux éléments, prépondérants dans la prévention des risques d'érosion, sont ainsi pérennisés.

3.2 Gestion mise en œuvre en faveur du traitement irrégulier

Il est intéressant de faire un constat en 2009 pour connaître les éléments encourageant le développement du traitement en futaie irrégulière. C'est sur ces éléments qu'il faut s'appuyer pour entretenir et accroître la dynamique. Deux échelles doivent être abordées : l'échelle nationale et l'échelle locale.

3.2.1 Échelle nationale :

Le traitement irrégulier fait en France de plus en plus d'émules. Plusieurs éléments expliquent ce phénomène. Premièrement, certains forestiers, entre autre par le biais de l'association Pro Silva, font des efforts conséquents pour promouvoir le traitement irrégulier grâce à des articles dans la presse spécialisée, grâce à l'organisation de journées d'information et de formation.

Deuxièmement, cette modalité de gestion semble pertinente pour répondre aux attentes de la société actuelle en termes d'exigences économiques, écologiques et paysagères.

De nombreux propriétaires privés, élus et collectivités sont de plus en plus sensibles à l'aspect multifonctionnel des forêts et considèrent que la sylviculture irrégulière est un moyen intéressant pour y parvenir.

Enfin, la généralisation des connaissances et des modalités de gestion, basées sur des études régulières, quantitatives et qualitatives est un aspect primordial dans le développement de ce traitement. Les résultats du réseau Association futaie irrégulière obtenus grâce à de nombreux dispositifs, dans des situations variées et d'année en année plus nombreux permettent d'entrevoir des solutions à des problèmes concrets.

La meilleure connaissance de cette modalité de gestion sert de base pour le développement du traitement irrégulier dans des territoires spécifiques comme le Morvan ou les Cévennes.

3.2.2 Échelle locale :

À l'échelle du parc national des Cévennes, le souhait de développer le traitement irrégulier est très récent. Cela explique le faible nombre de personnes concernées et d'entreprises menées dans l'optique irrégulière. Cependant, les choses évoluent peu à peu notamment grâce à l'impulsion de personnels de l'ONF, du parc national des Cévennes...

La forêt publique est un lieu accessible à tous (sauf cas particuliers comme les RBI par exemple). Elle doit être innovant et exemplaire. Certains forestiers de l'ONF ont donc commencé à expérimenter le traitement irrégulier depuis quelques années. C'est notamment le cas dans la forêt domaniale de l'Aigoual, dans le Gard. Les séries résineuses puis petit à petit les hêtraies sont converties en irrégulier. Dans un premier temps, l'irrégularité se basera sur des bouquets pour à terme obtenir une futaie irrégulière pied à pied. Les surfaces concernées représentent plusieurs milliers d'hectares. Concernant toujours les forêts publiques, suite à des accords entre l'ONF et le parc national des Cévennes, il a été décidé que 300 hectares de la forêt domaniale de l'Aigoual côté lozérien allaient être également convertis en irrégulier. C'est une initiative qui satisfait le parc et qui devrait permettre aux services de l'ONF d'obtenir des références propres en termes de sylviculture, de gestion et de commercialisation.

De même, la réserve du Bougès aura une vocation à la gestion en futaie irrégulière suite à l'échec de la réintroduction du grand tétras dans cette forêt.

Si l'expérience est concluante, il est fort probable que d'autres efforts dans le même sens seront consentis dans l'avenir.

Mais les forêts publiques ne sont pas les seuls endroits où l'on entreprend des actions en faveur de la futaie irrégulière. En effet, des propriétaires privés sont intéressés et motivés pour découvrir et mettre en place des actions concrètes avec ce type de gestion. Le parc national des Cévennes tente d'encourager ces entreprises en informant, en conseillant techniquement et en subventionnant une partie des interventions.



Figure 25 : Des placettes AFI ont été implantées dans les futaies de pin noir du GF de la SOMICAL (Source : L. Molines)

On peut citer plusieurs exemples. Le GF de la SOMICAL détenteur de plus d'un millier d'hectares de plantations de pin noir sur le causse Méjean a fait réaliser un martelage en irrégulier sur plusieurs parcelles afin de les convertir en irrégulier. Pour obtenir des précisions techniques supplémentaires, le martelage a été accompagné par la mise en place de dispositifs de suivi par l'AFI.

Le GF de la Vergne constitué de peuplements résineux dont du douglas et du pin laricio est maintenant doté d'un plan simple de gestion rédigé avec des consignes de sylviculture orientées sur l'irrégulier. Dans cette optique, un martelage a déjà été réalisé et les bois vendus.

La forêt d'Aures est un autre cas de figure où l'aspect production de bois est vraiment mis au dernier rang. La gestion du patrimoine, sans disparition de l'état boisé est activement recherchée. Un martelage en irrégulier sera donc réalisé en 2009 afin de convertir petit à petit le peuplement de pin noir et de garantir sa pérennité en conservant un couvert continu.

D'autres propriétaires sont intéressés par cette option. Certains rédigent leur plan simple de gestion dans ce sens, d'autres se posent simplement des questions et amorcent leur réflexion sur le sujet.

Enfin, il existe des personnes convaincues par ce traitement. Certains techniciens du CRPF ou de la DDAF évoquent avec les propriétaires l'éventualité irrégulière. Certaines ont un pouvoir de persuasion qui doit être exploité et une formation complémentaire les rendrait performantes également sur le plan technique, notamment les agents du parc qui véhiculent et transmettent les informations sur la politique forestière du parc.

Le parc national des Cévennes, s'il reste intéressé pour promouvoir le traitement irrégulier, peut et doit s'appuyer sur des actions pilotes et des personnes motivées pour bâtir un réseau d'expériences avec des essences et des contextes stationnels différents et variés.

3.3 Facteurs de blocage

Le traitement irrégulier est déjà pratiqué dans de nombreuses régions françaises, que ce soit au niveau de la forêt publique ou privée. Le système fonctionne dans des régions forestières où la filière bois est structurée et la culture forestière acquise depuis des dizaines voire des centaines d'années. Toutefois, dans le parc national des Cévennes, ce mode de gestion n'est que très peu présent. Cela s'explique par un certain nombre de difficultés locales dont il faut tenir compte pour analyser, comprendre et tenter de modifier cette situation.

Différents secteurs de la filière forêt et bois sont concernés.

3.3.1 La gestion

Comme il a été vu dans la partie 1.3.4, nombre de propriétaires possèdent une forêt relativement jeune. Beaucoup ne savent pas qu'ils en possèdent et une grande majorité ne semble pas intéressée pour gérer ce patrimoine. L'absence de culture forestière est un facteur très limitant. Dans les Cévennes, la gestion forestière au sens large est par conséquent à développer.

Pour que la gestion en traitement irrégulier fonctionne, il est nécessaire que les propriétaires et les gestionnaires s'investissent complètement car ce mode de gestion, relativement complexe, demande plus de suivi.

3.3.2 La sylviculture

À l'heure actuelle, peu de forêts sont gérées en traitement irrégulier sur le territoire du parc national des Cévennes. Peu d'essences sont concernées. L'absence de références concrètes et solides constitue un manque notable qu'il convient de combler. Cela peut être réalisé grâce à différents moyens : s'appuyer sur des référentiels établis dans d'autres régions de France (bibliographie, témoignage de gestionnaires...) ; mettre en commun l'expérience locale déjà acquise ; mettre en place des suivis expérimentaux dans différentes conditions stationnelles avec un suivi périodique régulier...

Cette recherche doit être orientée dans l'optique de gestion et d'une application directe. Les suivis doivent permettre d'établir des orientations sylvicoles pertinentes adaptées aux conditions locales en termes de régénération, de durée de rotation, de prélèvement, de stocks de matériel sur pied par essence.

Une fois ces recommandations fixées, il est nécessaire que les résultats soient diffusés à l'ensemble des acteurs concernés.

3.3.3 L'exploitation

En futaie irrégulière, l'exploitation est primordiale. Il faut que celle-ci soit soignée pour préserver les arbres maintenus sur pied. Ce secteur constitue un problème majeur dans les Cévennes. Les exploitants et entrepreneurs de travaux forestiers sont peu nombreux et en difficulté. Les objectifs en termes de rendement sont impératifs pour le maintien de leur activité. Cette nécessité va à l'encontre des soins attentifs exigés lors de l'exploitation. Une formation spécifique doit être prodiguée et la mise en place de suivis des chantiers doit être mise en place.

Il faut cependant être conscient qu'un travail soigné entraîne un surcoût. Il en va de même pour un suivi des chantiers plus poussé. Si le surcoût ne peut être pris en compte par un prix du bois plus élevé (pour le forestier), de telles actions ne seront pas mises en place. Les exploitants déjà dépendants de chantiers rentables n'accepteront pas de se lancer dans une telle complexité. Il se met alors en place une sorte de cercle vicieux.

Si des interventions soignées ne sont pas appliquées aux peuplements gérés en irrégulier, il n'y aura pas d'amélioration de la qualité et donc pas d'augmentation de la valeur des bois. Si les modalités spécifiques d'exploitation ne sont pas payées par un prix plus élevé du bois, ces interventions n'auront pas lieu.

À cela s'ajoutent les problèmes liés à la desserte. Les coupes ne sont réalisables que si des pistes et des routes forestières existent pour transporter le bois. Un effort particulier doit être accompli dans ce domaine. À cette première difficulté s'ajoute une contrainte supplémentaire liée à des divergences d'objectifs

entre le parc et les propriétaires forestiers en zone cœur. Le parc national des Cévennes souhaite limiter au maximum le nombre d'ouvertures de pistes pour limiter les dérangements pour la faune et les impacts paysagers, ce qui est incompatible avec une volonté de gestion. L'étude au cas par cas permet actuellement de répondre aux différentes demandes.

Enfin, il existe des contraintes liées à la topographie. La Lozère peut être considérée comme un département de moyenne montagne. Les forêts difficilement exploitables sont donc relativement nombreuses. L'un des arguments avancés contre le traitement irrégulier est que dans les contextes difficiles, les exploitants préféreront les forêts traitées en futaie régulière car le taux de prélèvement par hectare est plus important qu'en futaie irrégulière.

3.3.4 La commercialisation

La commercialisation des produits en futaie irrégulière peut constituer une difficulté supplémentaire. Les produits sont variés, les volumes sont plus faibles et en début de conversion, pas forcément de grande qualité. Cette difficulté peut être surmontée en créant des lots homogènes pour attirer des acheteurs. Cela suppose un tri des produits optimisé avec des modes de vente à modifier. Il serait en effet nécessaire pour garantir ce tri de passer à un mode de vente type bord de route, ce qui n'est pas la direction prise actuellement par les forestiers locaux.

La commercialisation doit être suffisamment efficace pour permettre de payer le surcoût impliqué par les opérations de martelage. Cette opération est essentielle pour la mise en place de la sylviculture souhaitée mais elle est coûteuse. Pour que les propriétaires s'y retrouvent, il faut soit que les produits commercialisés aient un prix unitaire plus élevé soit que les opérations de martelage soient subventionnées pour équilibrer le bilan financier.

Enfin, la structuration de la filière locale peut aussi être perçue comme un facteur limitant puisqu'il n'y a dans le département que trois scieries de taille importante. Elles exercent de fait une sorte d'oligopole sur la filière et les rares exploitants présents travaillent pour ces scieries. Actuellement, ces dernières exploitent du bois de qualité standard et recherchent essentiellement des lots conséquents, homogènes et peu coûteux. La présence de la papeterie Tembec Tarascon constitue un débouché important pour les bois lozériens et gardois. Cependant, seul le bois de trituration y est recherché, qui n'est pas l'objectif du traitement irrégulier.

3.3.5 Les problèmes de technique sylvicole

Dans le cas du territoire du parc national des Cévennes, les doutes concernent quatre aspects particuliers mais tous liés à la pérennité du système dans le temps par le biais de la régénération naturelle.

Le premier problème technique est relatif au comportement de lumière des pins sylvestre, noir, laricio et maritime. La majorité des gestionnaires estime qu'en raison de l'autécologie de ces essences pionnières, il n'est pas concevable d'envisager de traiter les pinèdes avec un traitement irrégulier. Il serait intéressant d'étudier la question et notamment spécifiquement la question du renouvellement des peuplements par régénération naturelle et de la réactivité de perches à houppier étriqué.

Le deuxième est lié à la présence de la fougère aigle qui dans certaines conditions entraîne un blocage des cycles forestiers. Les questions liées à l'apparition et au contrôle du développement de cette végétation concurrente se posent. Existe-t-il des procédés techniques pour permettre à la forêt de se régénérer. Le traitement irrégulier peut-il permettre une bonne gestion de la fougère aigle ? Est-elle possible dans de telles conditions ?

Il existe également des incertitudes quant à la régénération de la forêt lorsque l'équilibre sylvocynégétique, compatible avec l'activité économique forestière n'est pas atteint. Sur le territoire du parc national des Cévennes, cette problématique est récurrente et très conflictuelle. Cette question pose notamment des soucis importants sur le massif de l'Aigoual. Compte tenu du caractère diffus de la régénération avec ce mode de traitement, il semble a



Figure 26 : La pression exercée par les cervidés peut mettre en danger la régénération souhaitée par le forestier (Source : B. Descaves, PNC)

priori difficile de pouvoir protéger les semis de la dent des cervidés. Cependant, il serait intéressant de se pencher sur le sujet et d'expérimenter des façons diverses de mises en défend, des systèmes de protection ou de déterminer le niveau de population compatible avec la régénération en traitement irrégulier.

Enfin, la compatibilité d'une gestion en futaie irrégulière et une activité de sylvo-pastoralisme reste entière est sujette à interrogations. En effet, est-il envisageable, toujours dans une optique de pérennisation du cycle forestier de concilier activité pastorale et obtention de régénération ? L'activité sylvo-pastorale connaît un nouvel élan et c'est une démarche qui est encouragée par le parc national des Cévennes. Il est donc intéressant de savoir s'il est possible de mettre au point des techniques pour assurer pâturage des bêtes à certaines périodes et développement des semis à d'autres sur des portions de forêt. Est-ce d'un point de vue logistique lourd, coûteux ? Est-ce que cela fonctionne ?

Il existe ainsi sur le territoire des inconnues techniques qu'il est essentiel de soulever pour une meilleure prise en compte des enjeux du territoire et des volontés locales.

3.4 Conclusions sur l'intérêt et la faisabilité de la gestion en futaie irrégulière sur le territoire du parc national des Cévennes

Un bilan doit être tiré des connaissances, des constats et des suppositions émises dans les deux parties précédentes.

Le premier constat concerne l'intérêt que présente le traitement irrégulier. La bibliographie et les expériences professionnelles tendent à montrer que la gestion en futaie irrégulière est intéressante pour :

- l'aspect paysager
- la production de bois d'œuvre
- la protection des sols
- la protection de la biodiversité forestière

L'étude des enjeux sur le parc fait bien ressortir les mêmes points. L'analyse plus fine au niveau des habitats forestiers confirme également que le traitement irrégulier est très intéressant dans de nombreux cas et pour des aspects variés.

Pour ces raisons, la promotion de ce traitement sylvicole peut s'avérer légitime au sein du parc national des Cévennes.

Concernant la faisabilité de la gestion en futaie irrégulière sur le territoire du parc, deux facteurs interviennent : ceux liés au milieu naturel et ceux liés à l'activité humaine.

En ce qui concerne les conditions du milieu naturel, rien ne semble pouvoir exclure le traitement irrégulier. Comme il a été vu dans la première partie, le climat et le relief peuvent s'avérer être des freins (difficultés d'exploitation, qualité des produits...) mais la majorité du territoire est compatible avec cette gestion sylvicole. L'analyse des habitats forestiers et des potentialités (voir annexe n° 2) évoque des pistes pour la valorisation et la diversification des produits grâce à une sylviculture d'arbre.

Du point de vue humain, l'historique des forêts cévenoles, la culture forestière peu développée, la faible structuration de la filière bois et le manque de connaissances du traitement irrégulier sont des freins sérieux à son développement. Cependant, si certaines difficultés liées à la formation des acteurs ou à des pratiques commerciales sont indéniables, il n'en reste pas moins que certains forestiers sont très motivés et essayent quotidiennement de s'orienter vers cette modalité de gestion.

Dès lors, à partir de ces conclusions, il ne semble pas possible à l'heure actuelle d'assister à un développement immédiat sur l'ensemble du territoire de la gestion en futaie irrégulière. Par contre, il existe un élan et un intérêt de plus en plus marqués pour le traitement irrégulier comme le démontrent le nombre croissant d'actions orientées dans ce sens.

3.5 Détermination de la politique forestière en faveur du traitement irrégulier

La politique forestière du parc national des Cévennes, en zone cœur et en zone d'adhésion est actuellement redéfinie pour cerner plus précisément les enjeux clés. Cette définition des objectifs de protection et des orientations stratégiques s'appuie sur le volet forestier de l'Atlas des enjeux. Trois orientations principales se dégagent de la réflexion du service forestier du parc national des Cévennes :

- Orientation 1 : Augmenter la naturalité des forêts
Orientations stratégiques :
 - o Privilégier les essences autochtones
 - o Augmenter la représentativité des stades matures du cycle sylvicole
- Orientation 2 : Préserver et restaurer les milieux forestiers remarquables
Orientations stratégiques :
 - o Identifier et protéger les forêts les plus remarquables
 - o Préserver les forêts anciennes
 - o Conserver et restaurer les habitats naturels forestiers à très forte valeur patrimoniale
- Orientation 3 : Soutenir une gestion durable et multifonctionnelle des forêts pour en optimiser les services rendus
Orientations stratégiques :
 - o Garantir la protection des sols
 - o Préserver l'intégrité paysagère du territoire
 - o Préserver le patrimoine culturel lié aux forêts

Le développement du traitement irrégulier ne s'inscrit pas dans la politique forestière du parc comme une orientation à part entière. Il correspond davantage à un outil parmi d'autres qu'il est nécessaire de promouvoir afin d'atteindre les différents buts fixés dans les orientations.

Deux constats ont été effectués dans la partie précédente : un sur les avantages et inconvénients du traitement irrégulier, un sur le territoire du parc national des Cévennes et son patrimoine. Lorsque l'on croise ces deux constats, il s'avère que le traitement irrégulier présente des spécificités qui peuvent être avantageusement conciliées avec les exigences du parc. En effet, le traitement irrégulier est le mode de traitement sylvicole qui permettrait le plus de répondre aux divers enjeux du parc national des Cévennes.

Les tableaux synthétiques sur les différents habitats forestiers présents dans le parc révèlent bien les nombreux enjeux. Ils mettent également en évidence des situations et des besoins variés (voir annexe n° 2).

On peut ainsi classer les habitats forestiers en deux classes :

- les habitats à préserver comme par exemple les ripisylves, les hêtraies subalpines...
- les habitats à réhabiliter comme les nombreux boisements résineux, actuellement moins adaptés au développement de la biodiversité forestière

Au sein de ces classes, on peut également faire la distinction entre les espaces avec une vocation pour la production forestière et ceux où elle n'est pas envisageable ou pas souhaitable.

Deux stratégies pour le développement du traitement irrégulier sont envisageables :

- Orienter le développement du traitement sur certaines zones géographiques à la valeur patrimoniale forte.
- Favoriser un développement sur l'ensemble du territoire en s'appuyant sur toutes les volontés affichées.

Une stratégie éventuelle pour le développement du traitement irrégulier serait donc la mise en place d'une hiérarchisation géographique. Certaines forêts seraient donc prioritaires pour la conversion en irrégulier alors que l'intérêt pour la conversion pourrait être réduit pour d'autres massifs forestiers. Des efforts particuliers seraient effectués au niveau des zones à enjeux les plus forts.

Une telle hiérarchisation sous-entendrait cependant la création de critères basés sur des choix en partie subjectifs : est-il plus important de préserver, de conserver ou de réhabiliter ? Autrement dit, vaut-il mieux axer les efforts sur le maintien et la préservation d'une hêtraie-sapinière, sur la conservation des milieux rivulaires ou permettre la réhabilitation de plantations monospécifiques ? La réponse n'est pas tranchée à l'heure actuelle au sein du parc.

De plus, procéder de la sorte serait possible si le nombre d'acteurs convaincus par le traitement irrégulier était élevé et qu'il faille faire des choix stratégiques pour la répartition des moyens sur le territoire. Ce n'est actuellement pas le cas.

Il semble donc plus judicieux dans un premier temps de s'appuyer sur les personnes intéressées par la gestion irrégulière pour tenter de maîtriser et de faire connaître cette modalité de gestion.

Malgré un intérêt marqué pour le traitement irrégulier, le parc national des Cévennes ne fixe pas comme objectif que toutes les forêts soient gérées de cette façon. À terme, il souhaite que cette modalité de gestion participe à la diversité générale sur le territoire et contrebalance la gestion régulière généralisée en Lozère notamment.

Dans un premier temps, le parc doit mener un travail important de communication, de vulgarisation et de mise en place de réseaux d'expériences et de références pour que le traitement soit accepté et pratiqué par les forestiers locaux. Pour cela, il doit s'appuyer sur les propriétaires et les gestionnaires motivés par ce traitement sylvicole pour faire connaître la gestion en futaie irrégulière avec une mise en pratique concrète. Comme il a été vu précédemment, la culture forestière n'est pas très développée ni très ancienne sur le territoire cévenol.

Il est nécessaire de vérifier et de montrer que les avantages du traitement irrégulier peuvent être retrouvés dans le contexte local.

Pour le parc, la première phase est également une opportunité pour vérifier l'évolution de la biodiversité forestière en futaie irrégulière en s'appuyant sur un état zéro représenté par la gestion actuelle. Des études sur le suivi global de la biodiversité forestière ou au contraire d'espèces ciblées pourront être réalisées pour voir si le traitement irrégulier est intéressant en termes d'impact sur le parc national des Cévennes.

Dans un second temps, lorsque le traitement irrégulier sera mieux connu, mieux appréhendé sur le territoire, il sera intéressant de se pencher sur une hiérarchisation géographique pour tenter de promouvoir la gestion en futaie irrégulière dans les zones où les enjeux sont les plus forts :

- Conservation des forêts sur habitats naturels d'intérêt patrimonial
- Maintien de l'intégrité paysagère des forêts les plus sensibles d'un point de vue visuel
- Préservation du couvert forestier permanent sur les zones les plus sensibles à l'érosion

Cette phase surviendra lorsque l'état de connaissance théorique et pratique sera suffisant pour être mobilisé de manière ciblée sur des zones à enjeux forts et que le nombre de forestiers intéressés sera conséquent.

Le développement global du traitement irrégulier sera visé indifféremment en forêt publique et privée. Le parc national des Cévennes doit pour atteindre cet objectif être le moteur des actions entreprises mais aussi et surtout être l'interface entre les différents acteurs forestiers du territoire.

Le traitement en futaie irrégulière constitue un outil intéressant pour la protection et la préservation de différents enjeux forestiers. Il a donc été décidé de mettre en place un plan d'actions pour la promotion du traitement irrégulier sur le territoire du parc national des Cévennes.

Toutefois, la promotion du traitement en futaie irrégulière ne peut être immédiate et exhaustive à l'heure actuelle. Très faiblement représentée au sein du territoire du parc, cette modalité de gestion est mal connue et mal référencée. Il est par conséquent nécessaire dans un premier temps de connaître davantage les mécanismes d'un tel traitement sylvicole par l'établissement de références, d'expériences concrètes et de guides.

Ensuite, il est essentiel de faire connaître ce qui pourra être appris grâce au réseau. Cela passe par de la communication auprès des acteurs forestiers mais aussi par de l'information et de la formation.

Enfin, le parc se devra d'agir et d'encourager les entreprises concrètes allant dans le sens de l'irrégularisation et même d'être promoteur en la matière par la gestion de ses propriétés forestières selon cette modalité.

4. Élaboration d'un plan d'actions en faveur du développement du traitement irrégulier

(Document Plan d'actions en pièce jointe avec détail des spécificités des différentes actions)

Le plan d'actions « Développement du traitement irrégulier sur le territoire du parc national des Cévennes » découle des constats qui ont été effectués dans les parties précédentes sur les spécificités forestières locales, sur les avantages et inconvénients du traitement irrégulier et sur les enjeux forestiers prioritaires. Le parc désire promouvoir ce traitement sylvicole sur son territoire. Depuis 2007, grâce à Aline Salvaudon, chargée de mission Forêt au parc, des actions ponctuelles ont été menées. L'objectif souhaité par la direction du parc et le service forestier du parc est de généraliser cette modalité de gestion sur le territoire. Afin que le développement de cette technique forestière soit efficace, plusieurs aspects doivent être pris en compte simultanément : l'acquisition de connaissances sur le traitement irrégulier, la transmission de ces connaissances et la réalisation d'actions concrètes. Cette demande multiple conduit à élaborer un plan d'actions.

Il a pour but de mettre en place une série de mesures impliquant les différents acteurs forestiers privés et publics. Le parc national des Cévennes se positionne en tant qu'interface entre les différentes actions, les différentes expériences et les différents acteurs.

Ce plan d'actions doit répondre à des objectifs à court terme de vulgarisation et d'une meilleure prise en compte de l'outil traitement irrégulier. Il est également établi de manière à répondre aux attentes immédiates des forestiers, liées à une telle modalité de gestion. À l'heure actuelle, les connaissances, les expériences et le recul sur la mise en pratique du traitement irrégulier sont restreints sur le territoire du parc national. Le plan d'actions proposé doit donc s'intéresser à la mise en place de bases solides pour développer le traitement irrégulier et répondre aux enjeux du parc.

Il se décompose donc en trois axes qui ont des objectifs variés :

- Axe 1 : Connaître
- Axe 2 : Faire connaître
- Axe 3 : Agir

Le document du plan d'actions se compose de fiches actions présentant le contexte des actions, leurs objectifs, les acteurs impliqués, les phases des réalisations, un budget prévisionnel ainsi que quelques critères pour permettre d'évaluer le projet.

La deuxième partie du document est une synthèse des éléments clés de chaque action. Elle doit servir de guide de gestion et rappelle les dates des différentes échéances. Un tableau de bord rappelle les indicateurs chiffrés qui doivent être suivis au cours du temps pour informer du bon déroulement des actions.

4.1 Axe 1 : Connaître

4.1.1 Enjeux de l'axe « Connaître »

L'axe 1 « Connaître » du plan d'actions apparaît comme nécessaire pour mettre en place des références sylvicoles. Cet axe vise à générer une bonne appropriation de l'outil traitement irrégulier par les acteurs forestiers impliqués ainsi que le développement d'exemples pour des formations à venir. Cette appropriation doit s'effectuer par la mise en place d'expériences concrètes et d'un réseau de références.

Les trois actions proposées sont:

- **Action 1.1 : Mise en place d'un réseau d'acquisition de références sylvicoles dans les peuplements gérés en traitement irrégulier en forêt privée**
- **Action 1.2 : Mise en place d'un réseau d'acquisition de références sylvicoles dans les peuplements gérés en traitement irrégulier en forêt publique**
- **Action 1.3 : Mise en place d'expérimentations et d'études en lien avec le traitement irrégulier**

Elles doivent permettre de répondre aux interrogations des gestionnaires, des formateurs et des propriétaires forestiers. Les interrogations concernent le savoir-faire, la faisabilité matérielle et économique relatifs à une telle gestion.

Les deux premières actions visent à suivre des parcelles forestières avec des essences variées en traitement irrégulier. La mise en place de placettes de suivi doit permettre d'établir des normes techniques et économiques, propres au parc national des Cévennes.

Ces deux actions ne sont pas regroupées car les besoins et les savoir-faire ne sont pas identiques chez des propriétaires forestiers privés et des gestionnaires quotidiens comme ceux de l'ONF.

Ce réseau de références doit également servir de support à des formations sur le traitement irrégulier.

La troisième action se compose principalement d'expérimentations réalisées pour répondre à des questions techniques spécifiques impliquant gestion en futaie irrégulière et particularités cévenoles (voir partie 3.3.5).

Les thèmes à aborder peuvent être par exemple :

- la compatibilité du traitement irrégulier et le sylvopastoralisme (questions sur la quantité de régénération, sur l'appétence des différentes espèces, sur des durées éventuelles de mise en défend...),
- les règles de culture en traitement irrégulier pour le pin noir (réactivité des houpriers, qualité, seuils de surface terrière objectifs)
- la gestion de la pression des cervidés sur des espaces forestiers gérés en irrégulier (Quels niveaux de population sont acceptables pour assurer le renouvellement en irrégulier ? Quels sont les moyens pour protéger à bas coût les semis ?...)

Cet axe s'adresse essentiellement aux forestiers et doit permettre de leur apporter des éléments concrets pour les aider à gérer des peuplements en traitement irrégulier.

Cependant, cet axe doit aussi être utilisé par le parc pour suivre des facteurs liés à la biodiversité forestière. On pense notamment au suivi du bois mort et des critères écologiques des arbres (présence de cavités, de branches mortes, de lichens...). Cette démarche doit s'intégrer dans les réseaux de référence au même titre que le suivi de données dendrométriques par exemple.

De même, l'action 1.3 qui vise à s'intéresser à des problèmes techniques est parfaitement adaptée à des suivis spécifiques. Des inventaires liés à l'interaction entre gestion forestière et biodiversité forestière entrent dans ce cadre. Des suivis comparatifs d'un taxon particulier pourront ainsi être effectués pour observer les effets de la non-gestion, de la gestion en futaie régulière et de la gestion en futaie irrégulière sur ce taxon. Des taxons spécifiques, révélateurs de la biodiversité forestière comme la buxbaumie verte ou le pic noir pourront être le sujet d'une étude spécifique pour par exemple observer et quantifier l'impact de ce type de sylviculture sur ces espèces.

Outre l'aspect orienté vers le suivi de la biodiversité forestière en traitement irrégulier, cette action peut permettre le développement de pratiques spécifiques en lien avec cette modalité de gestion : sylvopastoralisme, schémas de protection de la régénération face aux grands ongulés...

L'action 1.3 peut permettre de renforcer l'activité du parc dans le domaine de la recherche appliquée.

4.1.2 Début de réalisation des actions de l'axe « Connaître »

Dans le cadre de mon stage, j'ai participé à la réalisation de deux actions en lien avec cet axe. L'une concerne la collaboration à la rédaction de l'aménagement de la forêt de Ventajols (propriété du parc). Elle est développée dans la partie 4.3.2.

D'autre part, j'ai proposé à l'ONF Lozère un protocole (voir annexe n° 3) basé sur le protocole AFI et sur le protocole de suivi d'espaces naturels protégés (mis en place par le ministère de l'écologie et du développement durable en 2005) et sur la note de service de l'ONF sur le suivi du renouvellement des peuplements traités en futaie irrégulière ou futaie jardinée. Dans le cadre de la révision de l'aménagement forestier de l'Aigoual en Lozère, le parc a obtenu de l'ONF la création d'une série de 300 hectares qui va être traitée en irrégulier. Cependant, l'ONF a décidé de mettre en place un suivi qui doit entre autres mesurer la régénération au cours du temps. Le protocole proposé et les financements doivent par la suite (été 2009) être discutés au cours d'un comité de pilotage avec l'ONF et le parc national des Cévennes. Ce protocole est une base de travail qui doit permettre des échanges entre les deux organismes. Tel qu'il est conçu, il permet de

suivre au cours du temps par des placettes permanentes à angle et surface fixe des données liées à la sylviculture, à l'économie et à l'écologie (diamètre, hauteur, qualité, état sanitaire, quantité de bois mort, codes écologiques des arbres ...)

Problèmes posés et perspectives :

Il ressort des premiers entretiens avec les différents services ONF (aménagement, commercialisation) des divergences sur les indicateurs à suivre et sur l'ampleur du dispositif à mettre en place.

Les données doivent permettre le suivi des différents indicateurs sylvicoles. Elles doivent être suffisamment précises pour qu'un suivi fin soit établi (données qualitatives, économiques, écologiques), permettent une amélioration des connaissances du traitement et aient une valeur statistique. Les données récoltées sur le terrain doivent de plus faire consensus pour qu'elles soient acceptées par tous par la suite.

Ces multiples fonctions doivent être obtenues à l'aide d'un protocole peu coûteux en temps et en argent pour obtenir des résultats pertinents. Il semble donc que des concessions devront être effectuées, du côté financier ou du côté de la richesse des résultats. Toutefois, du point de vue de l'ONF, l'aspect qui pose le plus d'interrogations à l'heure actuelle est la possibilité d'obtenir de la régénération en quantité suffisante pour permettre le renouvellement de la forêt. Ce sujet fait débat, notamment en raison des fortes densités de grands cervidés dans cette partie de la Lozère. Il devra donc impérativement être observé.

Le parc pourra jouer un rôle financier dans la mise en place des placettes si un volet consacré à la biodiversité forestière est instauré (suivi du bois mort, des arbres écologiques). Ces placettes pourraient également permettre une meilleure connaissance des habitats « hêtraies calcicoles et neutrophiles » et « hêtraies sapinières ».

Enfin, ces placettes doivent s'intégrer dans le réseau plus global de références sylvicoles sur le territoire du parc national des Cévennes et doivent être le support d'un réel transfert des connaissances vers les autres forestiers cévenols. Des synthèses globales pourraient être réalisées par le service Forêt du parc.

4.2 Axe 2 : Faire connaître

4.2.1 Enjeux de l'axe « Faire connaître »

L'axe 2 « Faire connaître » se justifie notamment par l'histoire forestière des Cévennes. La forêt est globalement assez jeune et la mentalité forestière n'est pas très ancienne. Le traitement irrégulier est peu ou mal connu des gestionnaires et des propriétaires forestiers.

Cet axe a pour objectifs d'informer et de former les gestionnaires mais également un public moins averti (propriétaires forestiers, élus...) qui prend des décisions dans le domaine forestier.

Les concepts de gestion en traitement irrégulier seront abordés avec des exemples concrets pour support.

Il y aura aussi des outils pour la formation avec la création d'un réseau de martelosopes (action 2.2). Les différents contextes et les différentes problématiques de ces dispositifs permettront de former les forestiers au martelage en irrégulier mais seront également le support pour des objectifs divers comme la conciliation entre gestion forestière et protection de la biodiversité.

Enfin, des actions de communication, par le biais d'articles et de fiches téléchargeables (action 2.4) doivent permettre de faire connaître ce traitement sylvicole et de vulgariser ses concepts théoriques.

- **Action 2.1 : Mise en place d'une formation de type FOGEFOR sur le thème de la futaie irrégulière**
- **Action 2.2 : Création d'un réseau de martelosopes**
- **Action 2.3 : Formation à la rédaction de plan simple de gestion de forêts gérées en futaie irrégulière**

- **Action 2.4 : Rédaction d'articles et de fiches abordant différents thèmes autour de la gestion en futaie irrégulière**

Une autre action était initialement prévue. Il s'agissait d'une formation qui devait être prise en charge par l'antenne Florac de SupAgro car c'est un organisme spécialisé dans l'organisation de tels supports. La formation devait également aborder le thème du traitement en futaie irrégulière. Le public cible n'était pas formé par des forestiers de métier. Les élus de communes forestières, les membres du conseil d'administration du parc national des Cévennes, des acteurs des collectivités locales et des personnes impliquées dans la gestion des milieux naturels auraient pu être concernés.

L'organisme SupAgro par l'intermédiaire de M. Patrick Aumasson, directeur de l'antenne de Florac était intéressé par le projet. Malheureusement, ni l'école nationale d'application des cadres territoriaux de Montpellier, ni l'atelier technique des espaces naturels, des partenaires pouvant être impliqués dans l'organisation, n'ont perçu l'intérêt d'une telle formation. Le projet n'aboutira pas à court terme.

Toutefois, si la mise en place d'un tel dispositif ne peut être réalisée, il semble tout de même nécessaire d'organiser une journée d'information sur le même thème.

La cible prioritaire sera dans ce cas les membres du conseil d'administration du parc. Il est en effet essentiel que ces derniers acquièrent quelques notions sur le traitement, sur ses avantages, ses inconvénients, ses objectifs... Ces membres vont être amenés à valider ou invalider tout ou partie du plan d'actions pour le développement du traitement irrégulier sur le territoire du parc national des Cévennes. Cependant, s'ils ne connaissent pas du tout cette modalité de gestion sylvicole, ils ne verront pas l'intérêt d'injecter autant de temps et d'argent dans un tel développement. C'est la raison pour laquelle il convient de mettre au point un support permettant de montrer de manière simple les intérêts du traitement irrégulier ainsi que son rôle dans les différentes orientations forestières fixées par le service Forêt du parc.

4.2.2 Début de réalisation des actions de l'axe « Faire connaître »

J'ai essayé de contribuer aux trois grandes parties de l'axe 2 « Faire connaître » en participant aux aspects formation, outils pour la formation et communication.

- En marge du plan d'action, j'ai organisé une formation de 2 journées sur le traitement irrégulier à destination des gestionnaires et formateurs forestiers impliqués sur le territoire du parc national des Cévennes. La volonté d'organiser cette formation a fait suite à une discussion avec les deux techniciens du CRPF de Lozère qui estimaient ne pas avoir assez de recul pour pouvoir parler du traitement irrégulier à des propriétaires. Cette formation s'est déroulée les 10 et 11 juin dans le département de l'Ardèche. Au total, 24 forestiers évoluant notamment sur le territoire du parc national des Cévennes étaient présents : forestiers du CRPF (Lozère, Gard, Hérault), de la DDAF de Lozère, de l'ONF de la Lozère et du Gard, de la coopérative la Forêt privée gardoise et lozérienne, du syndicat des propriétaires forestiers du Gard et de l'école forestière de Javols.

Cette formation s'est articulée autour de visites de terrain et de discussions en forêt domaniale, communale et privée (programme de la formation en annexe n° 4).

Cette formation cherchait à répondre à certaines questions que se posent les gestionnaires évoluant sur le parc :

- faisabilité technique par rapport à l'autécologie de certaines essences,
- méthodes et outils de suivi,
- modalités d'exploitation (contraintes et bénéfices de la régie),
- résultats économiques,
- résultats dendrométriques...



*Figure 27 : Les gestionnaires forestiers cévenols sont venus nombreux à la formation
(Source : L. Molines)*

Le but était de voir des références de gestion dans des contextes proches de ceux du PNC, en termes de climat, de relief et d'essences. L'Ardèche est un département qui correspondait bien à cette exigence.

Laurent Golliard, (agent à l'ONF Ardèche) et Alain Givors (expert forestier et président de Pro Silva France) ont pu présenter les spécificités du traitement irrégulier, des résultats dendrométriques et économiques ainsi que répondre aux nombreuses questions des gestionnaires. Leurs interrogations étaient variées, montrant un réel intérêt pour le traitement.

L'organisation a compris les phases de contact avec les intervenants (définition des enjeux de la formation, des lieux des visites), de contact avec les participants des différents organismes ainsi que l'organisation logistique de la formation.

Problèmes posés et perspectives :

L'une des problématiques principales était de trouver une zone avec des conditions stationnelles comparables à ce que l'on pourrait trouver sur le territoire du parc national des Cévennes avec une gestion en traitement irrégulier depuis quelques années, avec des gestionnaires locaux possédant du recul et des données chiffrées pour parler concrètement. Les forestiers invités souhaitaient discuter concrètement et aborder des réalités pratiques et économiques.

Il fallait également que les thèmes abordés intéressent les acteurs en forêt privée et en forêt publique qui ont parfois des problématiques assez différentes.

Il m'avait été donné l'opportunité au cours de l'option Gestion forestière de 3^e année du cursus FIF de visiter la forêt de Brison (avec des parcelles en pin laricio et en douglas). De même au cours de mon stage, une sortie en forêt de Sémoline avait été réalisée. Je savais donc que ces propriétés correspondaient à certaines attentes des participants.

Ces deux journées d'information étaient assez importantes pour l'avenir du traitement irrégulier sur le territoire du parc. Il était nécessaire que les participants soient convaincus, au moins partiellement par cette modalité de gestion pour qu'ils soient tentés par la suite d'appliquer ces concepts à l'avenir.

Le constat de ces deux journées est positif. L'animation de Laurent Golliard et l'expérience d'Alain Givors ont vivement intéressé les participants. Les questions furent nombreuses, signe d'un intérêt marqué. Les participants ont été satisfaits par ce qu'ils ont vu et entendu. De nombreuses questions n'ont pu être abordées, ainsi les participants semblent prêts à vouloir effectuer d'autres formations complémentaires.



*Figure 28 : L'expérience d'Alain Givors lui a permis de répondre à de nombreuses interrogations des participants
(Source : L. Molines)*

Enfin, le format de la formation était intéressant. Il a permis de réunir autour d'un même sujet forestiers « publics » et « privés ». Le partage des expériences, des connaissances et les échanges ont été fructueux. D'autre part, l'organisation de la formation, orchestrée par le parc national des Cévennes a été bien perçue par les participants. Le parc est ainsi apparu comme un organisme qui se préoccupe des problématiques des acteurs forestiers et qui ne se cantonne pas à un rôle réglementaire. Au-delà du rôle pédagogique de la formation, ces deux journées conviviales ont permis d'améliorer les relations entre les forestiers du territoire.

D'autres formations sur des thèmes transversaux pourront être organisées dans l'avenir.

- D'autre part, j'ai installé le premier marteloscope du réseau (action 2.2) en forêt domaniale de Fontmort.
La démarche s'est décomposée en 3 phases :
 - Recherche de parcelles forestières susceptibles d'accueillir le marteloscope en fonction d'un cahier des charges spécifique (voir paragraphe suivant).
 - Installation du dispositif avec prise de données dendrométriques, économiques, écologiques, spatiales. Numérotation sur les arbres. Saisie sur l'outil informatique (carte du dispositif en annexe n° 5).
 - Tests du marteloscope lors de la réunion du groupe forêt du MAB le 16 juin 2009 et au cours de la journée d'information du personnel du parc national des Cévennes le 25 juin 2009.

Le marteloscope implanté correspond au premier du réseau. Les buts premiers sont de présenter le traitement irrégulier et le martelage associé. Les cibles visées sont les forestiers de métier mais également des élus ou des personnes concernées par des décisions en milieu forestier (élus de communes forestières, membres de collectivité, membres du conseil d'administration du parc...).

Le cahier des charges pour ce marteloscope était donc spécifique :

- forêt avec une structure proche de l'irrégularité
- forêt composée de plusieurs essences
- forêt relativement accessible (accès routier à proximité, trajet réduit)

Problèmes posés et perspectives :

La détermination de la zone a constitué une part importante du travail. Compte tenu de l'historique des forêts cévenoles, le nombre de zones potentielles est relativement restreint. Je me suis appuyé sur l'expérience des agents de terrain du parc, de l'ONF et du CRPF pour orienter mes recherches. Il est en effet difficile de trouver des forêts avec des faciès déjà irrégularisés or c'est le type de peuplements qui correspond le plus aux critères définis initialement. Ce dispositif propose un ensemble d'images et de cas de figures qui a pour objectif de marquer les esprits des participants.

L'utilisation qui va être faite de ce marteloscope pose question. Une fois installé, il est nécessaire que le dispositif bénéficie d'une animation notamment de la part du parc pour qu'il soit le support de formations diverses. Il doit pouvoir être utilisé par l'ONF pour des formations internes, par le parc national des Cévennes pour aborder la gestion en futaie irrégulière avec son personnel ou avec des participants non forestiers (élus, membres du conseil d'administration...) ou encore par le personnel du CRPF, par exemple au cours de sessions de formation, de type FOGFOR (voir action 2.1).

Plusieurs approches peuvent être utilisées : l'entrée gestion en futaie irrégulière, l'entrée écologie, l'entrée gestion forestière... Le but principal de l'outil est la promotion et l'apprentissage du traitement en futaie irrégulière. Dans cet objectif, il est nécessaire que l'outil et les modalités de gestion en traitement irrégulier soient bien maîtrisés par le formateur. Il serait peut-être intéressant d'établir une sylviculture de référence par rapport à cet objectif avec un martelage type associé. Cela servirait de guide et permettrait la discussion après martelage.

Il est essentiel de garder à l'esprit que le marteloscope est un bon outil pédagogique. Cependant, le dispositif s'inscrit dans un contexte précis avec un historique qui lui est propre. Un seul marteloscope ne peut pas suffire à comprendre et appréhender l'ensemble des spécificités du traitement irrégulier. Il est nécessaire de compléter cette approche par d'autres visites de terrain et éventuellement sur d'autres martelosopes. Il semble donc important que d'autres dispositifs soient installés pour compléter le panel de possibilités et aborder la problématique de conversion des peuplements réguliers résineux et l'importance de conserver des arbres écologiques.



D'autre part, le test réalisé le 16 juin par le groupe forêt du MAB qui correspondait à la première utilisation du marteloscope a mis en évidence que la parcelle choisie est un bon support pour des discussions autour du traitement irrégulier et du choix des essences.

*Figure 29 : Le test du marteloscope a mis en évidence des problèmes au niveau des indicateurs utilisés
(Source : G. Couturier)*

Les questions relatives à la place à donner aux essences (pin laricio, pin sylvestre, mélèze d'Europe, sapin, épicéa, hêtre, chêne sessile, bouleau...) sont nombreuses et complexes. Le martelage n'est pas évident. Par conséquent la taille de 0,75 hectare du dispositif est suffisante.

En revanche, les indicateurs utilisés pour la description du martelage apparaissent comme trop compliqués, même pour des forestiers de métier. Le système de points mis en place pour les arbres écologiques ne semble plus satisfaisant pour les membres du réseau Man and biosphere. La clé pour attribuer les critères pris en compte ou la valeur chiffrée donnée à ces critères sont sujets à trop de critiques. De plus, le fait de favoriser les essences autochtones n'est pris en compte par aucun indicateur.

Il semble nécessaire de réorganiser les données et de créer de nouveaux indices simples et pertinents. Une étude sur ce thème pourrait être proposée afin de cerner les données intéressantes pour le marteleur et mettre en place les indicateurs et l'interface appropriés.

- En ce qui concerne le volet communication, j'ai rédigé un article de vulgarisation qui est paru dans *le Midi Libre* en avril 2009 (voir annexe n° 7).

J'ai également rédigé des fiches téléchargeables sur le site internet ayant pour titre :

- Lexique forestier (7 pages)
- Concepts de gestion en futaie irrégulière (4 pages, annexe n° 8)
- Principes de la sylviculture irrégulière (8 pages, annexe n° 9)
- Futaie irrégulière et biodiversité (5 pages, annexe n° 10)
- Conversion des peuplements résineux réguliers en futaies irrégulières pied à pied (4 pages)
- Ressources bibliographiques (3 pages)

Ces fiches font le point sur les concepts théoriques de la gestion irrégulière. Un lexique permet aux non-initiés de se familiariser avec les termes techniques et de comprendre les fondements de cette sylviculture.

Ces fiches ont notamment été distribuées aux élèves de BTS Gestion forestière de Montélimar à l'occasion d'une tournée dans les Cévennes le 28 avril 2009.



Figure 30: Des fiches de vulgarisation sur le traitement irrégulier sont disponibles sur le site internet du PNC (Source : L. Molines)

Problèmes posés et perspectives :

La rédaction de l'article paru dans le *Midi Libre* et de ces fiches a nécessité de bien sélectionner la cible du message pour pouvoir adapter le contenu. Pour les deux supports, une vision généraliste avec des termes simples a été employée. Cependant, afin de compléter le message des fiches généralistes, il a été fourni un lexique afin d'introduire des termes plus complexes, spécifiques aux activités de gestion forestière. Ainsi, des fiches plus techniques (Principes de la sylviculture irrégulière, Conversion des peuplements résineux réguliers en futaies irrégulières pied à pied) ont été rédigées pour les personnes qui souhaitent en apprendre davantage.

La bibliographie a été essentielle pour la rédaction de ces fiches. Malheureusement, il n'existe pas à l'heure actuelle de références suffisamment anciennes qui peuvent être utilisées. Par conséquent, les fiches restent assez généralistes. Elles font appel à des situations présentes sur le territoire du parc mais jamais à des expériences concrètes et chiffrées, réalisées dans les Cévennes.

En ce qui concerne la diffusion de ce contenu, elle est pour le moment restreinte. Seules les personnes qui se dirigent au hasard sur le site internet peuvent les trouver. Des références en page d'accueil du site et un écho aux fiches dans la revue du parc « De Serres en Valats » permettront une meilleure diffusion. Elles pourront également être et être distribuées à des publics variés.

Enfin, il semble possible de rédiger d'autres fiches pour compléter celles existantes. Des thèmes plus précis pourront être abordés comme par exemple l'exemple de la châtaigneraie gérée en traitement irrégulier. Les fiches pourront également être un support intéressant pour évoquer les expériences

réalisées (aménagement de la forêt de Ventajols par exemple) dans le thème de cette gestion et faire l'avancement des tentatives et de l'état des connaissances.

4.3 Axe 3 : Agir

4.3.1 Enjeux de l'axe « Agir »

Le dernier axe : « Agir » a pour vocation de multiplier le nombre d'exemples et d'initiatives tournées vers le traitement irrégulier. Cet axe se compose de deux actions :

- **Action 3.1 : Augmentation du nombre de propriétés forestières appartenant au parc national des Cévennes relevant du régime forestier, gérées en traitement irrégulier**
- **Action 3.2 : Mise en place d'une subvention pour la conversion des forêts en futaies irrégulières**

L'action 3.1 concerne les propriétés du parc qui ne relèvent actuellement pas du régime forestier et ne sont pas gérées. L'objectif n'est pas d'augmenter les interventions anthropiques dans ces forêts pour faire de la production de bois, ce qui serait presque contradictoire avec les objectifs du parc. Le but est de mettre en place sur une partie de ces propriétés des exemples de gestion en traitement irrégulier en expérimentant des techniques sylvicoles particulières en rapport avec l'action 1.3 du plan d'actions.

Ces expérimentations, en lien avec le sylvopastoralisme, avec les essences locales, avec les problèmes de gestion des grands cervidés, avec des techniques d'exploitation pourraient servir de tests et de modèles pour la gestion des forêts dans le parc.

Il serait souhaitable que les activités de gestion soient précédées par des phases d'inventaires naturalistes poussées. Cette étape préalable pourrait ainsi permettre d'obtenir une meilleure vision des propriétés, actuellement mal connues.

La deuxième action de cet axe est d'une autre nature. Elle doit permettre également de multiplier les tentatives de gestion forestière grâce au traitement irrégulier mais la cible visée est la catégorie des propriétaires forestiers privés.

La mise en place de la subvention doit permettre d'inciter les propriétaires forestiers à traiter leurs peuplements en futaie irrégulière. L'aide financière du parc doit combler une partie du manque à gagner économique lié à la phase de conversion.

La subvention fonctionnerait à partir d'un forfait par hectare et d'une part fixe en fonction de la surface de forêt convertie (voir 3.3.2). Comme l'ensemble du plan d'actions, le principe reste à soumettre au conseil d'administration du parc dans le cadre de la réalisation de la charte.

Dans le cas d'une grande réussite de la subvention et en raison de la limitation de la taille de l'enveloppe allouée, une clé de hiérarchisation des demandes a été mise au point.

4.3.2 Débuts de réalisation des actions de l'axe « Agir »

- J'ai participé à la rédaction de l'aménagement de la forêt de Ventajols. Relevant depuis peu du régime forestier, la forêt de Ventajols, propriété du parc national des Cévennes est pour le moment l'unique support de la politique forestière du parc en matière de futaie irrégulière. Un martelage en traitement irrégulier, encadré par Alain Givors avait été effectué sur moins de 10 hectares par du personnel du parc national des Cévennes et de l'ONF Lozère en 2007. Des travaux pour la desserte ont également été effectués en 2008 et seront finalisés en juin.

L'aménagement est rédigé au cours de l'année 2009. L'objectif principal des propriétés forestières du parc est la protection de la biodiversité. Cependant des modalités de gestion particulières peuvent être testées pour encourager d'autres propriétaires ou gestionnaires à faire de même. La forêt de Ventajols doit donc être une forêt exemple pour la gestion des châtaigneraies en traitement irrégulier.

J'ai ainsi participé à la réflexion sur la gestion à mener, les consignes sylvicoles et le suivi de données dendrométriques.

Pour cela, j'ai installé avec du personnel du parc et de l'ONF dix placettes de suivi sur la zone traitée en irrégulier. Ces placettes permettent d'avoir une idée de l'état initial (quantité de matériel sur pied, structure, qualité, présence de régénération...). Elles permettront dans le futur d'établir des constats sur la sylviculture menée dans cette forêt. Elles seront également un guide pour la gestion et feront partie du réseau de référence sylvicole irrégulier dans le parc national des Cévennes.

Les placettes installées s'inspirent du protocole AFI. Elles combinent mesures à surface fixe et angle fixe. Sont alors relevées différentes données :

- Localisation des arbres
- Diamètres
- Hauteur
- Qualité
- État sanitaire
- Quantité de bois mort
- Codes écologiques
- Régénération
- Observation (présence de marque de martelage)

Ces placettes ont été installées au printemps. Elles permettent d'avoir des données quantitatives pour orienter globalement la gestion au cours des 15 prochaines années, durée de l'aménagement à venir.



Figure 31 : La châtaigneraie de Ventajols, propriété du PNC va faire l'objet d'une gestion en futaie irrégulière (Source : L. Molines)

Des remesures périodiques rendront possibles le suivi de l'évolution de ces différents facteurs. Elles permettent un contrôle *a posteriori*. La présence de ces placettes doit fournir au gestionnaire des indications pour modifier les règles de culture, n'étant pas familiarisé avec le traitement irrégulier.

Afin d'apporter des éléments de réflexion technique, j'ai organisé avec Alain Givors une journée de discussion sur le traitement irrégulier de châtaigneraies en forêt de Sémoline. Cette visite a permis d'aborder les indicateurs sylvicoles, les modalités d'exploitation, de commercialisation. L'aménagiste de la forêt et l'agent ONF ont pu bénéficier de l'expérience d'Alain Givors et des données des placettes AFI installées sur cette propriété.

Les résultats obtenus par les placettes et la tournée organisée en forêt de Sémoline m'ont permis de rédiger les règles de culture (traitement sylvicole, taux de prélèvement, durée de rotation, consignes de martelage...).

J'ai également préconisé certaines orientations vis-à-vis du bois mort et de la régénération. En effet, la quantité de bois mort semble être proche de 45 m³/ha. Il semble important de conserver un volume de bois mort à l'hectare important pour permettre le développement de la majorité des espèces saproxyliques qui constituent une grande valeur pour la biodiversité. De plus, c'est un aspect important à prendre en compte dans le cadre de la gestion dans un parc national.

En ce qui concerne la régénération, essentiellement de châtaignier, le souhait doit être orienté vers une plus grande proportion de semis de franc-pied et vers une diversification des essences.

Problèmes posés et perspectives :

La gestion de la forêt de Ventajols est pilote pour la châtaigneraie. Par conséquent, les références étaient absentes. Le protocole de suivi vise ainsi à suivre en continu les conséquences de la gestion sur le peuplement et ainsi permettre d'ajuster régulièrement les objectifs à atteindre. Mais dans un premier temps, en raison de l'absence de gestion sur la propriété, il a fallu récolter des données. Outre la visualisation à l'avancée, les placettes ont également eu pour rôle de fournir des indications chiffrées, bases de la réflexion.

L'absence de recul sur la gestion irrégulière du châtaignier a été en partie compensée par la tournée en Ardèche avec Alain Givors. Les règles de sylviculture ont été établies en combinant son savoir-faire et les données obtenues par les placettes.

Les préconisations de gestion proposées ne constituent pas des règles fixes et certaines.

Il sera primordial de bien suivre l'évolution de ce peuplement, notamment en ce qui concerne l'évolution de la régénération.

Pour que les choses évoluent, la mise en œuvre de sylviculture est nécessaire tout comme l'est la mise en œuvre de l'exploitation. Les arbres sont martelés depuis octobre 2007. Ils ne sont toujours pas coupés ni vendus. Le parc désire mener l'expérience jusqu'au bout, c'est-à-dire en utilisant les modalités qui sont fréquemment utilisées pour ce type de gestion dont la coupe en régie et la vente bord de route. Or le scieur de châtaignier principal n'est pas en faveur de ces systèmes d'exploitation et de commercialisation. Il souhaite acheter le bois bord de route au même prix que du bois sur pied. Cela pose d'autant plus question que l'acheteur achète régulièrement du bois de châtaignier bord de route dans un département limitrophe.

Cet exemple est très révélateur de la situation actuelle et montre le lien étroit qui existe entre sylviculture, exploitation et commercialisation. Pour promouvoir un type de gestion forestière, les gestionnaires forestiers sont les cibles principales et prioritaires. Par la suite, il faudra se soucier des exploitants et essayer de les sensibiliser à de telles pratiques.

Enfin, un suivi méticuleux et un bon respect des consignes de gestion feront de cette propriété une forêt importante dans le réseau de références sylvicoles privées et publiques. La propriété de Ventajols pourra alors être une « vitrine » pour cette modalité de gestion.

- En ce qui concerne également cet axe, j'ai établi le montant de la subvention (forfait par hectare et part fixe).

Le martelage pour la conversion des peuplements en irrégulier demande plus de temps et de réflexion que le martelage en futaie régulière. Bien souvent, en Lozère, le martelage n'est pas réalisé. C'est le conducteur de l'abatteuse qui effectue le choix ou qui opère par éclaircie systématique. Par conséquent, l'opération de martelage entraîne un surcoût. Une partie de la subvention, sous forme de forfait par hectare est accordée pour cette opération. Le calcul a été établi à partir des coûts et des rendements journaliers pour le martelage ainsi qu'une part allouée au tri des bois et au suivi de l'exploitation. Les gestionnaires consultés ont été la coopérative la Forêt privée gardoise et lozérienne et Alain Givors, expert forestier. Le taux de financement du parc a été établi à 80 %.

- Une journée de technicien coopérative ou d'expert forestier coûte 400 € HT soit 480 € TTC.
- Au cours d'une journée, deux hectares peuvent être martelés par une personne.
- Le surcoût lié au tri des produits et au suivi de l'exploitation est estimé à 0.5 €/m³.
- Pour un prélèvement moyen à l'hectare de 50 m³, le surcoût du tri et du suivi est estimé à 50 €/jour.
- Le taux de subvention est établi à 80 %.

⇒ La subvention forfaitaire est donc de **210 €/ha**.

Cette aide doit encourager propriétaires et forestiers à se poser des questions et à prendre le temps de marteler des peuplements dont la sylviculture est actuellement « prise en charge » par les exploitants.

L'aide pour la part fixe liée à la mobilisation du bois a été établie à partir d'estimation de frais incompressibles de déplacement d'engin de débardage. Cette réflexion est basée sur le constat que de nombreux propriétaires procèdent à des coupes rases car les exploitants forestiers ne se déplacent pas si la quantité de bois est trop faible. Il est donc difficile d'effectuer des coupes en ne prélevant pas l'intégralité du matériel sur pied, surtout en début de conversion où la qualité des produits n'est pas très bonne. Une aide est donc proposée pour permettre les coupes de conversion. Deux seuils ont été retenus de manière arbitraire à 4 et 10 hectares avec un taux de subvention décroissant (80 % et 40 %). Au-delà de 10 hectares concernés par la conversion, il a été considéré que les frais fixes liés au déplacement d'engin de débardage pouvaient être pris en charge par la vente de bois suffisamment conséquente.

Le montant de la part fixe est égal à 400 € pour les zones converties de moins de 4 hectares.

Le montant de la part fixe est égal à 200 € pour les zones converties de taille comprise entre 4 et 10 hectares.

J'ai également créé une clé de hiérarchisation des demandes dans le cas où le nombre de demandes de subvention serait trop important.

Cette clé prend en compte différents critères qui sont importants pour le parc national :

- la zone concernée : zone d'adhésion ou zone cœur, prioritaire
- le niveau patrimonial de l'habitat forestier concerné (déjà établi pour la réalisation de l'Atlas des enjeux forestiers du parc)
- le risque d'érosion (déjà établi de manière binaire en fonction de la pente et du substrat)
- l'enjeu paysager avec deux échelles de perception (paysage perçu avec une observation extérieure et paysage vécu avec une observation au sein de la forêt)
- la présence d'une zone de quiétude pour un rapace forestier ou pour le Grand tétras

Chacun de ces critères est associé à une note (de -10 à 11). Le cumul de ces notes (explicitées dans le plan d'actions joint) permet d'établir une hiérarchisation entre les différentes candidatures pour la subvention.

Problèmes posés et perspectives :

L'un des enjeux de cette action sera de faire connaître l'existence de cette subvention auprès des propriétaires forestiers privés et de les motiver pour tenter l'expérience, au moins sur quelques hectares. Tous les propriétaires sont visés. À l'heure actuelle, la promotion du traitement irrégulier doit être effectuée sans critère de sélection. Il est nécessaire que des expériences et des références voient le jour. Lorsque l'on pourra dénombrer un nombre conséquent de demandes et que cette sylviculture sera mieux connue, il sera temps de vouloir favoriser cette gestion dans certaines zones spécifiques, notamment en rapport avec les enjeux prioritaires de protection de certains habitats.

Le budget prévu dans l'action 3.2 est de 25 000 € de subventionnement du parc national des Cévennes sur la période 2011-2015. Cela correspond à une somme totale de 31 250 €, la part de subvention étant fixée à 80 % (voir plan d'actions en pièce jointe). La somme est conséquente. Cependant, elle ne pourra approximativement permettre la conversion que d'une petite centaine d'hectares. Ce chiffre peut paraître dérisoire mais l'objectif du parc n'est pas d'aider la conversion sur l'intégralité du territoire. Il désire que le traitement irrégulier soit davantage connu et que des exemples concrets participent à la réflexion globale sur le développement du traitement irrégulier.

La réalisation concrète de cette action repose sur l'acceptation de cette aide à la conversion par le conseil d'administration du parc national des Cévennes. Cette action qui subventionne en quelque sorte l'exploitation de bois devra être particulièrement justifiée. Sans connaissances préalables des concepts du traitement irrégulier, cette action sera certainement refusée comme ce fut déjà le cas dans le passé pour des subventions pour le martelage en irrégulier.

5. Perspectives et discussions

5.1 Perspectives immédiates pour le plan d'actions

Deux éléments doivent être pris en compte pour aborder les perspectives d'avenir du plan d'actions pour le développement du traitement irrégulier sur le territoire du parc national des Cévennes.

Le premier est sa validation et l'adoption d'un budget alloué. Celle-ci ne pourra avoir lieu qu'une fois le décret de révision du parc national des Cévennes paru au cours de l'année 2009. Il y aura alors possibilité d'élire le conseil d'administration.

Lorsque le conseil d'administration sera formé, la question de la validation du plan d'actions se posera. La forêt représente plus de 70 % de la surface du parc. Elle constitue donc un enjeu majeur. Hélas, elle n'est souvent pas considérée comme telle. L'absence de culture forestière est un élément explicatif majeur. La sensibilisation du conseil d'administration à ces questions est donc fondamentale. Le rôle transversal de l'outil traitement en futaie irrégulière vis-à-vis des orientations de protection définies dans la politique forestière du parc devra notamment être mis en avant.

Le deuxième élément à prendre en compte dans les perspectives d'avenir est l'implication des acteurs forestiers locaux. Sur ce point, il semble que les mentalités sont en train d'évoluer. L'ensemble des forêts ne va pas être converti en irrégulier mais l'intérêt porté pour cette modalité de gestion semble croître. Le nombre de participants à la formation sur le traitement irrégulier, organisée en Ardèche sur deux journées (voir 4.2.2) en est la preuve. Les gestionnaires s'interrogent sur les intérêts de ce traitement sylvicole et sur sa faisabilité locale. Il est fort probable que les employés de la DDAF ou du CRPF encourageront des propriétaires forestiers à se tourner vers la gestion en futaie irrégulière.

L'organisation en juillet prochain d'une journée d'information sur le traitement irrégulier à destination des propriétaires forestiers privés et la tournée dans les Cévennes sur ce même thème du groupe de travail « Traitements irréguliers » constitue une autre preuve supplémentaire que les choses évoluent et avancent.

Enfin, le plan d'actions essaye de mobiliser l'ensemble des acteurs forestiers locaux, que ce soit les forestiers privés ou publics. Le parc national des Cévennes jouera un rôle clé dans l'animation et dans la coordination en étant à l'interface des différentes actions et des différents acteurs.

5.2 Développement du traitement irrégulier

Il semble *a priori* envisageable de voir différents projets se réaliser sur le thème de l'irrégulier grâce au plan d'actions. Ce dernier constitue un outil intéressant pour amorcer la réflexion globale et le développement du traitement. Néanmoins, il ne constitue qu'une étape de la promotion de la gestion en futaie irrégulière. Qu'en sera-t-il de la réalisation effective de ces actions et du développement à plus long terme ?



Figure 32 : L'équilibre sylvocynégétique est un problème clé pour la gestion forestière en irrégulier (Source : Joël Blanchard)

Pour que le traitement irrégulier soit connu, maîtrisé et utilisé à une plus grande échelle, plusieurs changements seront nécessaires.

Un problème majeur semble ressortir dans certaines zones comme par exemple sur le massif de l'Aigoual ou du Bougès. Il s'agit de l'équilibre sylvocynégétique. À l'heure actuelle, les populations de grands cervidés sont importantes et mettent en péril la régénération des forêts, surtout si elle est diffuse. Or si les populations ne sont pas régulées, il ne semble pas possible que le traitement irrégulier qui s'appuie principalement sur de la régénération naturelle et ponctuelle puisse fonctionner. L'enjeu pour la régulation des populations est donc déterminant. Il sera nécessaire d'établir des seuils économiquement et techniquement compatibles entre nécessités forestières et respect de la grande faune sauvage.

L'autre frein important au développement de ce traitement sylvicole est lié au fonctionnement actuel de l'aval de la filière. La situation d'oligopole des trois scieries les plus importantes bloque l'évolution des méthodes et des usages. À titre d'exemple, il y a quelques années, l'ONF avait tenté de développer l'exploitation en régie avec vente des bois bord de route. Deux des scieurs se sont opposés à ces pratiques qui n'ont pas été poursuivies. La pression commerciale exercée a été trop forte et les forestiers ont dû s'incliner pour pouvoir continuer à vendre leurs bois.

D'autre part, le nombre de scieurs capables de valoriser du bois d'œuvre de différentes essences est trop faible. De tels acheteurs joueraient un rôle très important pour optimiser l'utilisation de produits de grandes dimensions et de qualité, objectifs de production du traitement irrégulier. Il peut être objecté que tant qu'il n'y aura pas de bois de qualité, il n'y aura pas ce genre de transformateurs. Cependant, tant qu'il n'y aura pas ces scieurs, les bois de qualité ne seront pas valorisés et l'intérêt d'en produire sera réduit. C'est en quelque sorte un cercle vicieux.

Malgré tout, un aspect permet de rester optimiste. À l'instar des gestionnaires, le nombre de propriétaires forestiers qui désirent une gestion alternative à la coupe rase augmente. Les raisons de cette augmentation sont diverses. Certaines personnes accordent une grande valeur sentimentale à leur forêt car transmise par héritage parental. D'autres ont une sensibilité paysagère plus développée. Enfin, certaines personnes ont connaissance de ce qui peut être fait ailleurs et souhaitent appliquer le traitement irrégulier à leur forêt.

Ce sont ces personnes qu'il faut rechercher initialement pour développer cette modalité sylvicole. Il faut leur fournir un appui technique pour qu'elles puissent mettre en œuvre ce genre de pratiques et ainsi éventuellement inspirer des propriétaires forestiers voisins.

5.3 Limites de l'étude

Une grande partie de l'étude a été consacrée à de la recherche bibliographique pour aborder les avantages et les inconvénients du traitement irrégulier. C'est une étape essentielle. Au final, cette partie a conforté l'idée que ce type de gestion peut être intéressant *a fortiori* dans un parc national. Elle a également pointé du doigt des avis divergents sur certains sujets (biodiversité, paysage vécu...). Les choses ne sont jamais tranchées de manière définitive. Le traitement irrégulier n'est pas le traitement sylvicole parfait. Il ne répond pas à la totalité des problématiques. Il m'apparaît donc qu'il ne faut pas être « dogmatique » même si le désir de promouvoir cette modalité de gestion conduit vers cet extrême.

Pour mener une telle étude, six mois peuvent paraître suffisants au premier abord. Je regrette malheureusement de ne pas avoir eu plus de temps. De nombreuses thématiques auraient pu faire l'objet de recherches approfondies comme par exemple l'étude plus précise des besoins des différentes espèces (avifaune, chiroptères, flore inféodée aux milieux forestiers...).

J'aurais également souhaité approfondir deux aspects particuliers. Le premier concerne les exploitants. Il aurait été souhaitable de rencontrer différents exploitants forestiers pour connaître leur avis sur le traitement irrégulier, sur les difficultés liées à ce mode de gestion, sur les contraintes qu'ils rencontrent lors des chantiers, sur les besoins de rendement, de formation... J'aurais ainsi pu appréhender les blocages techniques (sylviculture, logistique) plus en détail. De tels échanges auraient de plus permis d'intégrer un volet exploitation dans le plan d'actions de manière à prendre en compte les étapes de gestion forestière jusqu'à la coupe du bois. Cela aurait certainement intéressé quelques personnes comme l'entreprise Bois2mains (contactée par téléphone) qui exploite et valorise le bois dans des constructions qu'elle réalise.

J'aurais également voulu contacter des propriétaires forestiers et des responsables de groupements forestiers pour discuter de leur intérêt pour la sylviculture irrégulière. Cela aurait permis d'aborder avec eux le sujet de cette alternative sylvicole et de soulever les points qui leur posent problème afin de tenter d'y répondre. Grâce à cela, il aurait été possible de connaître l'ampleur espérée pour le développement du traitement. Par conséquent, cela aurait peut-être permis d'adapter plus finement le plan d'actions aux besoins des propriétaires et aurait éventuellement apporté une légitimité supplémentaire à ce plan d'actions, appuyé par la population locale.

Seules quelques actions ont pu être menées dans cette optique : un inventaire et un martelage en irrégulier chez un petit propriétaire ainsi qu'un recensement incomplet de propriétaires cévenols appliquant le traitement irrégulier ou susceptibles d'être intéressés par cette sylviculture.

Je regrette enfin de ne pas avoir eu l'occasion de présenter et de défendre le plan d'actions devant le conseil d'administration du parc national des Cévennes. À titre personnel, tenter d'expliquer les concepts du traitement irrégulier, être capable de faire sentir les avantages espérés et justifier les actions à des personnes sans culture et connaissance forestière solide aurait représenté un défi supplémentaire très motivant. De plus, en cas d'échec, il m'aurait alors été possible de rectifier le plan d'actions en apportant des corrections admissibles par le conseil d'administration. Les chargés de mission du service Forêt se chargeront de ces étapes.

5.4 Reconduite d'une étude similaire dans une autre région

Ce sujet a été élaboré avec le parc national des Cévennes. Il est issu d'une demande du service Forêt qui porte un intérêt marqué pour le traitement irrégulier. Il semble légitime que des organismes comme les parcs nationaux et les parcs naturels régionaux s'y intéressent. La sylviculture et les aspects économiques ne sont pas les seuls enjeux évoqués. Ce sont des facteurs clés qui permettent de vérifier la faisabilité de cette gestion mais les enjeux liés au paysage, à la préservation de la biodiversité forestière et à la protection des sols contre l'érosion correspondent à ce que souhaitent défendre de tels organismes. Les territoires dans lesquels les parcs sont ancrés constituent alors de fait des laboratoires adéquats pour les expérimentations en lien avec le traitement irrégulier.

Des organismes comme l'ONF, le CRPF ou les coopératives, pourtant spécialisés dans les dossiers forestiers ne peuvent s'y consacrer dans de telles proportions. Ils doivent actuellement faire face à des problèmes de rentabilité économique et des contraintes liées à des effectifs trop réduits. Les parcs nationaux disposent de plus de moyens conséquents qui permettent de faire évoluer les choses plus rapidement.

Ce genre d'étude semble pertinent pour permettre la promotion du traitement irrégulier dans d'autres régions, surtout si un appui financier peut être apporté. Cependant, en cas de reconduite d'un tel projet, je pense qu'il faudrait aborder certaines parties différemment. Des compléments devront être apportés à l'analyse bibliographique des avantages et inconvénients généraux du traitement irrégulier. Des ressources assez nombreuses existent sur ce sujet. Toutefois, il m'apparaît plus important de se consacrer aux avantages et aux inconvénients par rapport à la situation locale. Une phase de prospection préalable, pour une meilleure approche du milieu, des blocages techniques et des besoins des différentes espèces, permettrait de cerner avec plus de minutie et sans doute plus de pertinence les différents enjeux. L'association Pro Silva ou l'AFI pourraient proposer des sujets similaires ou orientés vers un aspect particulier qui pose question car elles contribuent toutes deux au développement et à la promotion du traitement irrégulier.

Enfin de telles études mettent en avant des problématiques liées à la gestion forestière en général. Dans le cas du parc national des Cévennes, si le traitement irrégulier n'est pas appliqué, comment tirer parti des peuplements de première génération ? Comment faire pour empêcher les impacts paysagers des coupes rases ? Comment faire pour assurer la préservation des habitats, des arbres morts et des espèces affiliées ? Le traitement irrégulier n'est pas miraculeux mais il apporte des éléments de réponse aux questions précédentes. Si d'autres solutions peuvent être trouvées, elles devront être étudiées et développées.

Conclusion

La forêt, bien que récente, occupe une place majoritaire sur le territoire du parc national des Cévennes. Les enjeux économiques, écologiques et paysagers sont encore mal appréhendés par l'ensemble des acteurs locaux. Toutefois, le parc tente dès à présent de prendre en compte ces différents facteurs afin de les protéger, de les préserver et de les améliorer. Le traitement irrégulier présente de nombreux avantages en raison de ses deux principes fondamentaux : la continuité du couvert et la sylviculture d'arbre. Il semble être un outil transversal adéquat pour répondre à plusieurs de ces enjeux.

La rédaction d'un plan d'actions pour le développement du traitement irrégulier sur le territoire du parc national des Cévennes concrétise cette volonté de vulgarisation et de promotion du traitement. La recherche de connaissances, la transmission de ces connaissances et la réalisation de projets concrets sont les différents points abordés et développés dans ce document.

La réalisation de ces actions amorcera le développement de l'utilisation de ce traitement sylvicole. Pour cela, le parc national des Cévennes s'appuiera sur l'ensemble des forestiers cévenols intéressés par la gestion irrégulière. Il jouera de plus un rôle important d'interface entre les différents acteurs de la forêt publique et privée pour la diffusion des connaissances. Sa légitimité sur le territoire, son implication et sa volonté de promouvoir le traitement irrégulier en feront un élément moteur.

Le traitement irrégulier n'en est qu'à ses balbutiements sur le territoire cévenol. À terme, le parc pourra peut être orienter et favoriser l'emploi de cette sylviculture sur certains habitats forestiers qui vont être cartographiés prochainement.

À titre personnel, ce stage m'a permis d'appréhender de nombreux sujets en plus des problématiques économiques plus connues. Travailler au sein d'un établissement comme le parc national des Cévennes a été une vraie opportunité pour réfléchir à des problèmes posés à l'échelle d'un vaste territoire. Enfin, la rédaction d'un plan d'actions m'a confronté aux thématiques de la mise en place d'expérimentations, de formation et de subvention, ce qui me sera certainement profitable dans l'avenir professionnel.

Bibliographie

AKELSSON C., WESTLING O., ÔRLANDER G. – 2004 – Regional mapping of nitrogen leaching from clearcuts in southern Sweden – *Forest Ecology and Management* 202 – p. 235-243.

AMMANN P.L. – 2006 – Untersuchung der natürlichen Entwicklungsdynamik in Jungwaldbeständen - biologische Rationalisierung der waldbaulichen Produktion bei Fichte, Esche, Bergahorn und Buche – 2004 – Diss. ETH, Zurich.

ANDRÉ et al – 2006 – *Bois mort et à cavités, une clé pour des forêts vivantes* – Tech & Doc – 405 p.

ASSOCIATION LOZERIENNE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT – 2007 – Document d'objectif Natura 2000, Zone de protection spéciale « Les Cévennes », Inventaire et analyse de l'existant – 227 p.

BAAR F. – 2005 – Alternative à la futaie régulière monospécifique ou comment transformer une pessière en peuplement irrégulier mélangé plus proche de la nature ? – *Forêt wallonne* n°77 – p. 37-53.

BEDEL F., PIERRAT R. – 1995 – *Influence de la gestion forestière sur la biodiversité. L'exemple des Vosges du Nord* – 91p. + annexes.

BERGÈS L., GOSSELIN M., LAROUSSINIE O. – 2004 – Rôle des coupes, de la stratification verticale et du mode de traitement dans la conservation de la biodiversité. In *Biodiversité et gestion forestière : connaître pour préserver. Synthèse bibliographique* – Cemagref Editions, Antony. – p. 149 - 215

BOISSIER J.M. – 2002 – *Hautes Cévennes siliceuses Catalogue des stations forestières et para-forestières* – 355 p. + annexes

BOUILLIE J. – 2001 – Analyse des résultats de la gestion de deux massifs forestiers privés traités en futaie irrégulière : utilisation de la main d'œuvre, prélèvement et évolution du capital sur pied – *Revue forestière française LIII* 2 – p. 139 à 150.

BRUCIAMACCHIE M., TOMASINI J. – 2003 – Les enseignements de la tempête de 1999 – *Forêt Entreprise* n°151 – p. 34-35.

BRUCIAMACCHIE M., DE TURCKHEIM B. – 2005 – *La futaie irrégulière : Théorie et pratique de la sylviculture irrégulière, continue et proche de la nature* – Edisud – 286 p.

BRUCIAMACCHIE M., TOMASINI J., SUSSE R. – 2005 – *Gestion des peuplements irréguliers « Réseau AFI » Synthèse 1991-2005* – Association futaie irrégulière – 103 p.

CHAVANE A. – 1991 – A propos de la méthode du contrôle – *Revue forestière française*, vol XLIII, n°5, p. 468-469

CENTRE REGIONAL DE LA PROPRIETE FORESTIERE LANGUEDOC-ROUSSILLON – 2008 – *Charte Forestière de Territoire du Pays des Cévennes – Rapport « Diagnostic en enjeux »* - 1ère phase. – 182 p.

CENTRE REGIONAL DE LA PROPRIETE FORESTIERE LANGUEDOC-ROUSSILLON – 2001 – *Codes de bonne pratique sylvicole, fiche n°6 Futaie de résineux de haute montagne* – 4p.

CENTRE REGIONAL DE LA PROPRIETE FORESTIERE MIDI-PYRENEES – 2009 – *L'indice de biodiversité potentielle, méthode de notation des peuplements* – 4 p.

CENTRE REGIONAL DE LA PROPRIETE FORESTIERE POITOU-CHARENTES – 2007 – *Peuplements irréguliers* – 8 p.

- DROUINEAU S., LAROUSSINIE O., BIROT Y., FORMERY T., TERRASSON D., ROMAN-AMAT B. – 2000 – *Forêts et tempête* – Éditions INRA – 200 p.
- DUBOURIEU J. – 1997 – *Manuel d'aménagement forestier* – Office national des forêts – 243 p.
- DUCHIRON M.S. – 2001 – La sylviculture des futaies irrégulières et mélangées – Cahier technique n°15 - *Forêt wallonne* n°52 – 5 p.
- DVORAK L., BACHMANN P., MANDALLAZ D. – 2001 – Sturmschäden in ungleichförmigen Beständen – *Journal Forestier Suisse*, vol. 152 n°11 – p. 445-452.
- GERS C., CASSAGNE N., BAL-SERIN M.-C., GAUQUELIN T. – 2004 – Futaie régulière ou irrégulière : impact sur la faune du sol et les humus – *Forêt-entreprise* 160 – p. 27-30.
- Gilg O. – 2004 – *Forêts à caractère naturel ; caractéristiques, conservation et suivi* – Cahier technique n° 74 – ATEN – 96 p.
- GOSSELIN M., LAROUSSINIE O. – 2004 – Biodiversité et gestion forestière. Connaître pour préserver. Synthèse bibliographique – CEMAGREF – 416 p.
- HAEUSSLER S., BEDFORD L., LEDUC A., BERGERON Y., KRANABETTER J.M. – 2002 – Silvicultural disturbance severity and plant communities of the southern Canadian boreal forest – *Silva Fennica* – 36 – p. 307-327.
- HOFER P., TAVERNA R., WERNER F. – 2008 – Nutzung des geernteten Holzes : Substitution und Sendkenwirkung. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen* 159 (2008) – p. 288-295
- INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL – 1992 – Département de la Lozère, Résultats du troisième inventaire forestier – 167 p.
- LAKIÈRE V., NORMANT P., BALLON P. – 2001 – Disponibilités alimentaires pour le Chevreuil (*Capreolus capreolus*) dans deux sapinières régulière et jardinée du Second Plateau du Jura – *Revue Forestière Française*, vol LIII n°5 – p. 511-526.
- MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE – 2001 – *Schéma régional de gestion sylvicole – Forêts privées et orientations de gestion* – Tome 2 – 90 p.
- MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE – 2003 – Écologie et protection des chauves-souris en milieu forestier – *Le Rhinolophe : la revue internationale de chiroptérologie* n°16 – Genève – 248 p.
- MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE – 1999 – Habitats et activités de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances en vue d'une gestion conservatrice – *Le Rhinolophe : la revue internationale de chiroptérologie* n°9 – Genève – 135 p.
- OFFICE NATIONAL DES FORÊTS LOZÈRE – 2004 – *Aménagement de la forêt domaniale de Fontmort* – 168 p. + annexes.
- OTTO H.J. – 1998 – Écologie forestière – IDF – Paris – 397 p.
- PARC NATIONAL DES CÉVENNES – 2008 – *Annexe verte PNC* – Gestion, prescriptions générales – 10 p.
- PARC NATIONAL DES CÉVENNES – 2007 – *Guide du naturaliste Causses Cévennes, A la découverte des milieux naturels du parc national des Cévennes* – Libris – 335 p.
- PARC NATIONAL DES CÉVENNES – 2004 – *Rapaces et gestion forestière* – Les cahiers techniques – Editions parc national des Cévennes – 52 p.

PRO SILVA FRANCE – 1991 – Lettre info n°1 – 6 p.

PRO SILVA FRANCE – 1995 mise à jour 2005 – *Principes d'une sylviculture irrégulière continue et proche de la nature (SICPN)* – 36 p.

ROUE S.Y., BARATAUD M. – 1999 – Habitats et activités de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice ; *Le Rhinolophe, volume spécial* n°2.

SCHUTZ J.P. – 1997 – *Sylviculture 2 ; La gestion des forêts irrégulières et mélangées* – Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne.

SCHUTZ J.P. – 2005 – Est-il possible de maîtriser les coûts des opérations culturales ? Le rôle primordial des rationalisations biologiques – *Forêt wallonne* n°78 – p. 3-11.

SCHUTZ J.P. – 2008 – Position de Pro Silva sur la bonne gestion du carbone – 5 p.

SEVRIN É., EINACH M., ROSA J., BECQUEY J., MARÉCHAL J.P., BRUCIAMACCHIE M., TURCKHEIM B., BURRUS R., TOMASINI J., DOUSSOT R. – 2003 – Dossier : peuplements irréguliers et mode de traitement irrégulier – *Forêt-entreprise* 151 – p. 3-56.

SFEPEM – 2008 – *Connaissances et Conservation des gîtes et habitats de chasse de 3 chiroptères cavernicoles* – 104 p.

THIOLLAY J.M. – 1997 – Ecologie ou économie : quel compromis pour une gestion forestière acceptable par tous ? – *Revue forestière française*, vol XLIX, n°2, p. 153-158.

VALAURY D., ANDRÉ J., DODELIN B., EYNARD-MACHET R., RAMBAUD D. – 2006 – *Bois mort et à cavités, une clé pour des forêts vivantes* – Tech & Doc – 405 p.

VERDIER M. – 1995 mise à jour 2005 – *Principes d'une sylviculture irrégulière continue et proche de la nature (SICPN)* – 36 p.

WAIDE, NT, CASKEY, WH, TODD, RL, Boring LR – 1988 – Changes in soil nitrogen pools and transformations following forest clearcutting – Hydrology and ecology at Coweeta. Swank, WT, Crossley, DA (eds), *Ecological Studies* 66, Springer, New-York – p. 221-232

Sites internet :

Site internet de la forêt privée

<http://www.foretpriveefrancaise.com/lexique-804.html>

Dernière consultation: 11/02/09

Site internet du CRPF Limousin

<http://www.crfp-limousin.com/france/lexique-forestier-71.htm>

Dernière consultation: 11/02/09

Site internet du CRPF Languedoc Roussillon

www.crfp-lr.com

Dernière consultation: 04/06/09

Site internet de Pro Silva France

www.prosilva.fr

Dernière consultation : 04/06/09

Site internet des habitats naturels

<http://habitats-naturels.fr>

Dernière consultation : 15/06/09

Liste des personnes contactées

Nom	Organisme	Fonction	Mail	Téléphone
Gérald Gruhn	ONF Lozère	Aménagiste	gerald.gruhn@onf.fr	04-66-65-63-21
André Boutin	ONF Lozère	Agent	andre.boutin@onf.fr	04 66 45 30 50
Laurent Toiron	ONF Lozère	Aménagiste	laurent.toiron@onf.fr	04 66 65 63 11
Claire Lacombe	ONF Lozère	Responsable service commercialisation	claire.lacombe@onf.fr	04 66 65 63 15
Séverine Delhorm	ONF Lozère	Aménagiste	severine.delhorm@onf.fr	
Lionel Girompaire	ONF Gard	Responsable service commercialisation	lionel.girompaire@onf.fr	06-81-48-60-10
Laurent Golliard	ONF Ardèche	Agent	laurent.golliard@onf.fr	04 75 94 40 15
Nicolas Luigi	CRPF, Lozère	Technicien	nicolas.luigi@crpf.fr	04 66 65 26 79
Benoît Lecomte	CRPF, Hérault	Ingénieur	benoit.lecomte@crpf.fr	
Alain Givors		Expert forestier	alain.givors@wanadoo.fr	04 75 94 34 50
Eric Pigeault	DDAF Lozère	Technicien	eric.pigeault@agriculture.gouv.fr	04 66 49 45 08
Jean-Pierre Lafont	Coopérative La forêt privée gardoise et lozérienne	Directeur	jplafont.fp@ucff.asso.fr	04 66 65 39 69
Patrick Aumasson	SupAgro Florac	Directeur général délégué - directeur	patrick.aumasson@educagri.fr	04 66 65 65 66
Jean de Kermabon	Parc national des Cévennes	Chargé de mission Faune	jean.dekermabon@cevennes-parcnational.fr	
Dominique Foubert	Parc national des Cévennes	Garde moniteur Vallées cévenoles	dominique.foubert@cevennes-parcnational.fr	
Yves Bruc	Parc national des Cévennes	Garde moniteur Vallées cévenoles	yves.bruc@cevennes-parcnational.fr	
Patrice Martin	Parc national des Cévennes	Garde moniteur Causse, gorges	patrice.martin@cevennes-parcnational.fr	
Jean Séon	Parc national des Cévennes	Technicien Aigoual	jean.seon@cevennes-parcnational.fr	
Sandrine Descave	Parc national des Cévennes	Garde moniteur Aigoual	sandrine.descave@cevennes-parcnational.fr	
Richard Larchevêque	Parc national des Cévennes	Garde moniteur Aigoual	richard.larcheveque@cevennes-parcnational.fr	
Jean-Pierre Malafosse	Parc national des Cévennes	Garde moniteur Mont Lozère Est	jeanpierre.malafosse@espaces-naturels.fr	
Jean-Marie Fabre	Parc national des Cévennes	Garde moniteur Mont Lozère Est	jeanmarie.fabre@cevennes-parcnational.fr	
Cédric Giral	Parc national des Cévennes	Responsable antenne Mont Lozère Est	Cedric.giral@cevennes-parcnational.fr	

Annexes

Annexe n° 1 : Éléments de géologie dans le parc national des Cévennes

Annexe n° 2 : Analyse des types d'habitats et intérêts associés d'une gestion en futaie irrégulière

Annexe n° 3 : Protocole de suivi pour les forêts traitées en irrégulier, proposé à l'ONF Lozère

Annexe n° 4 : Programme de la formation des 10 et 11 juin 2009 en Ardèche pour les gestionnaires forestiers cévenols sur le traitement irrégulier

Annexe n° 5 : Carte du marteloscope consacré au thème de l'irrégulier installé en forêt domaniale de Fontmort

Annexe n° 6 : Clé de détermination des critères écologiques pour les arbres en Cévennes

Annexe n° 7 : Article de vulgarisation sur le traitement irrégulier paru dans le quotidien le Midi Libre le 06/04/2009

Annexe n° 8 : Fiche intitulée « Concepts de gestion en futaie irrégulière »

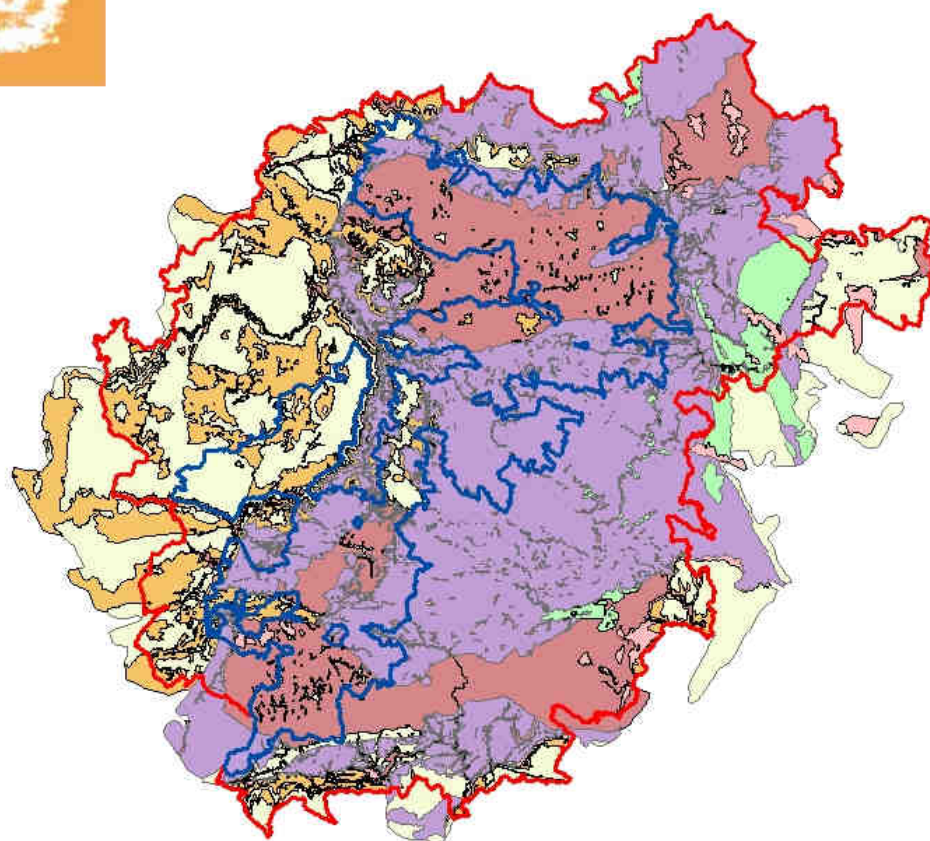
Annexe n° 9 : Fiche intitulée : « Principes de la sylviculture irrégulière »

Annexe n° 10 : Fiche intitulée « Futaie irrégulière et biodiversité »

Annexe n° 1 : Éléments de géologie dans le parc national des Cévennes



Éléments de géologie dans le Parc national des Cévennes



0 2,5 5 10 15 20 Kilometers

Limites administratives

- Zone centrale
- Zone périphérique

Géologie (Lithologie)

- Calcaire
- Dolomie
- Gneiss
- Granite
- Grès
- Schiste

Sources: Parc national des Cévennes et BRGM

Annexe n° 2 : Analyse des types d'habitats et intérêts associés d'une gestion en futaie irrégulière

Analyse de différents facteurs des habitats forestiers du parc national des Cévennes :

De nombreuses espèces nécessitent une attention particulière et il est important de tenter de comprendre comment conserver les milieux où elles vivent.

C'est la raison pour laquelle il est judicieux de s'intéresser aux habitats forestiers qui apportent des indications sur les caractéristiques du milieu et les peuplements présents.

Les tableaux qui suivent ont pour objet de lister les principaux habitats forestiers présents dans la zone cœur du parc national des Cévennes ainsi que leurs spécificités vis-à-vis de plusieurs critères. Deux colonnes sont renseignées pour les différents secteurs d'intérêt. La première concerne le constat fait à l'heure actuelle. On recense ainsi l'« Historique » qui retrace de manière succincte les origines de l'habitat et son sylvofaciès. La catégorie « Habitat et espèces patrimoniales » permet de nommer certaines espèces caractéristiques et d'évoquer la présence d'espèces à enjeux de protection pour le parc. Les rubriques « Risques d'érosion » et « Aspect paysager » définissent l'état présent et certains des enjeux sous-jacents (BOISSIER J.M., 2002), (PNC, 2007).

La seconde colonne décrit de manière concise les intérêts que pourrait présenter le traitement en futaie irrégulière pour les différentes rubriques, en considérant que l'habitat en question ait une vocation à être géré.

Pour chaque habitat, l'aspect économique est abordé par l'intérêt de la gestion en traitement irrégulier, la qualité des bois, les techniques à employer...

Forêts de bord des eaux (ripisylves)

	<i>Constat</i>	<i>Avantages du traitement irrégulier</i>
Type de peuplement : Forêts de bord des eaux (ripisylves) Désignation Natura 2000 : *91E0 Surface : < 1 000 ha Localisation : Altitude : variable		
Historique des peuplements	Correspondent au stade climacique de la dynamique de végétation sur bancs de sable et gravier. Peuplements de feuillus indigènes divers (frêne, saule, érables, aulnes, merisiers...) Sylvofaciès de plantations d'épicéa et de mélèze d'Europe fréquents par endroits.	Gestion pérennisant le stade climacique. Le dosage est un moyen d'améliorer les ripisylves.
Habitat et espèces patrimoniales	Habitats variés importants pour la ressource en eau ; présence de nombreuses espèces patrimoniales. Le stade forestier est un habitat d'intérêt communautaire. Flore : <u>botryche à feuilles de matricaires</u>, <u>epigon sans feuille</u>, <u>osmoderne</u>, forte richesse spécifique Faune : <u>castor d'Europe</u>, <u>loutre d'Europe</u>, <u>noctule de Leisler</u>, <u>vespertilion à oreilles échancrées</u>...	Préservation de la diversité et enrichissement de la mosaïque des milieux par éclaircies ponctuelles mettant en lumière des parties du cours d'eau. Maintien de très gros bois avec des cavités ou des branches mortes
Risques d'érosion	Rôle de stabilisation des berges essentiel pour le maintien des différentes niches écologiques et la qualité du cours d'eau.	Couvert continu permettant de préserver l'ensemble des habitats. Interventions de faible ampleur correspondant au souhait de ne pas dégrader les sols sensibles au tassement. Prélèvement de gros arbres réduisant le nombre de passages
Aspect paysager	Lieux de passage importants pour les promeneurs et les pêcheurs ; habitats assez fréquents mais peu étendus (ponctuels ou linéaires)	Maintien d'un paysage varié et attrayant. Les interventions ne perturbent pas de manière significative l'aspect général de la ripisylve.

La fertilité et la diversité en essences de ces zones sont bonnes, voire très bonnes. C'est un atout incontestable. Cependant, la production de bois ne doit pas être la priorité, notamment en raison des risques de dégradation du milieu liés à l'exploitation.

Si l'on considère ces zones d'un point de vue production de bois, la sylviculture d'arbre peut s'appliquer et valoriser au mieux des produits assez rares et de qualité. On pense notamment au frêne, aux érables, au merisier ou à l'aulne. Ces bois sont précieux. Des billes de qualité, même en très faible nombre attireront les acheteurs et assureront une bonne rentabilité au propriétaire.

L'objectif dans ces zones doit être la création d'arbres de grande qualité pour alimenter les filières de la menuiserie et de l'ébénisterie. Une sylviculture d'arbre, de faible intensité car se concentrant uniquement sur les arbres objectifs est en accord avec les attentes paysagères ou environnementales. La futaie irrégulière tire ainsi partie de la ressource de valeur unitaire élevée tout en permettant le maintien au cours du temps d'un couvert et d'une diversité en essences.

Cet habitat est particulièrement fragile. L'exploitation doit être très soignée. Le traitement irrégulier réduit le nombre d'arbres à prélever compte tenu de leur diamètre élevé. Le tassement et les risques liés aux traversées des cours d'eau sont réduits. Cependant, l'éparpillement des produits peut poser des problèmes.

Forêts de ravin à érables, à frênes, à tilleuls

	Constat	Avantages du traitement irrégulier
Type de peuplement : Forêts de ravin à érables, à frênes, à tilleuls Désignation Natura 2000 : *9180 Surface : <500 ha Localisation : versant nord du Mont Lozère, de l'Aigoual et du Lingas Altitude : variable, jusqu'à 1500 m		
Historique des peuplements	Stades climaciques développés sur des substrats instables. Peuplements de feuillus indigènes divers (tilleuls à grande feuille, frêne commun, érables, orme des montagnes ...) Sylvofaciès : présence de nombreuses cépées, arbres souvent marqués par des blessures dues aux chutes de pierre.	
Habitat et espèces patrimoniales	Habitats variés dépendant de l'altitude : forêts à essences héliophiles et thermophiles à basse altitude, forêts d'essences montagnardes plus en altitude. Ce sont des habitats exceptionnels d'intérêt communautaire prioritaire. Flore : lunaire vivace, actée en épi, polystic à aiguillon, Faune : <u>pic noir, pique-prune, rosalie des Alpes...</u>	Préservation de la diversité et enrichissement de la mosaïque des milieux par éclaircies ponctuelles
Risques d'érosion	Rôle de stabilisation important notamment dans les zones à pente élevée (>20% sur arènes granitiques, > 40% sur schistes et calcaires).	Couvert continu permettant de préserver l'ensemble des habitats. Interventions de faible ampleur garantissant la conservation d'un matériel forestier aérien et sous-terrain stabilisateur.
Aspect paysager	Lieux de passage importants pour les promeneurs dans des sites touristiques reconnus : cascade de Rune, abîme de Bramabiau... Arbres anciens, remarquables par leur dimension.	L'aspect général de ces forêts de ravin est conservé grâce à la continuité du couvert et d'interventions légères. Le renouvellement régulier est lui aussi assuré.

Aspect économique :

La fertilité de cet habitat est globalement faible. La présence de micro-stations fertiles et locales ainsi que la forte diversité en essences sont des avantages pour la production de bois. Toutefois, la valeur patrimoniale de ces zones est très élevée et les conditions d'accès souvent compliquées. Il n'est donc pas recommandé de conduire ces peuplements avec une vocation de production.

Si toutefois, cet objectif persiste, la futaie irrégulière est intéressante car elle permet de prélever des bois tout en maintenant l'aspect, la fonctionnalité de l'écosystème de l'habitat et le rôle de la forêt contre l'érosion. L'hétérogénéité du milieu et du peuplement est bien prise en compte et exploitée par ce type de traitement. En futaie irrégulière, on considère qu'un arbre peut être martelé lorsqu'il « ne paie plus sa place ». Cela signifie qu'il n'est pas intéressant du point de vue de la production, de l'éducation de tiges, de la protection... L'arbre peut être marqué ou conservé. Il est envisageable de préserver des arbres biologiques

et plus particulièrement dans ce type d'habitat. La production de bois de qualité n'est alors pas antinomique avec le maintien et le développement de la biodiversité.

La sylviculture d'arbre peut s'appliquer et valoriser de manière optimale des produits assez rares et de qualité de ces zones comme les érables ou le frêne. Des grumes sans ou avec peu de défauts seront vendues assez chères à des spécialistes de la menuiserie, de l'ébénisterie ou de la marqueterie.

Chênaie verte et chênaie pubescente

	<i>Constat</i>	<i>Avantages du traitement irrégulier</i>
Type de peuplement : Chênaie verte et chênaie pubescente Désignation Natura 2000 : 9340 Surface : < 1 000 ha Localisation : vallées cévenoles Altitude : de 200 à 700 m		
Historique des peuplements	Chênaies vertes anciennement exploitées. Souvent associées à d'autres essences comme le châtaignier, le chêne pubescent, les pins. Sylvofaciès : allure de taillis hérité du passé (exploitation de bois de chauffage).	
Habitat et espèces patrimoniales	Habitats caractéristiques du climat méditerranéen, d'intérêt communautaire. Flore : <u>cyclamen des Baléares</u> , <u>épipactis</u> à petites feuilles, <u>pivoine officinale</u> , <u>laîche d'Hères</u> ... Faune : <u>circaète Jean-le-Blanc</u> , <u>grand capricorne</u> , <u>lucane cerf-volant</u> ... Aspect non négligeable dans l'alimentation du gibier	Maintien permanent de la couverture végétale, ce qui permet la continuité du système de l'écosystème forestier et préserve le milieu contre des étés trop secs ou des précipitations violentes. Le maintien d'arbres âgés permet d'héberger de rares insectes coléoptères dont les larves se développent dans des troncs de diamètre important. La futaie irrégulière peut permettre la conservation d'arbres sans branche, tabulaires, sites idéaux pour la nidification du circaète.
Risques d'érosion	Terrains superficiels parfois sujets à des phénomènes d'érosion suite à des coupes à blancs.	Le couvert continu de la futaie irrégulière est un atout pour la protection des sols face aux phénomènes érosifs.
Aspect paysager	Milieux diversifiés, intéressants pour les promeneurs. L'aspect toujours vert est un atout visuel important pour les périodes hors feuille.	Le traitement irrégulier garantit sur la durée la présence de la couleur verte des yeuseraies et participe à l'immuabilité des paysages agréables, hautement désirée par les habitants.

Aspect économique :

La fertilité de cet habitat est globalement faible en raison des contraintes climatiques qui lui sont affiliées. L'objectif de production de bois est cependant bien réel pour ces peuplements. L'obtention de bois d'œuvre ne doit être attendue que dans les zones les plus fertiles. Il est important de tirer partie des stations les plus riches (en bas de versants nord ou dans des talwegs par exemple). L'application du traitement en futaie irrégulière permettra de diversifier les produits et de tirer parti de la qualité intrinsèque du chêne vert et pubescent (parquet, petites grumes pour la menuiserie...). La sylviculture à mettre en place est une sylviculture extensive. Les arbres de qualité doivent bénéficier de soin, de suivi et voir leur houppier suffisamment dégagé pour la poursuite de la croissance. Les zones interstitielles peuvent être l'objet d'une sylviculture moins soutenue.

Une grande problématique bois liée à cet habitat est la production de bois de chauffage. La futaie irrégulière par pied d'arbre n'est pas un traitement adapté pour ce type de produits. Le système de taillis reste plus intéressant grâce à la forte croissance pendant les premières années des rejets de souche.

Il existe malgré tout une alternative au système de taillis simple et des coupes rases tous les 40 ans environ. Cela consiste à irrégulariser l'âge du taillis par bouquets de 4 à 6 souches. Ces bouquets ont pour objectif d'obtenir assez de lumière pour permettre aux souches de rejeter. On obtient alors sur le peuplement une mosaïque de taillis (par exemple : des brins de taillis de 10, de 20, de 30 et de 40 ans pour des rotations de 10 ans). Un tel système garantit alors des récoltes régulières de bois de chauffage et réduit l'impact paysager.

Chênaie sessiliflore

	<i>Constat</i>	<i>Avantages du traitement irrégulier</i>
Type de peuplement : Chênaie sessiliflore Désignation Natura 2000 : aucune Surface : 7 000 ha Localisation : vallées du Tarn, causses Altitude : entre 600 et 1000 m		
Historique des peuplements	Peuplements de chêne sessile et chêne pubescent anciennement exploités par l'homme. Souvent associées à d'autres essences comme l'alisier blanc, le châtaignier, le chêne pubescent, les pins... Sylvofaciès : allure commune de taillis hérité du passé (exploitation de bois de chauffage).	
Habitat et espèces patrimoniales	Habitats communs dans le parc national des Cévennes et transitoires vers la chênaie verte ou la hêtraie en fonction de l'altitude et du contexte climatique associé. Flore : <u>campanule carillon</u> Faune : <u>circaète Jean-le-Blanc, autour des palombes, pic noir, pique prune...</u> Aspect non négligeable dans l'alimentation du gibier grâce aux glands.	La gestion d'essences aux exigences et comportements variés est rendue possible en traitement irrégulier pied à pied et permet une amélioration de la composition et du fonctionnement de l'humus. Le maintien d'arbres de diamètre élevé permet d'héberger des oiseaux qui creusent leur loge comme le pic prune. La futaie irrégulière peut permettre la conservation d'arbres sans branche, tabulaires, sites idéaux pour la nidification du circaète. Des opérations ponctuelles favorisent la mosaïque des milieux.
Risques d'érosion	Terrains superficiels parfois sujets à des risques de ravinement suite à des coupes à blancs.	Le couvert continu de la futaie irrégulière est un atout pour la protection des sols face aux phénomènes érosifs.
Aspect paysager	L'aspect forêt naturelle et la présence d'arbres anciens de diamètre conséquent apporte du cachet à des peuplements assez communs.	Le traitement irrégulier permet d'obtenir différentes classes d'âge et ainsi de diversifier la forêt et de lui redonner un aspect plus « naturel ».

Aspect économique :

On retrouve cet habitat essentiellement dans les vallées du Tarn et sous les causses. La fertilité bien que variable est globalement assez faible sur les sols siliceux et dans les contextes chauds et secs.

Le chêne reste une excellente ressource bois. Il constitue un bois de chauffage apprécié pour son pouvoir calorifique et sa combustion régulière. Les bois de qualité restent prisés notamment lorsque les cernes sont fins et réguliers.

Il semble impensable de réaliser du bois d'œuvre de chêne sur toutes les stations où il est présent dans le parc national des Cévennes mais les meilleures stations, même relativement restreintes peuvent s'avérer intéressantes. La gestion par traitement irrégulier de chêne est un traitement sylvicole qui fonctionne (résultats positifs dans la forêt de Gergy en Bourgogne par exemple). Il convient cependant de tenir compte des spécificités locales. Le seuil de surface terrière préconisé doit sans doute être plus proche du seuil de surface terrière conseillé pour les chênaies sur sols superficiels soit 13-14 m²/ha. Il faut faire particulièrement attention au développement d'espèces semi-ligneuses comme la ronce. Enfin, si la quantité de gibier est trop importante, il semble pratiquement impossible d'assurer le renouvellement de la futaie irrégulière. Le traitement irrégulier est particulièrement adapté aux milieux qui présentent des mosaïques de fertilités variables.

Châtaigneraie

	<i>Constat</i>	<i>Avantages du traitement irrégulier</i>
Type de peuplement : Châtaigneraie Désignation Natura 2000 : 9260 Surface : 3 000 ha Localisation : vallées de la Cèze, vallée Borgne, vallée de l'Arre... Altitude : entre 200 et 900 m		
Historique des peuplements	Peuplements de châtaigniers, héritages de la culture traditionnelle cévenole. Sylvofaciès : anciens vergers, taillis denses ou futaies sur souche laissés à l'abandon.	
Habitat et espèces patrimoniales	Habitats communs dans le parc national des Cévennes mais très emblématiques ; susceptibles d'être remplacés par du chêne vert, du chêne sessile ou du hêtre selon l'étage de végétation. L'intérêt patrimonial est particulièrement élevé dans les peuplements les plus âgés. Flore : pas d'espèces patrimoniales hormis des lichens : lichen pulmonaire et espèces voisines (<i>Lobaria amplissima</i>, <i>Lobaria scrobiculata</i>) Faune : <u>autour des palombes, pic noir, nombreux chiroptères, lucane cerf volant, pique prune...</u> Aspect non négligeable dans l'alimentation du gibier grâce aux châtaignes.	La gestion d'essences aux exigences et comportements variés est rendue possible en traitement irrégulier pied à pied ou par bouquets et permet une amélioration de la composition et du fonctionnement de l'humus. Le maintien d'arbres de diamètre élevé permet d'héberger de nombreux animaux cavernicoles bénéficiant de loges naturelles. Des opérations ponctuelles favorisent la mosaïque des milieux et empêchent un envahissement de la ronce consécutif à une ouverture trop brutale.
Risques d'érosion	Sur les replats, les sols (enrichis en colluvions) sont souvent sensibles au tassement.	La faible intensité des prélèvements doit permettre dans des conditions acceptables d'exploitation de ne pas détériorer les sols.
Aspect paysager	Les châtaigneraies sont des peuplements typiques des Cévennes. Leur présence durable est essentielle pour la préservation de la culture cévenole. La localisation de ces boisements près d'habitations ou de sentiers fréquentés en fait des lieux très sensibles du point de vue paysager.	L'irrégularité et surtout la continuité du couvert court-circuite les phases de coupe rase, permettant ainsi la pérennité de l'aspect boisé des châtaigneraies.

Aspect économique :

La châtaigneraie constitue un habitat important pour ses aspects paysagers et culturels. En faible proportion dans la zone cœur du parc national des Cévennes, la châtaigneraie prend une place notable dans la zone d'adhésion (48000 hectares). La fertilité est variable. Une étude stationnelle est en cours mais on estime à 10-15% la surface où le châtaignier est à sa place écologiquement. La production de bois ne peut être envisagée que dans ces zones où la fertilité peut être très bonne sur contexte de sols colluvionnés.

Le châtaignier est une essence à croissance rapide et son bois de qualité est recherché. La production de bois est d'autant plus intéressante qu'elle permet d'entretenir des espaces où le châtaignier est présent, ce qui est un but du parc national des Cévennes. Les produits sont variés. Les plus onéreux sont les charpentes, les parquets et lambris ou l'ameublement.

La futaie irrégulière de châtaignier est mal connue. Les doutes sont nombreux. C'est la raison pour laquelle les expériences menées en Ardèche et dans la forêt de Ventajols (propriété du parc) doivent être suivies avec attention dans les Cévennes.

On peut concevoir la sylviculture irrégulière de châtaignier de deux manières.

La première consiste à appliquer les principes de la futaie irrégulière pied à pied sur l'ensemble du peuplement (continuité du couvert, sylviculture d'arbre). C'est ce qui est étudié dans différentes placettes de suivi. À Ventajols, le seuil de surface terrière objectif se situe aux alentours de 18 à 20 m²/ha. Cette valeur fait l'objet d'études.

La seconde façon, proposée par le CRPF Languedoc Roussillon dans le « Manuel du sylviculteur de châtaignier en Cévennes » se rapproche du concept de sylviculture QD (Qualification, Dimensionnement). Cette sylviculture appliquée notamment en Rhénanie Palatinat vise à concentrer les interventions sylvicoles sur un nombre de sujets restreint, les plus beaux. Un détourage leur est alors appliqué de manière à obtenir le houppier le plus important une fois que la longueur de bille de pied est obtenue. La croissance est alors optimale et les rendements financiers souvent très bons. Cela permet de mettre en œuvre une gestion moins complexe. On repère les plus belles tiges et on les détourne régulièrement.

Ces deux types de sylviculture doivent être encouragés pour que les Cévenols tirent parti de la ressource de qualité qu'ils possèdent.

Futaies résineuses artificielles

	Constat	Avantages du traitement irrégulier
Type de peuplement : Futaies résineuses artificielles Désignation Natura 2000 : aucune Surface : 17 000 ha Localisation : vallées cévenoles, causse Altitude : de 200 à 1800 m		
Historique des peuplements	Peuplements récents pour la plupart, dits peuplements FFN. Introduction d'essences résineuses variées : pin noir, douglas, épicéa, sapin pectiné, cèdre, pin sylvestre... Sylvofaciès : Plantations géométriques et en lignes, parfois en « timbre poste », souvent non entretenues en forêts privées.	
Habitat et espèces patrimoniales	Habitats d'intérêt limité. Flore : listère à feuilles en cœur, buxbaumie verte. Faune : épervier d'Europe	Le traitement en futaie irrégulière peut permettre d'améliorer les conditions stationnelles de ces boisements par une continuité du couvert. Une gestion favorisant la diversification en essences garantira une augmentation de la biodiversité. Conserver des arbres de gros diamètre et des arbres morts attireront de nombreux animaux et espèces saproxyliques. Un accompagnement de la dynamique naturelle par interventions sylvicoles peu intenses et régulières bénéficiera à ces peuplements.
Risques d'érosion	Les zones reboisées sont parfois des zones de restauration des terrains de montagne ayant entre autre subi un surpâturage.	Le couvert continu doit permettre de conserver ce rôle de sécurité et de contrôle de l'érosion. De plus, cette continuité peut également favoriser l'augmentation progressive de l'épaisseur du sol.
Aspect paysager	Les plantations sont rarement appréciées par les promeneurs et même par certains habitants locaux. Les formes géométriques dans des paysages nus comme les Causses choquent souvent. L'absence d'entretien empire cet état de fait.	Une amélioration visuelle de ces peuplements est envisageable en diversifiant le milieu, en créant des bouquets irréguliers et des lisières non uniformes. L'entretien régulier assure le retour de la lumière dans le sous bois et l'apparition d'autres espèces, appréciables pour le côté esthétique.

Aspect économique :

On trouve des futaies résineuses artificielles dans des contextes très diversifiés pour des raisons historiques. Des plantations subventionnées par le FFN ont ainsi été réalisées parfois sur des milieux très pauvres chimiquement. L'objectif de ces plantations d'essences non originaires des Cévennes (épicéa, douglas, pin noir...) était et reste la production de bois. Les vertus écologiques et paysagères de ces peuplements sont dans la majorité des cas assez réduites.

L'objectif premier était de créer de la ressource pour la pâte à papier. Aujourd'hui, il convient de fixer des objectifs plus élevés notamment pour des essences comme le mélèze ou le douglas qui sont très recherchées pour leur aspect et leurs qualités technologiques. Le traitement irrégulier peut permettre d'atteindre cet objectif puisqu'en futaie irrégulière, on travaille au profit des arbres de qualité pour produire du bois d'œuvre.

La conversion en futaie irrégulière est possible dans de nombreux peuplements riches en bois moyens et notamment avec des essences qui s'autostructurent facilement (douglas, sapin...). Cette opération

n'est pas extrêmement compliquée et a déjà été réalisée à de nombreuses reprises en France. La conversion demande cependant plusieurs années et nécessite des rotations régulières.

D'autre part, le développement de ce traitement pourrait permettre de rembourser les dettes FFN contractées par les propriétaires forestiers, le bois d'œuvre ayant un prix unitaire plus élevé. Cela pourrait également être un point clé pour le développement de la filière bois dans la région. Si du bois d'œuvre était présent localement et en quantité, de petites scieries présentes pourraient prospérer et s'établir durablement. Les modes de gestion seront de toute façon très hétérogènes. Ils seront fortement corrélés aux stations et aux peuplements en place.

Forêts de pin sylvestre

	<i>Constat</i>	<i>Avantages du traitement irrégulier</i>
Type de peuplement : Forêts de pin sylvestre Désignation Natura 2000 : aucune Surface : 3 000 ha Localisation : crêtes rocheuses, Causses, Mont Lozère, Aigoual Altitude : de 600 à 1700 m		
Historique des peuplements	Peuplements ayant recolonisé des terrains anciennement exploités. Le pin sylvestre a également été réintroduit par l'homme à certains endroits. Sylvofaciès : Peuplements peu denses ou plantations géométriques et en lignes, parfois en « timbre poste »	
Habitat et espèces patrimoniales	Habitats sans évolution sur les stations primaires (milieux rocailleux les plus arides) ; en transition vers une forêt caducifoliée pour les stations plus fertiles. Flore : <u>adonis du printemps, ophrys d'Aymonin, thym des Cévennes...</u> Faune : <u>circaète Jean-le-Blanc, grand tétras, pic noir, vipère péliade, autour des palombes...</u>	Le traitement en futaie irrégulière avec des seuils de matériel sur pied adaptés au pin sylvestre peuvent permettre l'amélioration de ces habitat (notamment les plantations) et l'accompagnement de la dynamique naturelle sous couvert forestier sur les stations les plus fertiles. La conservation d'arbres de gros diamètre et sans branche de manière pérenne peut favoriser la nidification de certains oiseaux.
Risques d'érosion	Les zones reboisées sont des terrains ayant subi un surpâturage. La profondeur de sol est très limitée. La sensibilité aux phénomènes érosifs (orages cévenols) reste importante.	Le couvert continu va garantir une protection contre l'érosion et une amélioration progressive de la profondeur et de la structuration du sol.
Aspect paysager	Les plantations sont rarement appréciées par les promeneurs et même par certains habitants locaux. Les formes géométriques choquent souvent. L'absence d'entretien empire cet état de fait. Le pin sylvestre reste cependant une essence esthétique souvent affiliée à des milieux assez clairs lorsque les peuplements ne sont pas artificiels.	Une amélioration visuelle de ces peuplements est envisageable en diversifiant le milieu, en créant des bouquets irréguliers et des lisières non uniformes. L'entretien régulier assure le retour de la lumière dans le sous bois et l'apparition d'autres espèces, appréciables pour le côté esthétique.

Aspect économique :

Il convient de distinguer les deux types de station à pin sylvestre. Les stations primaires correspondent aux stations dites « climaciques ». Les stations primaires se situent sur les crêtes et les flancs rocheux les plus arides. Il semble utopique de vouloir fixer un objectif de production de bois dans ces zones. Les stations secondaires se caractérisent par des milieux anciennement ouverts voire appauvris. La production peut être envisagée sur ces stations.

Le pin sylvestre n'est pas un bois très recherché. Malgré tout, des grumes de qualité peuvent intéresser de nombreux acheteurs. La futaie irrégulière dont l'objectif est de maximiser la quantité de bois d'œuvre est très adaptée aux contextes stationnels, aux âges et aux diamètres hétérogènes. Ce mode de traitement est également intéressant puisqu'il permet de valoriser au mieux les peuplements de deuxième génération qui apparaissent sous le couvert des pins sylvestres et qui sont souvent de meilleure qualité. Le traitement irrégulier est intéressant pour la conversion progressive vers des peuplements plus matures.

Hêtraies subalpines

	<i>Constat</i>	<i>Avantages du traitement irrégulier</i>
Type de peuplement : Hêtraies subalpines Désignation Natura 2000 : 9140 Surface : 3 000 ha Localisation : Mont Lozère Altitude : > 1400 m		
Historique des peuplements	Peuplements anciens de hêtre sur sols profonds. Sylvofaciès : hêtraies naturelles anciennes en taillis ou en futaies.	
Habitat et espèces patrimoniales	Habitats très rares dans le parc national des Cévennes, à l'écologie proche de celle des mégaphorbaies, ce sont par conséquent des habitats d'intérêt communautaire. Flore : rosier des Alpes, actée en épi, streptopode à feuilles embrassantes... Faune : grand corbeau, <u>pic noir</u> , vipère péliade, lézard vivipare...	La futaie irrégulière est le traitement sylvicole qui se rapprocherait le plus de l'évolution naturelle car le couvert est maintenu les interventions sont peu intensives, des arbres de diamètre sont conservés. Des espèces logeuses peuvent alors en profiter.
Risques d'érosion	Ces peuplements sont souvent localisés sur des hauts de versants de forte pente, avec parfois des chutes de blocs.	Le couvert continu garantit une protection efficace contre l'érosion. De plus, un peuplement étagé lutte efficacement contre d'éventuelles chutes de blocs.
Aspect paysager	Intérêt esthétique des vieilles hêtraies, recherchées pendant l'été pour l'ombre qu'elles apportent.	Le maintien de ces milieux sans exploitation brutale et sur de grandes surfaces est essentiel pour la conservation du patrimoine paysager que les hêtraies constituent.

Aspect économique :

Les conditions climatiques et stationnelles de ces habitats sont dures et rendent la production de bois difficilement réalisable. Les peuplements, souvent sous forme de taillis sont souvent de faible qualité. La hauteur excède rarement les 6 mètres. Le bois de chauffage est donc la seule production envisageable. Il est préférable de ne pas exploiter la hêtraie subalpine. Si malgré tout, cela reste l'objectif du propriétaire, il est vivement préconisé de ne pas mettre à nu l'habitat riche en espèces inféodées au milieu forestier. Une irrégularisation du peuplement est préférable.

Hêtraies calcicoles et neutrophiles

	<i>Constat</i>	<i>Avantages du traitement irrégulier</i>
Type de peuplement : Hêtraies calcicoles et neutrophiles Désignation Natura 2000 : 9150 Surface : 10 000 ha Localisation : Causses et Cans Altitude : de 600 à 1100 m		
Historique des peuplements	Forêts longtemps exploitées par l'homme, en place dans des contextes supraméditerranéens et montagnards chauds. Sylvofaciès : hêtraies à sous étage d'alisier blanc et de buis.	
Habitat et espèces patrimoniales	Habitats relativement localisés dans le parc national des Cévennes. Habitats reconnus à l'échelle européenne, classés d'intérêt communautaire. Flore : <u>sabot de Vénus</u>, racine de corail... Faune : <u>chouette de Tengmalm</u>, <u>circaète Jean-le-Blanc</u>, <u>pic noir</u>, <u>rosalie des Alpes</u>...	Une sylviculture peu intensive, en futaie irrégulière permet de conserver les espèces patrimoniales. La préservation d'arbres anciens et morts, plus aisée avec ce traitement garantit la sauvegarde des cortèges d'insectes xylophages et de lichens patrimoniaux. Les arbres de diamètre conséquents sont importants pour l'établissement d'oiseaux tels la chouette de Tengmalm ou le pic noir.
Risques d'érosion	Pas de risque notable hormis lorsque la pente est trop conséquente.	Le maintien continu d'un couvert et d'une masse racinaire vivante évite tout incident érosif.
Aspect paysager	Intérêt esthétique des vieilles hêtraies. Fréquentation pour la chasse ou la cueillette de champignons, recherchées en été pour l'ombre qu'elles prodiguent surtout dans ces contextes chauds.	La gestion irrégulière de faible intensité est bien acceptée car ne transformant pas le milieu. L'aspect général est conservé. L'irrégularité structurale au sein de la forêt est appréciée.

Aspect économique :

Un regroupement est effectué pour ces deux types de hêtraie notamment pour l'estimation de la surface représentée. Les conditions de ces hêtraies sont cependant différentes. Pour les hêtraies calcicoles, elles s'approchent parfois de celles des hêtraies subalpines. Les possibilités de production bois sont alors similaires et donc réduites au bois de chauffage. Il peut être envisagé de faire du bois d'œuvre de hêtre dans des stations où la croissance pourra être régulière et pas réduite à une période de l'année trop courte dans certaines hêtraies neutrophiles. Cette condition est absolument essentielle pour la production de bois d'œuvre car sinon le bois est nerveux, ce qui ne correspond pas aux exigences de bois de qualité.

Lorsque les conditions le permettent, la production de bois de qualité peut être obtenue grâce au traitement en futaie irrégulière. Les références pour la hêtraie sont nombreuses et bien maîtrisées.

Hêtraies sapinières

	<i>Constat</i>	<i>Avantages du traitement irrégulier</i>
Type de peuplement : Hêtraies sapinières Désignation Natura 2000 : 9120 et 9130 Surface : 14 000 ha Localisation : Mont Lozère, Aigoual, Lingas, Bouges Altitude : de 700 à 1500 m		
Historique des peuplements	Forêts montagnardes anciennes. Introduction passée du sapin pectiné dans les Cévennes, autochtone sur le versant nord du Mont Lozère. Sylvofaciès : hêtraies presque pures et hêtraies sapinières présentant déjà un faciès irrégulier.	
Habitat et espèces patrimoniales	Habitats variés dépendant fortement du contexte pédologique et du pH. Flore : saxifrage à feuilles en coin, lichen pulmonaire, racine de corail Faune : <u>chouette de Tengmalm</u> , <u>circaète Jean-le-Blanc</u> , <u>pic noir</u> , <u>rosalie des Alpes</u> , <u>semi-apollon</u> ...	Une sylviculture peu intensive, en futaie irrégulière permet de conserver les espèces patrimoniales. La préservation d'arbres anciens et morts, plus aisée avec ce traitement garantit la sauvegarde des cortèges d'insectes xylophages et de lichens patrimoniaux.
Risques d'érosion	Pas de risque notable.	
Aspect paysager	Intérêt esthétique des vieilles hêtraies et des hêtraies sapinières. Fréquentation pour la chasse ou la cueillette de champignons	Le maintien de ces milieux sans exploitation brutale et sur de grandes surfaces est essentiel pour la conservation du patrimoine paysager.

Aspect économique :

La hêtraie sapinière est présente sur une surface importante. La fertilité est souvent moyenne en raison de l'acidité des sols. Toutefois, ces peuplements sont intéressants pour la production de gros bois de hêtre et de résineux de qualité.

Les références de futaie irrégulière dans la hêtraie sapinière sont nombreuses et bien maîtrisées. On pense notamment aux peuplements vosgiens et jurassiens, gérés de la sorte depuis des dizaines d'années voire plus. Ces essences ont une tendance à l'autostructuration naturelle et sont parfaitement adaptées à ce type de gestion. Le sapin par exemple, peut au même âge avoir le statut de perche ou être un bois moyen. C'est une essence qui est capable de rester dans la « salle d'attente » pendant des années et de se développer normalement après cette grande période de compression.

Les bois résineux blancs comme le sapin ou l'épicéa sont encore très recherchés. Des pièces de qualité seront destinées à la charpente ou à de la menuiserie, les colorations étant permises par la couleur claire du bois.

Protocole des placettes de suivi
Forêt domaniale de l'Aigoual (48)

1. Contexte et enjeux :

La forêt concernée par la mise en place de placettes de suivi est la forêt domaniale de l'Aigoual en Lozère. Une série, composée de 2 parties de massifs distincts va être traitée en futaie irrégulière pied à pied. La surface de cette série est de 296 hectares.

Compte tenu du faible nombre de références sylvicoles en futaie irrégulière en Lozère et du manque de pratique des gestionnaires forestiers locaux, il semble judicieux d'implanter des placettes pour suivre l'évolution de ces peuplements.

L'objectif est donc d'établir un réseau de placettes qui permet de suivre les aspects dendrométriques et qualitatifs d'arbres individuels au cours du temps, bases pour une réflexion sur la sylviculture irrégulière du hêtre et du sapin sur l'Aigoual.

Ce réseau permet également de suivre au cours du temps la quantité de bois mort présent et attribue à chaque arbre un code écologique (similaire au code utilisé pour les RBI). Enfin, des indicateurs de régénération et d'impact du gibier seront relevés.

Le protocole défini garantit entre autre d'obtenir à minima les mêmes informations que celles collectées grâce au protocole de suivi du renouvellement des peuplements traités en irrégulier ou futaie jardinée de l'ONF (instruction du 25 juin 2008 sur le suivi du renouvellement des peuplements traités en futaie irrégulière ou futaie jardinée par bouquets et/ou par pieds d'arbres).

Les données récoltées donneront accès à des informations sur le peuplement, utiles notamment pour les choix que devra prendre le sylviculteur (seuil de capital, comportement de la régénération, régulation des ongulés...). C'est une aide pour la sylviculture et l'aménagement mis en place sur la forêt.

Les données permettront aussi de quantifier l'évolution de la qualité et du capital du peuplement.

Attention cependant aux extrapolations.

Les placettes doivent permettre d'établir le constat sur certaines zones suite à la mise en place et la pratique du traitement en futaie irrégulière pied par pied. Grâce aux différentes données récoltées, elles peuvent aider ou orienter le forestier pour redresser une situation et donner des pistes pour la sylviculture à mener (niveau de surface terrière, taux de prélèvement...). Elles ne permettent en aucun cas d'établir des règles et des normes strictes applicables à d'autres essences et sur d'autres contextes.

Elles donneront également accès à un suivi individuel de chaque arbre et ainsi à l'observation de l'évolution en terme de croissance, de potentiel économique et écologique. L'idée sous-jacente est de participer à l'élaboration d'un réseau de références sylvicoles et d'avoir une meilleure appréhension du comportement des arbres.

2. Nombre de placettes, implantation et date de mesures

2.1 Nombre de placettes :

Les zones concernées représentent plusieurs centaines d'hectares. Le nombre de placettes implantées doit résulter d'un bon compromis entre lourdeur de mise en place et coût engendré, remesure périodique et exactitude des résultats.

Le nombre de 75 placettes peut être proposé. Il correspond globalement à une vingtaine de journées de travail à 2 personnes. Deux modalités seront mises au point :

- 25 placettes avec l'ensemble des mesures
- 50 placettes avec l'ensemble des mesures sauf celles relatives aux houppiers

Une autre solution consiste à réduire le nombre de placettes à 50 (13-14 jours de travail pour une équipe de 2 personnes) en sélectionnant 5 parcelles (10 placettes par parcelle) qui permettront d'établir le constat vis à vis de la sylviculture appliquée. Deux modalités seront également mises au point :

- 25 placettes avec l'ensemble des mesures
- 25 placettes avec l'ensemble des mesures sauf celles relatives aux houppiers

2.2 Implantation des placettes :

Les placettes seront installées de manière systématique à l'aide d'un réseau à maille carrée ou rectangulaire sur la zone concernée. Cela permettra de prendre en compte la variabilité des parcelles. La position des placettes est établie sur carte afin de ne pas influencer les opérateurs. Cette carte fixe un point de référence et les cheminements (azimut, distance) pour accéder à chaque placette.

Le centre de la placette est localisé à l'aide d'un piquet. Pour faciliter la localisation des placettes au cours de remesures, une grande croix est griffée sur le bas d'un arbre proche du centre. Cependant, les limites de la placette ne sont pas marquées à la peinture pour ne pas trop influencer les forestiers lorsqu'ils martèlent dans le peuplement.

Le centre de la placette est également relevé à l'aide d'un GPS.

Les centres de placette ne doivent pas être implantés à proximité d'un chemin (distance inférieure à 10 m). Dans un tel cas, déplacer le centre de la placette pour obtenir au minimum la distance de 10 m entre le chemin et le centre de la placette. Si une modification est effectuée par rapport à l'emplacement d'une placette, la reporter sur le plan de localisation des placettes.

2.3 Date de mesure :

Pour un suivi fin des différentes évolutions, il est nécessaire de revenir régulièrement sur les placettes (environ tous les 5 ans). Cependant, en raison de la taille du dispositif préconisé, une remesure en phase avec la durée de rotation semble être un bon compromis.

Ainsi, si la rotation des coupes est fixée à 8 ans, les placettes des parcelles concernées sont remesurées tous les 8 ans.

Dans l'idéal, les remesures doivent être effectuées après le martelage et avant la coupe. On peut ainsi avoir accès à l'état de la placette avant coupe et à l'état supposé de la placette après coupe (grâce au décompte des arbres martelés).

La durée de rotation étant sans doute différente selon les parcelles (pour des raisons d'exposition, de fertilité...), la remesure devrait dans être en partie répartie dans le temps.

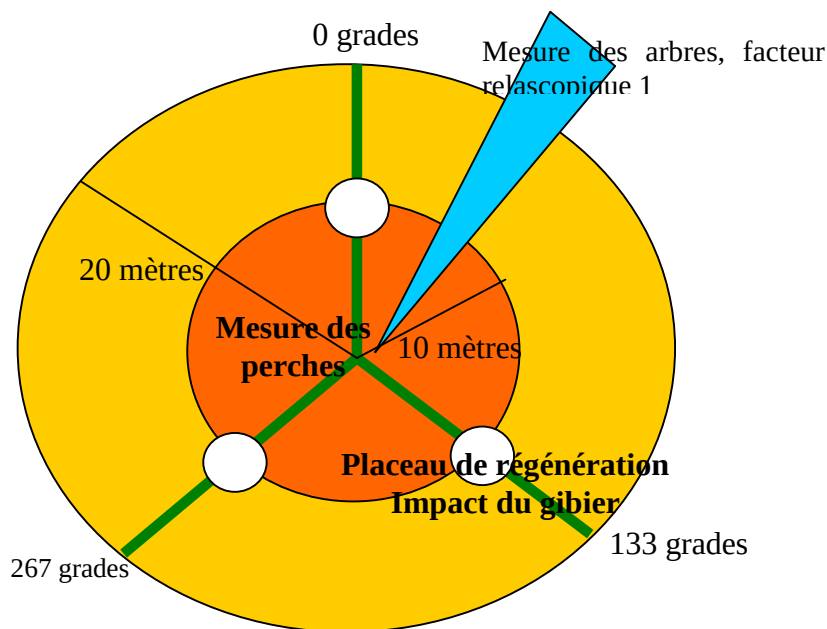
Remesurer en fonction de la durée de rotation est le choix le plus souple. Cependant, à terme, si l'écart entre les rotations est trop important, certaines placettes seront moins souvent remesurées que d'autres. Il n'y aura donc pas une homogénéité des résultats en terme d'intensité de suivi.

Une autre option consiste à fixer une durée de rotation pour la campagne de remesures de l'ensemble des placettes. Ainsi pour une durée fixée de X ans, toutes les placettes mises en place seront remesurées tous les X ans. Il y alors indépendance entre la date de remesure et la date de coupe. Le constat de gestion est en quelque sorte totalement déconnecté des actes de gestion et permet de « prendre des photos » de l'état du peuplement et des arbres toutes les X années.

Dans le cadre d'une coopération entre le PNC et l'ONF, il serait intéressant que les mesures impliquent des agents des 2 organismes.

3. Mesures sur la placette

Les placettes se décomposent en 4 éléments qui permettent de mesurer les arbres, les perches, la régénération avec les indicateurs d'impact du gibier et le bois mort.



Arbres morts sur pied :

7.5 cm < Diam < 30

Diam >= 30 cm

Arbres morts au sol :

5 cm < Diam < 30

Diam >= 30 cm

3.1 Arbres :

Le premier élément de la placette est une placette à angle fixe. Le facteur choisi pour le relascope est le facteur 1. Avec ce facteur, un arbre est mesuré si son diamètre (en cm) est au moins 2 fois supérieur à sa distance au centre (en m). *Par exemple, un arbre de 18 cm de diamètre est mesuré si sa distance au centre est inférieure à 9 mètres.*

Ce type de mesures devrait permettre une bonne représentativité des bois moyens et gros bois et devrait permettre de mesurer une quinzaine d'arbres par placette soit 150 arbres sur l'ensemble du dispositif. Les arbres constituent le support de la production bois. C'est à leur profit que la sylviculture doit être efficace. Il est donc primordial d'avoir des données complètes.

Sont mesurés pour chaque arbre (tige de diamètre supérieur à 17.5 cm) :

- essence
- distance au centre
- azimut (en grades) } Localisation précise de l'arbre

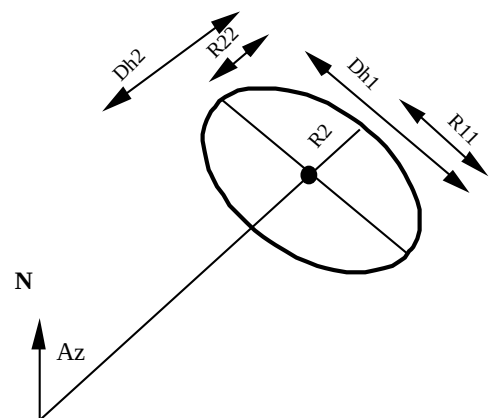
NB : La distance est mesurée par rapport au centre de l'arbre.

- diamètre 1
- diamètre 2 } Informations pour la surface terrière et l'accroissement en diamètre
- **NB :** Diam1 pris à 1,30 m et perpendiculaire à l'axe de la placette ; Diam 2 pris à 1,30 m et dans un rayon de la placette (perpendiculaire au précédent)
- hauteur totale mesurée sur les 5 arbres de plus gros diamètre de la placette.
- qualité sur les 4 premiers mètres à l'aide de 4 classes A, B, C ou D (permet le suivi de l'évolution de la qualité du peuplement)

Dans le cas de la modalité où l'on prend des mesures pour les houppiers, sont mesurées :

- La hauteur totale de chaque arbre
- La hauteur de la première branche vivante de chaque arbre
- La hauteur pour laquelle le houppier est le plus large
- La projection orthogonale de chaque houppier (4 mesures par houppier)

Elle est mesurée à l'aide de 4 rayons selon le schéma ci-contre. L'opérateur se place à la verticale des extrémités du houppier (appareil à mesurer les cimes) et mesure la distance au sol avec un décimètre ou mieux un télémètre. L'ordre des rayons et diamètre mesuré doit toujours être respecté.



Qualité des bois	A	B	C	D
Courbure faible <=3% du fin bout	X	X	X	X
Courbure moyenne (de 3 à 6% du fin bout)		X	X	X
Courbure forte ou multiple			X	X
Arbre penché		X	X	X
Fil tors (<= 5 cm/m)	X	X	X	X
Absence de branche et de cicatrice	X	X	X	X
1 branche ou rose sur 3 m		X	X	X
2 branches ou roses sur 3 m			X	X
3 et + branches ou roses sur 3 m				X
Chancre				X

NB : Pour la détermination de la qualité, ne sont comptabilisées que les branches qui ont un diamètre supérieur à 1 cm ou lorsque la cicatrice est importante.

- origine (permet de suivre la quantité d'arbres de franc pied (FP) ou issus de souche : taillis (T) et arbres de futaie sur souche FS)
- état sanitaire (permet de suivre l'état sanitaire, le chancre, l'encre...)

3.2 Perches :

Les perches sont mesurées sur un disque de 10 m de rayon. A l'intérieur de ce disque, toutes les perches sont mesurées. Ces dernières donnent une bonne idée de la régénération qui a existé. Elles sont le témoin entre la régénération et les arbres. Elles sont particulièrement importantes dans le cadre d'une gestion en futaie irrégulière.

Sont mesurés pour chaque perche (**tige de diamètre compris entre 7.5 et 17.5 cm**) :

- essence
- diamètre (perpendiculaire aux rayons de la placette)
- Qualité potentielle à l'aide de 3 classes A/B, C ou D. *(La qualité potentielle d'une perche est définie en fonction des défauts de la bille de pied mais également du développement du houppier. Il est important de ne pas être trop sévère, de ne pas sous-estimer les capacités de réaction. Cette évaluation doit être faite sur les qualités intrinsèques de la perche et non pas sur sa position)*
- distance et azimut pour les perches de qualité A ou B
- origine (franc pied ou taillis) On précisera si les perches appartiennent à la même souche (perches 1, 2, 3 au taillis 1 ; perches 4, 5 au taillis 2...)

3.3 Régénération :

La régénération est quantifiée à l'aide de 3 disques de 2 m de rayon. Ils se trouvent à 10 m du centre de la placette et aux azimuts 0 grades, 133 grades et 267 grades.

La mesure de régénération est essentielle pour savoir si le niveau de surface terrière est en accord avec la possibilité d'obtenir des semis et de la régénération viable.

On distinguera 3 classes au sein de la régénération :

- les semis ($H < 0.5$ m) : proportion en pourcentage de recouvrement sur le plateau
- la régénération basse ($0.5 \text{ m} < H < 3$ m) : comptage individuel des individus ; écrêtage au-delà de 10, noté 10+
- la régénération haute ($H > 3$ m et $\text{diam} < 7.5$ cm) : comptage individuel des individus ; écrêtage au-delà de 5, noté 5+

N'est notée que la régénération encore vivante.

3.4 Indicateurs d'impact du gibier :

La mesure de l'impact du gibier se fait par le biais d'indicateurs proposés dans l'instruction du 25 juin 2008 sur le suivi du renouvellement des peuplements traités en futaie irrégulière ou futaie jardinée par bouquets et/ou par pieds d'arbres et partiellement modifiés.

Outre les méthodes de comptage permettant d'évaluer l'évolution des effectifs des grands gibiers, il existe un certain nombre d'indicateurs permettant d'appréhender la pression du gibier sur la flore et l'évolution de cette pression (IPF, indice de consommation). L'indicateur proposé n'a pas pour vocation de se substituer à ces indices. Il permet une évaluation grossière de l'impact du gibier sur la régénération et peut justifier un suivi plus lourd.

Définition 1 : Les dégâts de gibier ciblés par le premier indicateur sont les abrouissements sur la régénération basse des essences adaptées à la situation.

L'indicateur 1 impact du gibier est une note moyenne des dégâts constatés sur les semis de la régénération basse (notation au niveau du plateau)

Définition 2 : Les dégâts de gibier ciblés par le second indicateur sont les frottis et/ou écorçage sur les perches des essences adaptées à la station.

L'indicateur 2 impact du gibier est :

- d'une part la densité des perches comptabilisées (viables) présentant des traces de frottis ou d'écorçage
- d'autre part la densité des perches comptabilisées mais jugées ne pouvant survivre en raison de dégâts de gibier.

Méthodologie :

Indicateur 1 :

Sur chaque plateau de régénération contenant de la régénération basse, on note les dégâts de la manière suivante :

- 1 : pas ou peu de traces visibles sur la régénération
- 2 : traces fréquentes d'abrouissement mais assez peu sur les pousses terminales ($< 20\%$)
- 3 : abrouissement fréquent y compris sur les pousses terminales ($20\% < x < 66\%$)
- 4 : abrouissement généralisé y compris des pousses terminales ($> 66\%$)
- 5 : de la régénération est présente mais elle est jugée non viable en raison des dégâts de gibier.

On obtient ainsi pour chaque note un nombre de placeaux :

	1	2	3	4	5
Nombre de placeaux	Np1	Np2	Np3	Np4	Np5

L'indicateur 1 impact du gibier est alors la moyenne des notes sur les placeaux (Np: nombre total de placeaux contenant des semis de la régénération basse):

I dégâts 1 =

$$\frac{Np1 + 2 Np2 + 3Np3 + 4 Np4 + 5Np5}{Np}$$

Indicateur 2 :

Sur chaque disque de 10 mètres dans lequel on mesure les perches, on distingue les cas suivants :

1 : perche non écorcée ni frottée

2 : perche écorcée et/ou frottée

3 : perche écorcée et/ou frottée et jugée non viable en raison des dégâts de gibier.

	1	2	3
Nombre de perches	NPe1	NPe2	NPe3

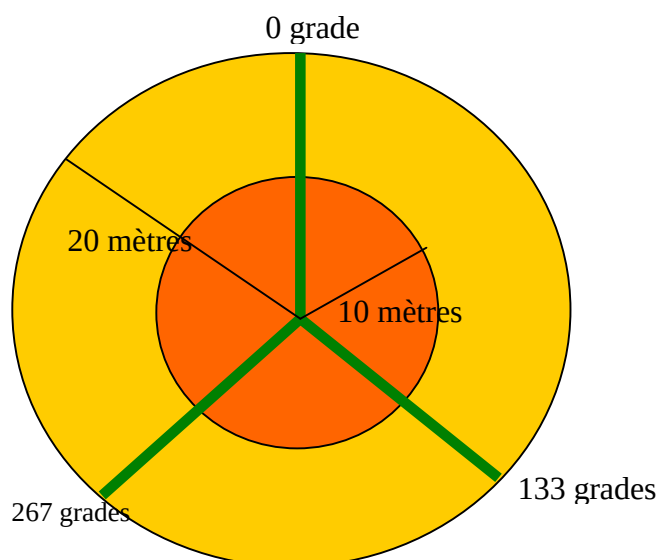
L'indicateur 2 proposé est alors la moyenne des notes obtenues sur l'ensemble des perches (Npe)

I dégâts 2 =

$$\frac{Npe1 + 2 Npe2 + 3Npe3}{NPe}$$

3.5 Bois mort :

La mesure du bois mort s'effectuera en suivant le protocole MEDD. Ce protocole est retenu car il est déjà connu des agents de terrain et son application peut permettre d'établir des comparaisons entre les résultats des placettes et les résultats obtenus dans les îlots de sénescence ou dans les RBI. Le schéma suivant récapitule les mesures à effectuer.



Arbres morts sur pied :

7.5 cm < Diam < 30 cm

Diam >= 30 cm

Les bois morts sur pied correspondent aussi bien aux arbres qui viennent de dépérir qu'aux volis et aux souches. Ils seront inventoriés en utilisant deux cercles concentriques de 10 et 20 m de rayon. Pour le cercle de 10 m, le diamètre de précomptage est de 7,5 cm. Il est de 30 cm pour le cercle de 20 m.

Optionnel : Il est possible de localiser plus précisément la pièce de bois en notant 11 si la pièce de bois appartient aux 10 premiers mètres du premier transect, 12 si la pièce de bois appartient aux 10 derniers mètres du deuxième transect, ...

Les bois morts sur pied soulèvent un problème de cubage. La variable "type de bois mort" notée sur le terrain permet de distinguer trois façons de cuber.

- Type A : il correspond aux bois morts qui peuvent être cubés en utilisant le même tarif de cubage que pour les arbres vivants. C'est le cas des arbres qui viennent de dépérir ou bien des arbres qui ont perdu une partie de leurs rameaux fins, mais pas de parties importantes de leur squelette.

- Type V : il comprend les volis de hauteur supérieure à 1,30 m, ainsi que les arbres ayant perdu une partie importante de leur squelette. Ces objets seront cubés en appliquant au diamètre à 1,30 m une décroissance métrique par défaut de 1cm/m et en estimant sur le terrain une hauteur. Le choix de la décroissance métrique pourra être adapté localement.

- Type S : il comprend les volis de hauteur inférieure à 1,30 m, ainsi que les souches non déracinées. Ces dernières ne seront prises en compte qu'en cas de volume significatif (ce peut être le cas des souches en montagne avec des hauteurs importantes du côté aval lorsque la pente est forte). Ne seront comptabilisées que les souches dont la hauteur moyenne (entre l'amont et l'aval) est supérieure à 40 cm. Ce type de bois mort sur pied sera cubé à partir d'un diamètre médian et d'une hauteur (formule du cylindre).

Les informations suivantes seront prélevées

- Essence
- Azimut
- Distance
- Type : A(arbre), V(volis), S(souche)
- Diamètre : à 1,30 m pour les types A ou V, médian autrement
- Hauteur
- Stade de décomposition :

Écorce :

- 1 : présente sur tout le billon
- 2 : plus de 50% de la surface
- 3 : moins de 50% de la surface
- 4 : absente

Bois :

- 1 : dur ou non altéré
- 2 : pourriture < ¼ du diamètre
- 3 : pourriture comprise entre ¼ et ½ du diamètre
- 4 : pourriture comprise entre ½ et ¾ du diamètre
- 5 : pourriture > ¾ du diamètre

- Observation : colonne où l'on peut indiquer un code écologique (exemple : présence de lierre).

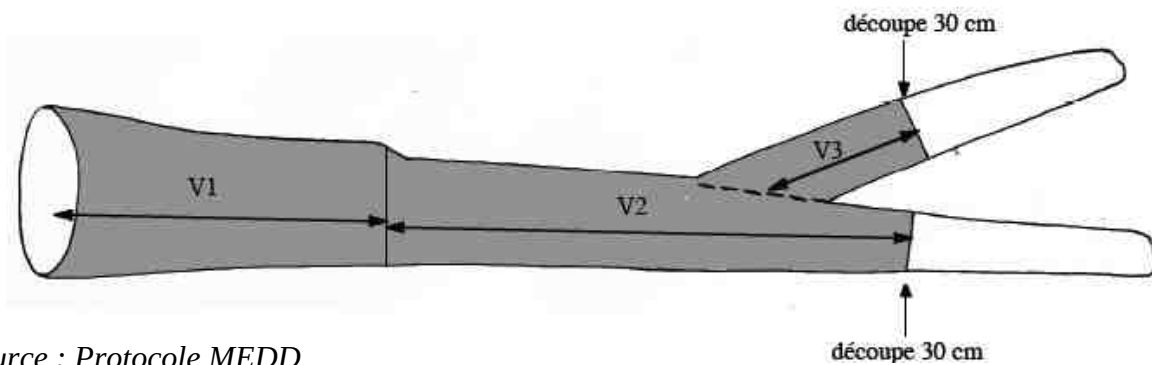
Arbres morts au sol :

Le bois mort au sol sera échantillonné et cubé en s'inspirant des normes NFB 50-002 et 53-020. Il nécessitera la mise en oeuvre de deux méthodes différentes : échantillonnage à surface fixe pour les grosses dimensions, échantillonnage linéaire pour les petites dimensions. La découpe 30 cm va permettre la séparation entre ces deux méthodes. Cette découpe est commune à toutes les essences.

Diam >= 30 cm

Méthode n°1 : Cubage du bois mort au sol sur une placette circulaire de 20 m de rayon.. Le volume recherché est un volume géométrique arbre découpe 30 cm (partie grisée du schéma ci-dessus). La pièce de bois devra être découpée en billon à chaque forte décroissance de la tige ou bien en cas de fourche. Un billon peut aussi correspondre à des stades de décomposition très différents : cas d'un billon de classe de décomposition 3 ou 4, à proximité d'un billon de classe 1. Il n'est pas nécessaire de faire cette distinction sur des billons de faible volume.

Il est en général inutile de dépasser 3 à 4 billons. Si le billon est inférieur à 5m, il suffit de mesurer le diamètre médian et la longueur. Sinon utiliser la formule des trois niveaux (diamètre à chaque extrémité, diamètre médian et longueur).



Source : Protocole MEDD

Variables mesurées : les mesures sont faites par billon

- Arbre : puisqu'il y a la possibilité d'avoir plusieurs billons par arbre, indiquer le numéro d'arbre ;
- Essence si possible
- Longueur en dm
- Diamètres en cm : possibilité de mesurer 3 diamètres
- Pourcentage de longueur en contact avec le sol.
- Stade de décomposition : cf. paragraphe précédent
- Origine chablis sous forme d'une variable oui-non. : uniquement si la pièce de bois est rattachée à la souche. La notion de chablis ne concerne que les arbres qui étaient vivants au moment de leur chute.

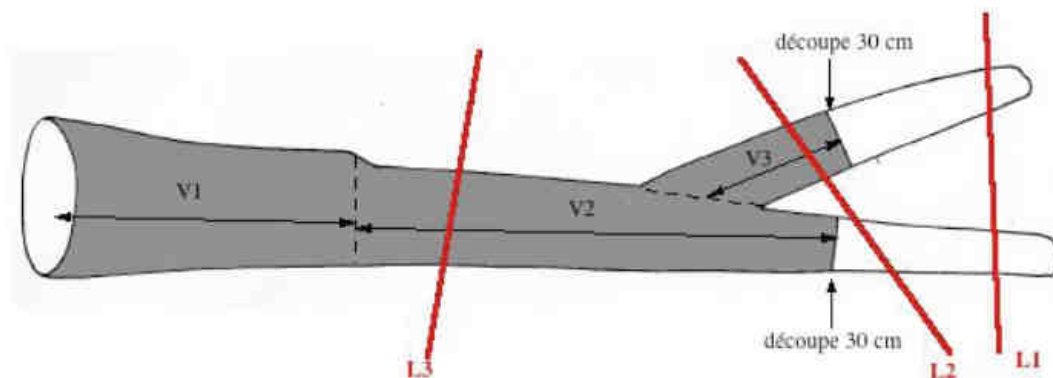
Attention : lorsque la pièce de bois est limite, seule la partie à l'intérieur de la placette est mesurée.

5 cm < Diam < 30 cm

Méthode n°2 : échantillonnage linéaire. Il sera constitué de 3 transects linéaires de 20 m de longueur, disposées en étoile, soit une distance totale échantillonnée de 60 m par placette. Cette méthode fournit directement un volume géométrique. Tous les diamètres interceptés supérieurs à 5 cm et inférieurs à 30 cm seront échantillonnés.

Variables mesurées

- Numéro de transect
- Essence
- Diamètre en cm : diamètre de la pièce de bois au niveau de l'intersection et non pas longueur interceptée.
- Angle par rapport à l'horizontale
- Stade de décomposition : cf. paragraphe bois mort sur pied
- Contact avec le sol sous forme d'une variable binaire.
- Chablis : indiquer si pièce de bois est rattachée à la souche.



Légende

Pour le transect L1, deux mesures de diamètre.

Pour le transect L2, une seule mesure de diamètre.

Pour le transect L3, pas de mesure de diamètre.

Source : Protocole MEDD

3.6 Code écologique :

Il a été décidé d'intégrer un code écologique pour les **arbres vivants ou morts sur pied**.

La codification écologique élaborée par le groupe de travail de M.Bruciamacchie s'est avérée incohérente localement (Zone parc des Cévennes), d'où sa révision. Une nouvelle codification est donc proposée, plus simple et plus facilement applicable (voir annexe n° 5).

Voici les commentaires du groupe ayant réalisé la clé :

Trois classes d'arbres étaient distinguées dans la clé initiale : les arbres morts, les arbres dépérissants et les arbres vivants. Selon le protocole, l'inventaire dendrométrique différencie déjà les arbres vivants et morts sur pied. Il importe cependant de noter le caractère dépérissant d'un individu.

Nous avons ainsi regroupé des critères communs aux trois classes d'arbres :

- cavités ;
- fentes ;
- champignons ;
- autres éléments biologiques.

Deux caractères ne seront notés que pour les arbres vivants (selon toute logique) :

- branches mortes ;
- arbre dépérissant.

Cavités

Le regroupement entre les cavités et les trous de pics s'explique par la difficulté à les différencier depuis le pied de l'arbre. Leurs volumes ou leurs formations sont également difficilement estimables. Nous avons gardé 5m comme seuil de hauteur car cela permet d'appréhender au mieux la prise en compte favorable de ces gîtes par les pics.

Fentes

Le seuil de taille de longueur a été supprimé car limitant. Il semble pourtant important de donner une notion de localisation en hauteur selon trois classes : proche du sol (intérêt entomologique), à basse hauteur (moins d'intérêt écologique direct), au-delà de 5m de haut (beaucoup plus favorable à l'installation de chiroptères et oiseaux divers).

Champignons

La détermination des espèces de champignons lignicoles paraît complexe pour des non spécialistes. Les macrocaryophores de basidiomycètes (*Fomes fomentarius*, *Fomitopsis pinicola*, *Ganoderma* spp...) peuvent cependant être différenciés des autres (basidiomycètes à micro fructifications ou à fructification résupinées et ascomycètes). Les macrocaryophores renferment des communautés complexes d'insectes spécialistes et présentent donc un intérêt écologique important. La notion d'abondance des macrocaryophores donne une indication sur la capacité d'accueil de la pièce de bois. La notion de localisation sur l'arbre (hauteur) n'a pas été retenue car ce facteur influe peu l'entomofaune.

Les champignons sur le bois mort au sol peuvent également être intéressants à prendre en considération, selon les mêmes critères.

Branches mortes

Il s'agit d'un des critères valables seulement pour les arbres vivants. Les branches mortes sur les arbres morts sont déjà spécifiées par la détermination des arbres (A), des volis (V) et des souches (S). Certains peuplements, notamment de taillis de hêtraie sommitale, comptent un nombre important de branches mortes. La plupart n'est pourtant pas précomptable. Il paraît donc important pour ne pas fausser la quantité de bois mort en l'air de descendre le diamètre minimum à 10 cm au lieu de 15 cm.

Dépérissement de l'arbre

Le dépérissement de l'arbre est à ne pas confondre avec sa sénescence (naturelle). L'arbre sera noté dépérissant lorsque les causes de ce facteur sont externes (ex : jaunissement des feuilles, attaques d'insectes, blessures diverses, ...).

Autres éléments biologiques

D'autres éléments biologiques intéressants ont été identifiés : il s'agit d'abord des fourmilières et des ruches d'abeilles sauvages, à noter quand on les voit. Mais aussi les lichens (deux espèces bio-indicatrices uniquement seront notées : les usneas et les pulmonarias), et les lierres.

La conformité des arbres ne semble pas avoir un intérêt majeur pour la capacité d'accueil de faune ou de flore particulière, nous n'avons pas retenu ce critère.

Nous n'avons pas non plus retenu les mousses ou d'autres espèces de lichens car il paraîtrait plus approprié de noter leurs présences à l'échelle de la placette et non arbre par arbre. En effet, leurs présences sont définies par des critères climatiques, altitudinaux ou de pollution atmosphérique. Il en résulte des zones relativement homogènes ; un arbre ponctuel ne présentera donc pas de micro-habitat particulier par l'intermédiaire de ces mousses ou ces autres lichens. L'autre raison de leur absence dans la codification est également que leur détermination spécifique est trop complexe et nécessiterait un spécialiste lors de chaque inventaire.

La présence d'écorce sur les arbres morts est déjà spécifiée par les classes de décomposition de l'écorce. Il ne semble pas utile de prendre à nouveau en compte cette donnée.

Programme de la formation « Traitement irrégulier » à destination des gestionnaires et formateurs sur le territoire du Parc national des Cévennes

Ardèche 10-11 juin 2009

Carte de localisation en fin de document

1^{er} jour : Mercredi 10 juin 2009

8 h 30 : Rendez-vous à au sud du village de Loubaresse, au croisement de la D 24 et de la D 403 en cas d'arrivée par St Etienne de Lugdarès, puis déplacement jusqu'à la forêt privée de Margeride

Nom de la forêt privée: Forêt de la Margeride

Gestionnaire: Alain Givors

Type de peuplement: Hêtraie sapinière et pin sylvestre avec sous-étage de sapin

Commune: Borne, Sablières et Loubaresse

Surface: 194 ha

Gestion irrégulière depuis au moins 30 ans (ancien gestionnaire ONF)

Références chiffrées : résultat d'une coupe sur la parcelle 5 réalisée en 2008

De 8 h 30 à 11 h :

- présentation des concepts du traitement irrégulier
- présentation de la gestion de la forêt

11 h : Déplacement vers la forêt domaniale de Chap del Bosc

Nom de la forêt publique: Forêt domaniale de Chap del Bosc

Gestionnaire: ONF

Type de peuplement: Hêtraie sapinière avec pin sylvestre à fertilité diverse (roche mère schisteuse)

Commune: Montselgues, Borne et St Laurent les Bains

Surface: 488 ha

Gestion irrégulière depuis longtemps

De 11 h à 13 h :

- présentation de la FD,
- présentation de l'inventaire relascopique : c'est l'outil d'aide à la décision utilisé lors de la visite préalable au martelage pour mieux appréhender la typologie du peuplement, définir les consignes du martelage et préparer l'exploitation en régie,
- visite et discussion autour d'une coupe en régie en voie d'irrégularisation ; parcelles possibles 18, 20, 21.

De 13 h à 13 h 30 : Repas (casse-croûte tiré du sac)

De 13 h 30 à 14 h 15 : Trajet vers les forêts communales de Banne et de Saint Paul le Jeune

Nom de la forêt publique: Forêt communale de Banne et de Saint Paul le Jeune

Gestionnaire: ONF

Type de peuplement: Pin maritime en mélange avec quelques bouquets de pin de Salzmann, espèce à haute valeur écologique

Communes: Banne et Saint Paul le Jeune

Surface: 300 ha inclus dans le site Natura 2000 B9 « Landes et forêts du bois des Barthes ».

Références : dispositif pour mieux appréhender la réaction du pin de Salzmann à sa mise en lumière et voir si l'on peut parvenir à l'irrégularisation du peuplement pour favoriser le développement de cette essence.

Ce projet fait suite aux observations de l'étude « Plan de gestion conservatoire du Pin de Salzmann sur le site de Malbosc en Ardèche » du parc naturel régional des Monts d'Ardèche (PNRMA). Les boisements mélangés de Pin de Salzmann et Pin Maritime couvrent 86 ha sur le territoire communal de Malbosc. D'après les auteurs, Alain GIVORS (expert forestier) et Jean-Michel BOISSIER (écologue), « Au niveau de la zone d'étude (Malbosc), nous avons pu constater que des Pins de Salzmann qui étaient dominés par le Pin Maritime depuis plusieurs décennies possédaient une aptitude à résister à l'ombrage induit par ce dernier et à survivre », Novembre 2007.

L'étude du PNRMA envisage une sylviculture en futaie irrégulière moins propice au développement du Pin Maritime, principal concurrent au bon développement du Pin de Salzmann

Le dispositif expérimental s'est intégré dans un programme de 2 ha de dépressage sur différentes parcelles en Forêt Communale de Banne et dans une coupe réalisée en régie en Forêt Communale de Saint Paul le Jeune.

De 14 h 30 à 18 h :

- présentation des FC et du contexte environnemental particulier
- visite de placettes expérimentales
- visite d'une coupe en régie de pin maritime en FC de Saint Paul le Jeune (parcelle 12) ; coupe d'amélioration et tentative d'irrégularisation en présence de pin de Salzmann,

Trajet jusqu'à l'hôtel du Tanargue sur la commune de Valgorge

2^{ème} jour : Jeudi 11 juin 2009

9 h : Rendez-vous à la Croix de Rocles (devant la Poste, D24) et déplacement vers la forêt de Brison

Nom de la forêt privée: Forêt de Brison

Gestionnaire: Alain Givors

Type de peuplement: Pin laricio de Corse d'une part et Douglas d'autre part

Commune: Sanilhac

Surface: 16 ha

Gestion irrégulière depuis: 1993

Références : Données d'échantillons d'inventaire en 1988 et 2000 + placettes permanentes en 2005 avec données de toutes les coupes depuis 1988

De 9 h à 12 h 30-13 h :

Visite et discussion des deux parties de forêt et des résultats d'inventaire et économiques

De 13 h à 13 h 30 : Repas (casse-croûte tiré du sac), déplacement vers la forêt de la Sémoline

Nom de la forêt privée: Forêt de Sémoline

Gestionnaire: Alain Givors

Type de peuplement: Hêtre, Chêne, châtaignier, feuillus divers, douglas et pin sylvestre

Commune: Prunet

Surface: 145 ha

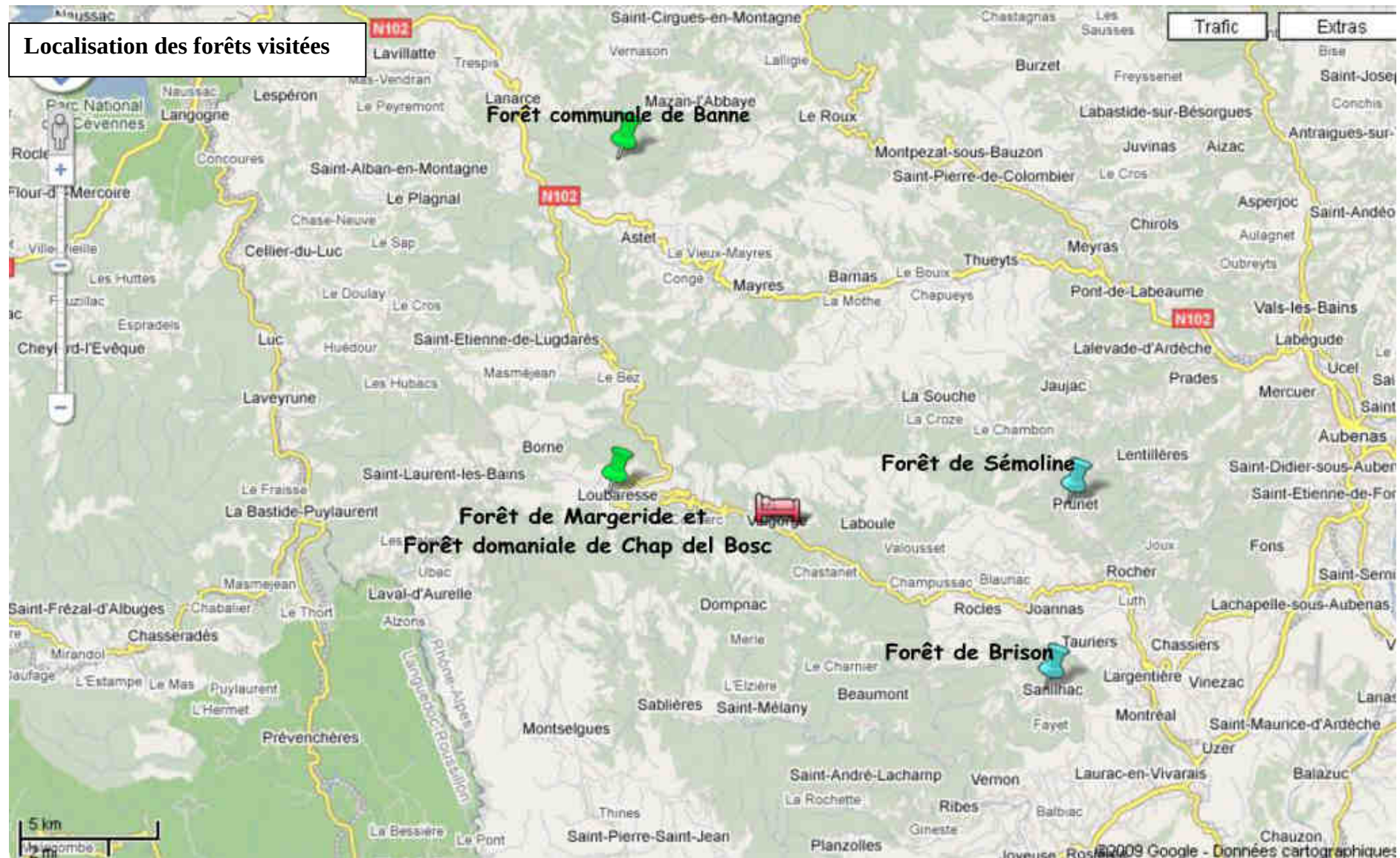
Gestion irrégulière depuis: 2001

De 14 h 30 à 18 h :

présentation, visite et discussion

Fin de la formation, retour en Lozère et dans le Gard

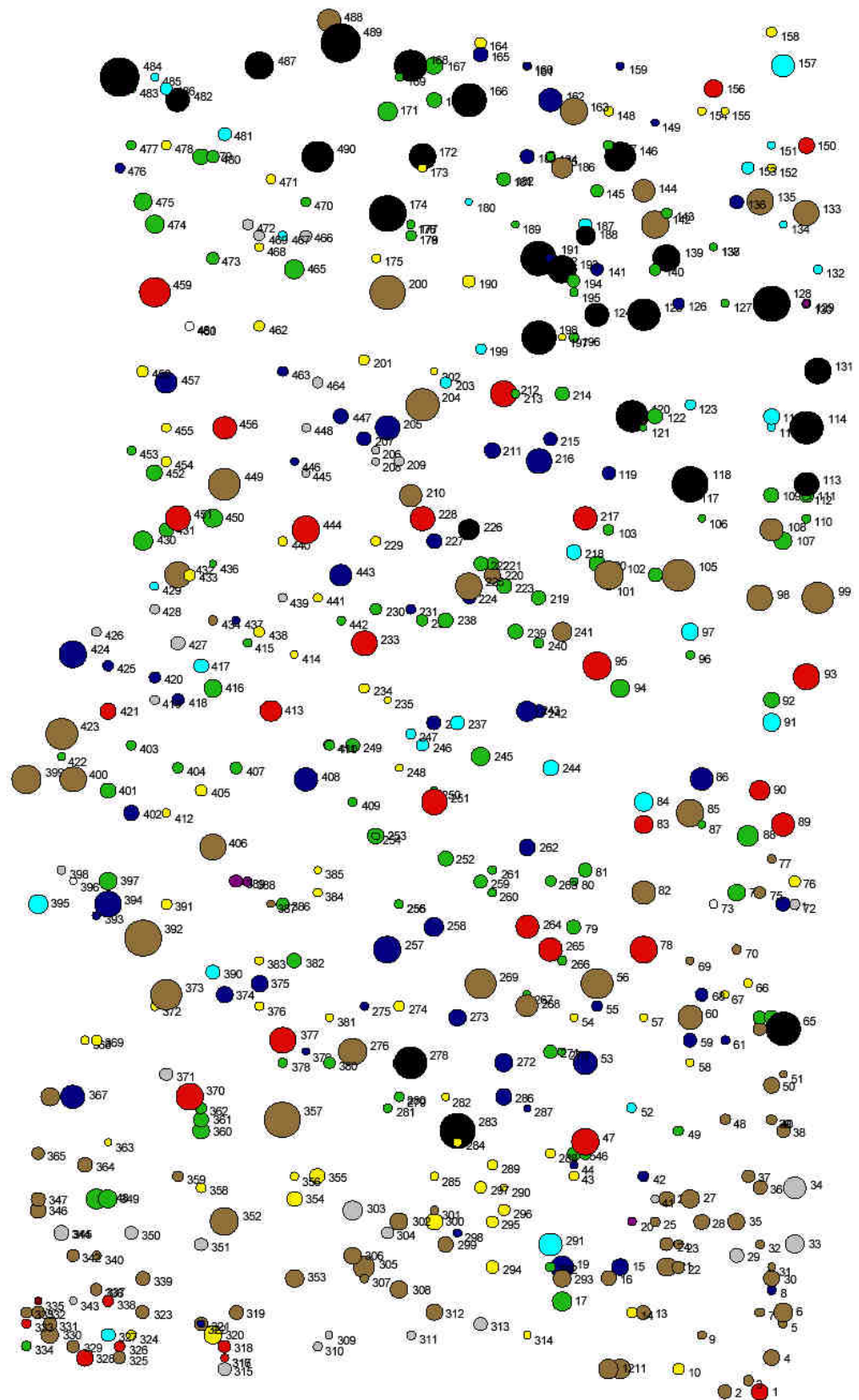
Localisation des forêts visitées



- Lieux pour le 1^{er} jour
- Lieux pour le 2^{ème} jour

Annexe n° 5 : Carte du marteloscope consacré au thème de l'irrégulier installé en forêt domaniale de Fontmort

Marteloscope de Fontmort



CODIFICATION ECOLOGIQUE DES ARBRES SUR PIED (vivants et morts)

Cavités	100	Hauteur		Nombre	
		< 1m	110	1	xx1
		1 à 5m	120	2 à 5	xx2
		> 5m	130	> 5	xx3
Fentes (longueur>10cm)	200	Hauteur		Nombre	
		< 1m	210	1	xx1
		1 à 5m	220	2 à 5	xx2
		> 5m	230	> 5	xx3
Champignons	300	Macrocarpophores	310	Nombre	
				1	311
				2 à 5	312
				> 5	313
		Autres	320		
Branches mortes (Ø>10cm) et (L>1m)	400				
Dépérissement	500	! Ne pas confondre dépérissement et sénescence (naturelle). Le dépérissement est causé par des facteurs externes (jaunissement des feuilles, attaques d'insectes, blessures diverses...)			
Autres éléments biologiques	600	Fourmilières	610		
		Ruches sauvages	620		
		Lierre	630		
		Lichens	640		
				Usnea	641
				L. pulmonaria	642

La futaie irrégulière : une alternative à la coupe rase

Le traitement sylvicole le plus connu et le plus utilisé pour gérer une forêt est actuellement le traitement régulier. Il consiste à gérer des forêts avec des arbres d'âge identique grâce à des travaux et des interventions homogènes sur toute la surface d'une parcelle. Lorsque les arbres ont suffisamment grandi, une coupe rase ou coupe de régénération est réalisée pour prélever tout ou partie du bois sur pied. Ce traitement, associé aux plantations de formes géométriques, marque les paysages cévenols.

A l'inverse, le traitement en futaie irrégulière consiste à réaliser des coupes de petites surfaces. Les parcelles forestières accueillent ainsi des arbres de tous âges et de toutes dimensions. Le couvert forestier est alors maintenu de manière pérenne au cours du temps pour le plus grand bien de nos paysages. Les conditions forestières sont ainsi préservées et les niches écologiques de différentes espèces de faune et de flore sont sauvegardées. De plus, les interventions régulières de faible intensité permettent d'obtenir des peuplements diversifiés en essences, en structure. Le second principe repose sur une gestion et un suivi individuels des arbres. En s'appuyant sur des processus naturels et une gestion de la lumière adéquate, les arbres sont récoltés quand leur diamètre, leur qualité et leur rentabilité sont optimales. En résumé, la futaie irrégulière est une sylviculture à encourager dans le parc national des Cévennes.



Source : L. Molines

Annexe n° 8 : Fiche intitulée « Concepts de gestion en futaie irrégulière »



Les concepts de gestion en futaie irrégulière

La futaie irrégulière en quelques mots :

Le traitement en *futaie irrégulière* est un traitement sylvicole qui permet de gérer les peuplements existants, de manière continue et sans passer par des phases de coupes rases.

Elle s'oppose à la sylviculture la plus communément employée dite de futaie régulière. L'*irrégularité*, conséquence du traitement se conçoit en essences, en dimensions mais également au niveau spatial.

Futaie irrégulière et processus naturels :

Les principes de la sylviculture irrégulière reposent sur l'optimisation des processus naturels. La régulation biologique de la forêt, les effets de la lumière diffuse et la régénération naturelle sont quelques-uns de ces processus.

Le forestier s'inspire du fonctionnement des écosystèmes forestiers primaires (où l'homme n'est jamais intervenu) pour gérer les peuplements en réduisant les interventions et donc les coûts.



Le Parc national des Cévennes
nature, espace de vie



La futaie irrégulière repose sur deux principes essentiels :

Le couvert continu :

Ce mode de gestion pérennise le couvert forestier tout au long de la vie de la forêt par un renouvellement permanent mais diffus.

Cette spécificité permet de maintenir le micro-climat des zones boisées et garantit de nombreux bénéfices :

- ❖ Pérennisation de l'état boisé du patrimoine forestier
- ❖ Respect des paysages
- ❖ Protection des habitats naturels
- ❖ Protection continue des sols sensibles à l'érosion
- ❖ Continuité de l'accroissement, du prélèvement et de la décomposition du bois

Une sylviculture d'arbres :

La futaie irrégulière se caractérise par une sylviculture pied à pied dite « sylviculture d'arbre ». Au lieu de se concentrer sur la masse du peuplement, on prend en compte les qualités et les défauts de chaque individu. La décision de couper un arbre s'appuie sur plusieurs paramètres.



Source : L. Molines

Source : L. Molines

Le Parc national des Cévennes
nature, espace de vie



En *traitement irrégulier*, le sylviculteur travaille prioritairement au profit des arbres de qualité. Des arbres sont prélevés pour faciliter la croissance des arbres objectifs et pour favoriser les fonctions suivantes :

- ❖ Production de bois de qualité
- ❖ Participation à la biodiversité
- ❖ Élément paysager
- ❖ Education des tiges avoisinantes
- ❖ Production de semences
- ❖ Protection



La complémentarité de ces deux principes fondamentaux permet de se fixer et d'atteindre des objectifs multiples :

- Production de bois d'œuvre concentrée sur un petit nombre de gros arbres de qualité
- Revenus soutenus et réguliers dans le temps
- Peuplements stables, flexibles vis à vis des aléas climatiques ordinaires ou possédant tout du moins une bonne résilience



Le Parc national des Cévennes
nature, espace de vie



- **Peuplements étagés** où les jeunes arbres sont protégés et éduqués par les plus vieux
- **Peuplements flexibles**, s'adaptant aux exigences du marché
- **Traitement sylvicole économe** en coûts de gestion et de renouvellement car basé sur la dynamique naturelle autant que possible

Le traitement irrégulier constitue un mode de gestion plus souple pour la préservation des arbres à intérêt écologique et la diversification des essences. Il peut permettre de protéger efficacement la biodiversité forestière liée aux stades de sénescence.



Source : L. Molines

Ce qu'il faut retenir :

Le traitement en *futaie irrégulière* est un traitement sylvicole qui s'appuie sur des phénomènes biologiques.

L'objectif de produire des gros bois de qualité tout en maintenant un couvert forestier au cours du temps font du traitement en *futaie irrégulière* un traitement sylvicole intéressant en termes économiques, écologiques et pour l'accueil du public.

Annexe n° 9 : Fiche intitulée : « Principes de la sylviculture irrégulière »



Principes de sylviculture en futaie irrégulière

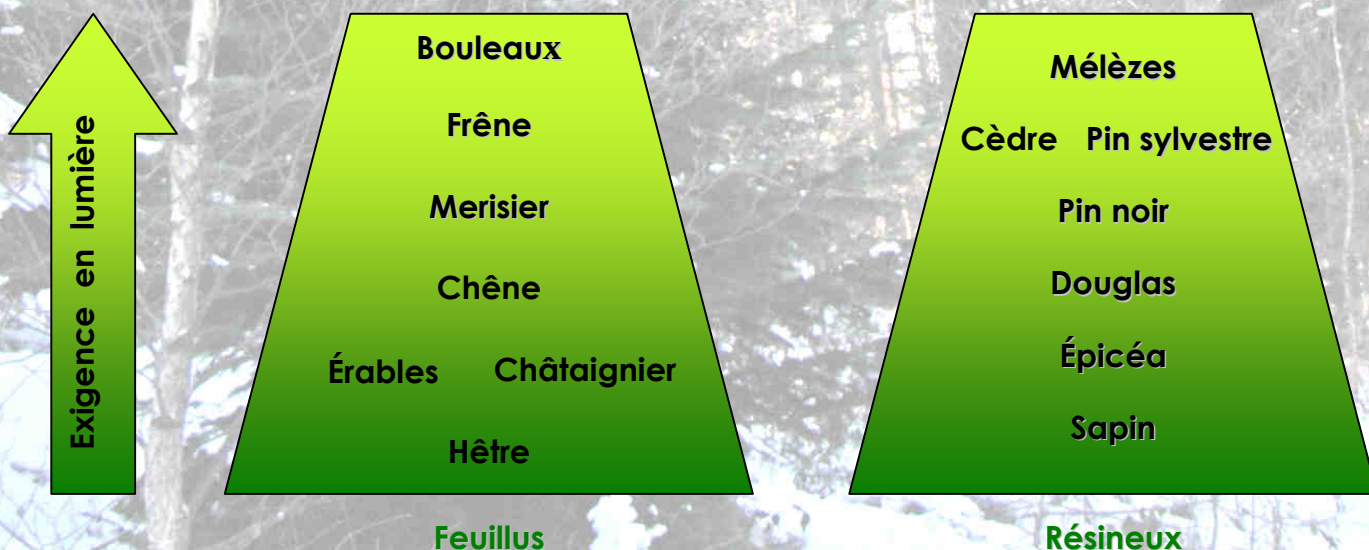
La sylviculture en futaie irrégulière s'appuie sur les deux principes fondamentaux que sont le couvert continu et la sylviculture d'arbre.

Au cœur de ces principes, un élément primordial régit les phénomènes naturels. Il s'agit de la lumière.

En milieu forestier, la lumière est un élément clé. Elle exerce une influence à différents niveaux. On peut notamment citer les exemples suivants.

Intensité de lumière élevée	Intensité de lumière faible
Croissance par photosynthèse des feuilles et aiguilles du houppier	Obtention de branches de faible diamètre qui s'élaguent naturellement
Établissement de régénération viable pour le renouvellement de la forêt	Pas de développement d'espèces envahissantes comme la ronce ou la fougère

Il est donc essentiel de savoir « gérer la lumière » en forêt. Cette gestion est d'autant plus complexe que le comportement vis-à-vis de ce facteur diffère selon les essences.

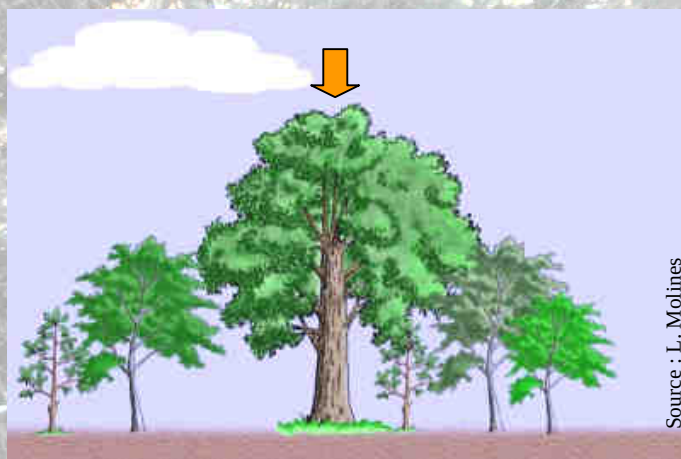




La lumière a une conséquence directe sur le statut des arbres en peuplement. On distingue classiquement 3 classes :

- ❖ La régénération installée dont l'ascension est bloquée par les dominants. On nomme couramment cette catégorie la « salle d'attente ».
- ❖ Les « sprinters », qui passent brutalement de la salle d'attente au rôle de dominants.
- ❖ Les dominants qui jouent un rôle important dans le fonctionnement global de l'écosystème forestier.

Les dominants ont des rôles clés et parfois multiples. Un tel arbre peut ainsi être :

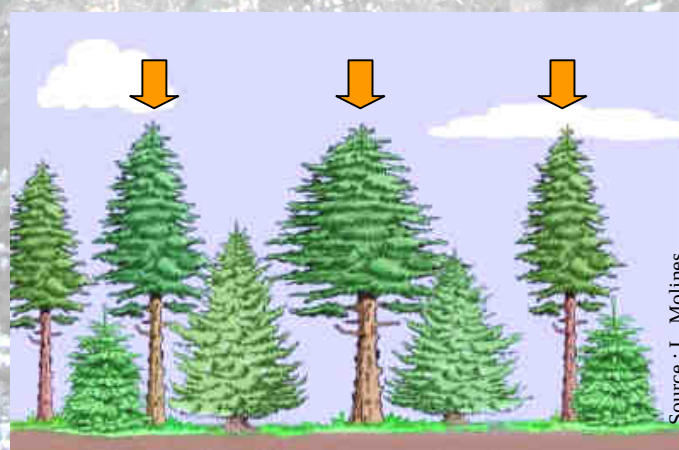


Producteur :

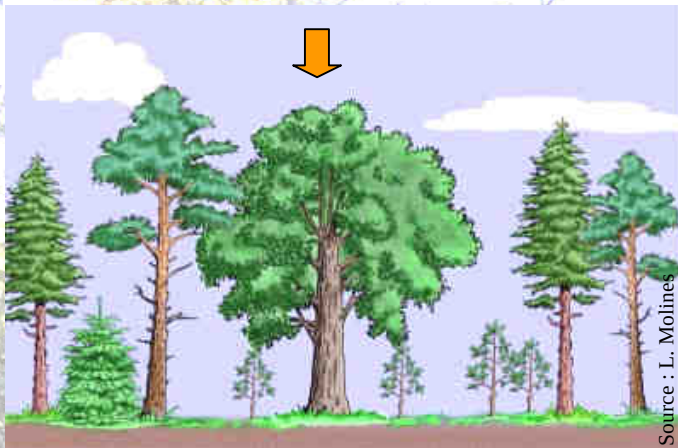
Arbre de qualité qui continue de croître (en diamètre et par conséquent en valeur). Il fait partie des arbres qui assurent la richesse économique du peuplement.

Éducateur :

Arbre dont la qualité n'est pas forcément très élevée mais qui, par sa présence, permet l'éducation d'autres tiges à proximité (fourrés, perches...) et limite la végétation concurrente.



Le Parc national des Cévennes
nature, espace de vie

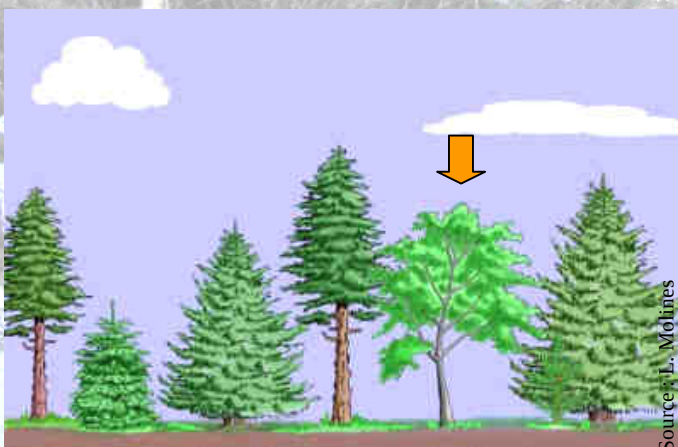
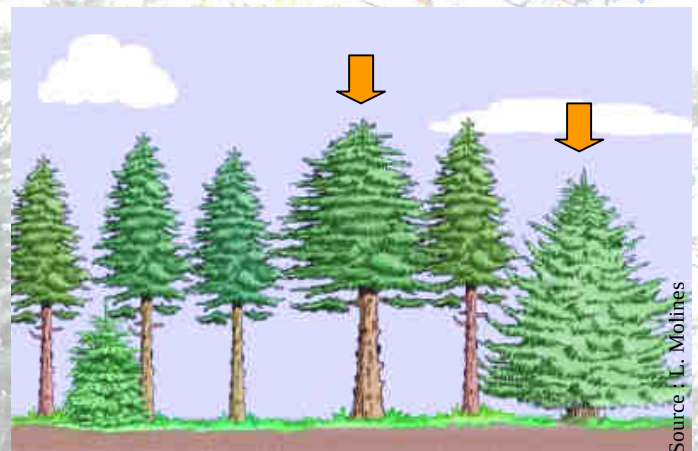


Semencier :

Arbre de qualité exceptionnelle et de gros diamètre, pouvant produire des descendants de valeur. On le conserve pour cette raison, alors qu'il pourrait être récolté pour des raisons économiques.

Stabilisateur :

Arbre dont la qualité n'est pas forcément très élevée mais qui, par sa présence, assure la stabilité du peuplement face au vent et protège d'autres arbres en cas d'exploitation.

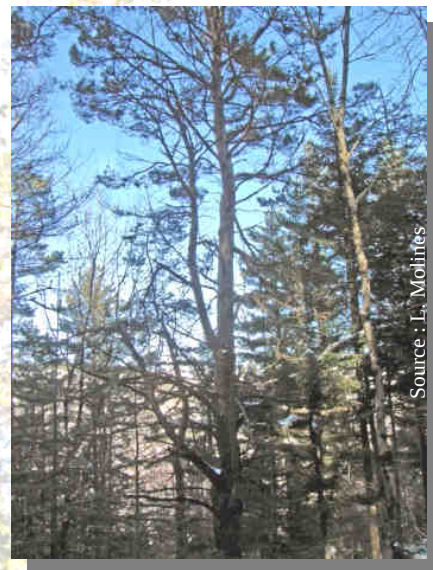


Diversificateur :

Arbre dont la présence participe à la biodiversité du peuplement. Sa présence peut également favoriser certains cycles biologiques (notamment au niveau de la décomposition de l'humus)

Le Parc national des Cévennes
nature, espace de vie

Le sylviculteur doit alors intervenir pour que la forêt puisse répondre aux exigences de la société. Il agit directement sur la gestion de la lumière et en apportant des modifications sur le statut des arbres grâce au martelage et à la coupe qui suit cette opération. Si les interventions permettent une bonne gestion de la lumière, des économies importantes en travaux (dégagement, dépressage) pourront être réalisées.



En *futaie irrégulière*, la coupe vise à prélever les arbres qui sont gênants ou qui « ne payent plus leur place ». La coupe est de type jardinatoire, c'est à dire qu'elle permet à la fois les opérations de récolte, d'amélioration et de régénération. On s'intéresse à une cellule d'arbres en observant la qualité individuelle et le rôle de chaque individu.

D'un point de vue purement sylvicole, le martelage a pour but de :

- ❖ Récolter les arbres (majoritairement des gros) en fonction de leur statut et de leur rôle, tout en évitant tout sacrifice d'exploitabilité
- ❖ Travailler au profit des tiges de qualité, quelle que soit l'essence en favorisant leur croissance
- ❖ Éviter toute intervention brutale (prélèvements ne devant pas dépasser 25% du capital)
- ❖ Obtenir le seuil de surface terrière adéquat pour l'établissement de la régénération en fonction de l'essence majoritaire concernée
- ❖ Ne pas élargir les trouées ni en créer systématiquement



Lors d'un martelage, le sylviculteur est confronté pour chaque arbre au questionnement suivant : Pourquoi couper cet arbre ?/Pourquoi conserver cet arbre ?

Pourquoi couper cet arbre ?	Pourquoi conserver cet arbre ?
Récolte : coupe de bois arrivé à maturité économique avant qu'il ne se déprécie	Production : arbre de qualité encore en croissance et dont la valeur financière peut encore augmenter
Amélioration : coupe pour privilégier un arbre de meilleure qualité ou une essence mieux adaptée à la station ou une essence minoritaire	Éducation : arbre qui n'est pas forcément de grande qualité mais dont la présence permet l'éducation de tiges plus petites. Sa présence et la lumière diffuse qui est liée permettent d'obtenir des branches fines et horizontales qui s'élaguent naturellement bien.
Régénération : prélèvement d'un arbre sans sacrifice d'exploitabilité pour mettre progressivement en lumière des semis ou des perches	Protection : arbre qui protège un arbre de qualité ou qui stabilise le peuplement
	Semencier : arbre capable de produire des semences, soit de l'essence majoritaire qui constitue le peuplement, soit d'essences minoritaires et donc complémentaires
	Diversité : arbre préservé car il apporte de la diversité biologique soit parce que c'est une essence minoritaire, soit parce qu'il s'agit d'un arbre sénescant abritant insectes et champignons xylophages

Le Parc national des Cévennes
nature, espace de vie



Fréquence d'intervention :

En *traitement irrégulier*, il est nécessaire de suivre régulièrement les peuplements. Suivre signifie contrôler par l'observation ou la mise en place d'inventaires l'évolution du peuplement. Cela signifie également qu'il faut intervenir. L'intensité des prélèvements étant faible, il convient de repasser en coupe assez souvent. Cela peut aller de 6 ans sur les stations très fertiles à 10-12 ans sur des stations plus pauvres au niveau de la richesse chimique et de l'alimentation en eau.



Source : L. Molines

Gestion du sous-étage :

Le sous-étage joue également un rôle important dans l'éducation des tiges. Il permet notamment le « gainage » des fûts. Les branches du sous étage assurent une compression sur le tronc et permettent l'élagage naturel et évitent l'apparition de gourmands (fines branches entraînant la détérioration de la qualité et donc la diminution du prix unitaire).

Une bonne gestion du sous-étage empêche également toute prolifération de végétation concurrente des semis comme la ronce ou la fougère aigle.

Travaux :

Une bonne gestion de la lumière par des prélèvements adéquats doit permettre de réduire la quantité de travaux dans les peuplements. Ceux-ci doivent être réalisés après le passage en coupe. Cela évite de travailler au profit de tiges qui pourraient être endommagées au cours de la phase d'exploitation. Ils doivent être extrêmement sélectifs. Il peut s'agir de dosage d'essence. Les

Le Parc national des Cévennes
nature, espace de vie



opérations de dépressage sont uniquement réalisées au profit de tiges d'avenir.

Enfin, l'élagage, très localisé et réfléchi doit être envisagé pour augmenter de manière significative la qualité d'arbres objectifs.

Précautions :

La gestion en *futaie irrégulière* est une gestion fine et « régulière » dans le temps. Elle s'appuie sur des phénomènes naturels liés à la lumière et son contrôle. Cependant une forêt gérée en *irrégulier* nécessite des soins particuliers notamment en ce qui concerne la qualité de l'exploitation et la gestion des populations de cervidés.

L'exploitation doit être soignée, sous peine de remettre en question le travail de sylviculture du gestionnaire. *Le traitement en futaie irrégulière* a pour objectif de produire du bois de qualité. Cette volonté n'est pas compatible avec une exploitation dont les dégâts impactent les arbres d'avenir, les perches et la régénération.

L'exploitation doit s'appuyer sur des cloisonnements.

Les résidus d'exploitation (houppiers démembrés, branches, bois mort...) ne doivent en aucun cas être brûlés. Les rémanents améliorent les sols en se décomposant, protègent la régénération naturelle et constituent des habitats potentiels.



Source : Forêt wallonne



Source : Forêt wallonne

De même, un excès de grands mammifères nuit inévitablement en quantité et en qualité (diversité des essences) à la régénération naturelle. Ainsi, par exemple, la présence de surpopulations de cerfs est difficilement compatible avec l'obtention d'une régénération naturelle diversifiée et diffuse ; le caractère durable de la gestion peut alors être remis en cause.

Le Parc national des Cévennes
nature, espace de vie



Commercialisation :

L'objectif du *traitement irrégulier* est la production de bois de qualité. Cette modalité de gestion essaye d'optimiser la valeur économique de toutes les essences. Ainsi, 2 conclusions s'imposent :

- ❖ Il est nécessaire de valoriser économiquement tous les produits de manière maximale pour obtenir les bénéfices du traitement
- ❖ Il est nécessaire de créer des lots homogènes pour favoriser la commercialisation

L'exploitation en régie et la vente bord de route permettent plusieurs avantages :

- ❖ Contrôle de l'exploitation
- ❖ Tri des bois pour créer des lots homogènes en terme de qualité
- ❖ Vente bord de route pour optimiser la valorisation des produits par effet de concurrence



Ce qu'il faut retenir :

Le traitement en *futaie irrégulière* est un traitement sylvicole qui s'appuie sur des phénomènes biologiques.

La sylviculture associée est souple et doit s'adapter aux individus « arbres ». Elle permet de créer des produits de forte valeur unitaire.

Cependant, des précautions doivent être prises pour optimiser les étapes d'exploitation et de commercialisation.

Annexe n° 10 : Fiche intitulée « Futaie irrégulière et biodiversité »



Biodiversité et futaie irrégulière

La richesse de la biodiversité en forêt :

La forêt est un écosystème complexe. Elle constitue le lieu de vie de nombreux organismes végétaux et animaux.

En premier lieu, on pense aux arbres. Sur le territoire, les essences originaires des Cévennes sont nombreuses. On peut notamment citer le châtaignier, le hêtre, le chêne, le merisier, le frêne, les érables, le bouleau, le sapin, le pin sylvestre...

On note également la présence d'essences implantées artificiellement dont la valeur patrimoniale est plus réduite comme le pin noir, l'épicéa, le douglas, le cèdre ou le mélèze.



Source : L. Molinès

Toutes ces essences participent au patrimoine actuel des forêts cévenoles. Elles constituent également un élément de l'habitat d'autres espèces.

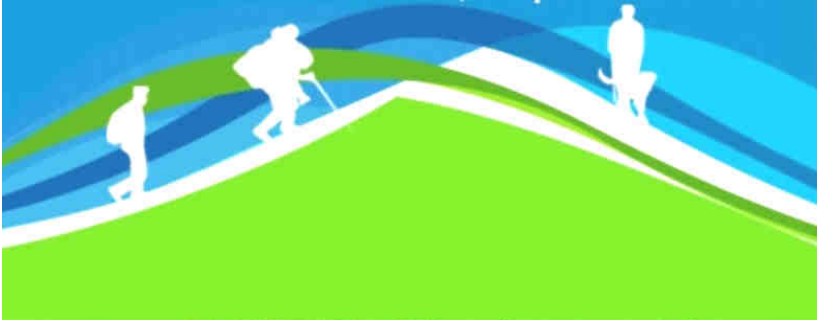
Les animaux trouvent dans la forêt de quoi répondre à leurs exigences : lieu de repos, lieu de reproduction, territoire de chasse...

Les grands mammifères et notamment les cerfs, les chevreuils et les sangliers composent en partie la diversité faunistique abondante.



Source : J. Blanchard

Le Parc national des Cévennes
nature, espace de vie



L'avifaune occupe de même une place prépondérante, que ce soit avec les pics ou les rapaces forestiers (circaète Jean-le-Blanc, hibou grand-duc, chouette de Tengmalm...). Les chiroptères et autres petits mammifères sont nombreux sur le territoire du Parc national des Cévennes. Ils se servent des fentes et cavités présentes dans les arbres.

La forêt constitue leur territoire de vie et de chasse.



Les insectes inféodés au milieu forestier jouent un rôle essentiel dans le bon fonctionnement de l'écosystème. Les phases de sénescence des arbres sont accompagnées par un fort développement d'espèces qui se nourrissent du bois ou qui en ont besoin pour se développer.

Ces espèces jouent un rôle important dans les cycles organiques. Elles permettent entre autre la décomposition de l'humus et servent de base alimentaire à de nombreux animaux.



Les forêts sont aussi des milieux où l'on trouve une flore riche et variée. De nombreuses espèces peuvent être localisées à des altitudes et sur des contextes très variables.

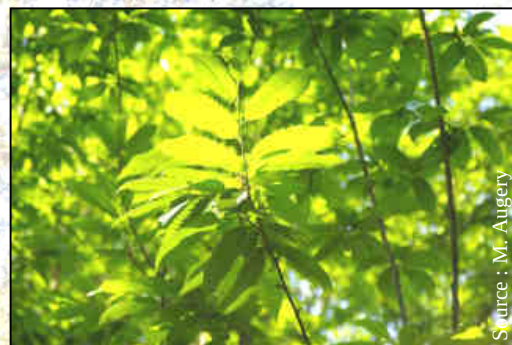
Enfin, il convient de ne pas oublier les champignons, qu'ils soient comestibles ou non ! Il existe une multitude d'espèces en forêt qui se développe préférentiellement sur du bois mort.



Qu'apporte la futaie irrégulière pour la gestion, la protection et le développement de la biodiversité ?

De nombreuses études en France et à l'étranger démontrent que la biodiversité est optimale dans les forêts naturelles, c'est à dire dans les forêts où l'homme n'intervient pas. La diversité en espèces et la quantité de ces espèces y est très élevée.

En France, il n'existe pas de telles forêts. Cependant, la biodiversité en forêt gérée reste intéressante même si certaines pratiques sylvicoles doivent encore être améliorées pour la favoriser.



Source : M. Augery

La *futaie irrégulière* tente de s'appuyer au maximum sur des phénomènes biologiques et surtout sur les mécanismes liés à la lumière. Elle a par conséquent un fonctionnement qui se rapproche davantage de celui d'une forêt naturelle.

Les intérêts pour la biodiversité sont nombreux.

Le premier concerne la diversité en essences. En *futaie irrégulière*, le mélange est recherché pour augmenter la stabilité de la forêt face aux événements climatiques et biologiques. La diversité en essences permet également une flexibilité vis-à-vis des attentes économiques. On pourra ainsi, par exemple trouver dans une chênaie des merisiers, des frênes ou des érables sur les micro-stations plus fraîches.



Source : L. Molines

Le Parc national des Cévennes
nature, espace de vie



Source : L. Molines

L'objectif affiché en *traitement irrégulier* de produire des gros bois de qualité peut être très favorable à la faune. Les grands arbres, de diamètre important, tabulaires peuvent être trouvés dans les forêts gérées en *irrégulier*. L'objectif de produire des arbres de grande dimension, sans branches basses est en accord avec les besoins des rapaces forestiers comme le circaète Jean-le-Blanc par exemple. Ce dernier ne s'installe en effet jamais dans des arbres à branches basses car les mustélidés peuvent grimper jusqu'à la cime et manger les œufs.

Les arbres de diamètre important constituent des cibles particulièrement intéressantes pour certains oiseaux. On pense notamment au pic noir et à la chouette de Tengmalm. Le pic noir crée des loges dans les hêtres et épicéa de diamètre supérieur à 45 cm, favorisés en *traitement irrégulier*. La chouette de Tengmalm arrive par la suite et occupe des loges abandonnées par le pic.



Source : L. Molines

Le maintien d'arbres sénescents et morts au sein des peuplements est facilité avec ce traitement sylvicole. Le *traitement irrégulier* permet notamment de maintenir de manière assez aisée des arbres morts sur pied avec une disposition dispersée dans la forêt. Il suffit simplement de ne pas les marquer au cours du martelage. Ces arbres pourront ainsi poursuivre leur décomposition dans des conditions micro-climatiques forestières favorables au développement d'insectes et de champignons saproxyliques.



Il est en effet plus problématique de laisser des arbres morts sur pied en traitement régulier lors d'une phase de régénération par exemple. Les arbres laissés en place seraient exposés à une lumière et une chaleur intense qui ne sont pas recherchées.

Il est de même plus aisé de laisser des arbres à cavité, très intéressants pour les chauves-souris.

La capacité d'accueil de la faune est quant à elle accrue. On note en effet dans les forêts traitées en *futaie irrégulière* la présence de l'ensemble des stades (semis, fourrés, gaulis avec une capacité d'accueil plus élevée) et ce, de manière intime. Contrairement à la futaie régulière, cette capacité d'accueil est constante au cours du temps. Le gibier n'est alors pas concentré de manière intense sur une zone spécifique et la pression sur les essences appétentes et les herbacées est plus diffuse.



Source : <http://fichesanimales.iffrc.com>

Ce qu'il faut retenir :

La gestion en *futaie irrégulière* permet de maintenir au cours du temps des habitats forestiers aux conditions favorables pour l'installation et le développement d'espèces forestières. Les possibilités accrues de maintenir des essences aux exigences variées et des arbres sénescents ou morts favorisent le développement de la biodiversité en forêt.

Résumé :

Les enjeux des forêts cévenoles sont multiples : économiques, écologiques, paysagers... Pour cette raison, le parc national des Cévennes souhaite promouvoir le traitement irrégulier sur son territoire. L'étude des avantages et des inconvénients du traitement ainsi que du contexte et des spécificités locales justifie la rédaction d'un plan d'actions pour le développement du traitement irrégulier.

Les actions de ce document doivent être orientées vers les besoins immédiats des acteurs locaux : l'apprentissage des modalités de la gestion irrégulière, la transmission de ces connaissances et l'aide à la réalisation d'actions concrètes engagées dans ce sens.

Plan d'actions

Développement du traitement irrégulier sur le territoire du Parc national des Cévennes



Période du plan d'actions
Années : 2009-2015

Sommaire

Contexte et enjeux :	3
Bilan des activités effectuées en faveur du traitement irrégulier sur le territoire du Parc national des Cévennes au cours des années 2007, 2008 et 2009 :	5
Description des axes du plan d'actions :	7
<i>Axe 1 : « Connaître »</i>	7
<i>Axe 2 : « Faire connaître »</i>	8
<i>Axe 3 : « Agir »</i>	9
Fiches détaillées des actions proposées :	10
<i>Fiche Action 1.1</i>	10
<i>Fiche Action 1.2</i>	14
<i>Fiche Action 1.3</i>	17
<i>Fiche Action 2.1</i>	20
<i>Fiche Action 2.2</i>	23
<i>Fiche Action 2.3</i>	27
<i>Fiche Action 2.4</i>	29
<i>Fiche Action 3.1</i>	32
<i>Fiche Action 3.2</i>	35
Fiches synthétiques des actions proposées :	40
<i>Axe I : Connaître</i>	40
<i>Axe II : Faire connaître</i>	43
<i>Axe III : Agir</i>	47
Calendrier du plan d'actions :	49
Récapitulatif des moyens engagés par année :	53
Récapitulatifs des moyens engagés par le PNC, par action et par année :	53
Tableau de bord pour suivi de la réalisation des actions :	54

Plan d'actions :

Développement du traitement irrégulier sur le territoire du Parc national des Cévennes

Contexte et enjeux :

La politique forestière du Parc national des Cévennes, en zone cœur et en zone d'adhésion est actuellement redéfinie pour cerner plus précisément les enjeux clés. Cette définition des objectifs de protection et des orientations stratégiques s'appuie sur le volet forestier de l'Atlas des enjeux. Trois orientations principales se dégagent de la réflexion du service forestier du Parc national des Cévennes :

- **Orientation 1 : Augmenter la naturalité des forêts**
Orientations stratégiques :
 - o Privilégier les essences autochtones
 - o Augmenter la représentativité des stades matures du cycle sylvicole
- **Orientation 2 : Préserver et restaurer les milieux forestiers remarquables**
Orientations stratégiques :
 - o Identifier et protéger les forêts les plus remarquables
 - o Préserver les forêts anciennes
 - o Conserver et restaurer les habitats naturels forestiers à très forte valeur patrimoniale
- **Orientation 3 : Soutenir une gestion durable et multifonctionnelle des forêts pour en optimiser les services rendus**
Orientations stratégiques :
 - o Garantir la protection des sols
 - o Préserver l'intégrité paysagère du territoire
 - o Préserver le patrimoine culturel lié aux forêts

Le développement du traitement en futaie irrégulière ne s'inscrit pas dans la politique forestière du parc comme une orientation à part entière. Il correspond davantage à un outil qu'il est nécessaire de promouvoir afin d'atteindre les différents buts fixés dans les orientations.

Il s'avère que le traitement irrégulier est le mode de traitement sylvicole qui permettrait le plus de répondre aux divers enjeux du Parc national des Cévennes.

Il garantit la présence d'un couvert continu au cours du temps d'essences autochtones, tout en permettant l'activité d'exploitation de bois. Ce principe est favorable à la conservation du micro-climat forestier, à la préservation des habitats forestiers et aux aspects paysagers. C'est également une garantie pour la protection des sols et le bon développement des cycles du bois mort et des insectes saproxyliques affiliés. L'ambiance forestière est maintenue, ce qui permet l'installation d'espèces protégées comme la chouette de Tengmalm ou des chauves-souris diverses.

L'objectif sylvicole étant de favoriser les gros bois de qualité, ce type de gestion peut permettre une bonne adéquation entre protection du milieu, de sa biodiversité et une rentabilité économique intéressante.

Il n'est cependant pas question d'imposer ce traitement sylvicole aux acteurs forestiers par voie réglementaire, ni d'en exiger l'application sur l'ensemble du territoire. Le traitement irrégulier doit être développé sur les espaces où ses bénéfices sont les plus marqués et les besoins les plus forts. À terme, cela contrebalancera la surface très largement majoritaire de forêts gérées en traitement régulier.

Les zones où les enjeux sont les plus forts sont des cibles préférentielles pour l'application du traitement irrégulier et de la gestion associée. Ces zones correspondent aux forêts avec des intérêts particulièrement importants pour :

- La conservation des forêts sur habitats naturels d'intérêt patrimonial
- La préservation du couvert forestier permanent sur les zones les plus sensibles à l'érosion
- Le maintien de l'intégrité paysagère des forêts les plus sensibles d'un point de vue visuel

Les tentatives de gestion irrégulière en dehors de la zone cœur devront également être encouragées car elles contribueront à une meilleure connaissance et à une vulgarisation de ce traitement.

Le développement de cette pratique sylvicole sera visé indifféremment en forêt publique et privée. Le Parc national des Cévennes doit pour atteindre cet objectif être le moteur des actions entreprises mais aussi et surtout être l'interface entre les différents acteurs forestiers du territoire.

Toutefois, la promotion du traitement en futaie irrégulière ne peut être immédiate et exhaustive à l'heure actuelle. Très faiblement représentée au sein du territoire du parc, cette modalité de gestion est mal connue et mal référencée.

Il est donc nécessaire dans un premier temps de connaître davantage les mécanismes et les subtilités d'un tel traitement sylvicole par l'établissement de références, d'expériences concrètes et de guides.

Ensuite, il est essentiel de faire connaître les concepts de la gestion irrégulière et ce qui pourra être appris grâce au réseau. Cela passe par de la communication auprès des acteurs forestiers mais aussi par de l'information et de la formation.

Enfin, le parc se devra d'agir et d'encourager les entreprises concrètes allant dans le sens de l'irrégularisation et même d'être l'exemple en la matière par la gestion de ses propriétés forestières selon cette modalité.

Bilan des activités effectuées en faveur du traitement irrégulier sur le territoire du Parc national des Cévennes au cours des années 2007, 2008 et 2009 :

Cette partie liste les actions entreprises au cours des années 2007, 2008 et du premier semestre de 2009 en faveur du développement du traitement irrégulier. Ces actions ont été entreprises sur le territoire du Parc national des Cévennes et en partenariat avec des membres du parc et des acteurs forestiers (CRPF, expert forestier, ONF, coopérative...).

Année 2007-2008 :

- ❖ Le GF SOMICAL détenteur de plus d'un millier d'hectares de plantations de pin noir sur le Causse a fait réaliser un martelage en irrégulier sur plusieurs parcelles afin de les convertir en irrégulier. Le martelage a été accompagné par la mise en place de dispositifs de suivi par l'AFI (Association Futaie Irrégulière) afin de mieux appréhender la sylviculture irrégulière du pin noir. Cette opération encadrée par Alain Givors, expert forestier et président de l'association Pro Silva France a donné lieu à des échanges entre les différents acteurs forestiers de Lozère.

	2007	2008	2009	
Coût des travaux	En €	En €	En €	
A. Givors	2631	1579	1579	
AFI	5000	5000	5000	
TOTAL	7631	6579	6579	
Financement				Taux
PNC	5342	4605	4605	70%
SOMICAL	763	658	658	10%
AFI+A. Givors	1526	1316	1316	20%
TOTAL	7631	6579	6579	

Année 2008 :

- ❖ Réalisation d'un martelage en forêt de Ventajols, propriété du Parc national des Cévennes en vue d'une conversion en futaie irrégulière de la châtaigneraie. Alain Givors était une nouvelle fois présent. L'aspect formation était donc également pris en compte au cours de cette action.

	2008	
Coût des travaux	En €	
A. Givors	760	
TOTAL	760	
Financement		Taux
PNC	760	100%
TOTAL	760	

Année 2009 :

Printemps 2009 :

- ❖ Rédaction de l'aménagement de la forêt de Ventajols. La gestion d'une parcelle à vocation de production est orientée vers le traitement en futaie irrégulière pied à pied.
Des placettes de suivi dendrométrique ont été mises en place pour l'obtention de références sylvicoles. Sont également mesurés et spécifiés le code écologique des arbres, la régénération et la quantité de bois mort.

Le coût se décompose en frais de garderie versés par le Parc national des Cévennes et en versement compensateur versé par l'Etat.

- ❖ Dans le cadre de l'aménagement de cette forêt, une journée d'information a également été organisée dans la forêt de Sémoline en Ardèche. Cette forêt, riche en châtaigniers est gérée par Alain Givors en traitement irrégulier.
- ❖ Organisation d'une formation à la gestion des forêts en traitement irrégulier pied à pied. Ces deux journées de formation étaient à destination des gestionnaires forestiers évoluant sur le territoire du Parc national des Cévennes (ONF Lozère, ONF Gard, CRPF Languedoc Roussillon, Coopérative La forêt privée Gard Lozère, DDAF Lozère...).
La formation a réuni 24 personnes et s'est déroulée en Ardèche pour observer des forêts avec des essences et des contextes similaires à ce qui existe sur le territoire du Parc national des Cévennes. Les visites et discussions ont eu lieu en forêt privée avec Alain Givors (expert forestier, président de Pro Silva France) et en forêt publique avec Laurent Golliard (agent ONF).

	2009	
Coût des activités	En €	
Alain Givors	958.2 (2 journées)	
TOTAL	958.2	
Financement		Taux
PNC	100	100%
TOTAL	958.2	

Référence pour les coûts :

Coût journalier hors-taxé d'une journée d'expert forestier : 400 €

- ❖ Mise en place du premier marteloscope du réseau préconisé dans la fiche action 2.2 en forêt domaniale de Fontmort.
- ❖ Participation du groupe Forêt de Man And Biosphere à l'exercice de martelage sur le site le 16 juin 2009.

Description des axes du plan d'actions :

Axe 1 : « Connaître »

L'axe 1 « Connaître » du plan d'actions apparaît comme nécessaire pour mettre en place des références sylvicoles. Cet axe vise à générer une bonne appropriation de l'outil traitement irrégulier par les acteurs forestiers impliqués ainsi que le développement d'exemples pour des formations à venir. Cette appropriation doit s'effectuer par la mise en place d'expériences concrètes et d'un réseau de références.

Les trois actions proposées sont:

- **Action 1.1 : Mise en place d'un réseau d'acquisition de références sylvicoles dans les peuplements gérés en traitement irrégulier en forêt privée**
- **Action 1.2 : Mise en place d'un réseau d'acquisition de références sylvicoles dans les peuplements gérés en traitement irrégulier en forêt publique**
- **Action 1.3 : Mise en place d'expérimentations et d'études en lien avec le traitement irrégulier**

Elles doivent permettre de répondre aux interrogations des gestionnaires, des formateurs et des propriétaires forestiers. Les interrogations concernent le savoir-faire, la faisabilité matérielle et économique relatifs à une telle gestion.

Les deux premières actions visent à suivre des parcelles forestières avec des essences variées en traitement irrégulier. La mise en place de placettes de suivi doit permettre d'établir des normes techniques et économiques, propres au Parc national des Cévennes.

Ces deux actions ne sont pas regroupées car les besoins et les savoir-faire ne sont pas identiques chez des propriétaires forestiers privés et des gestionnaires quotidiens comme ceux de l'ONF.

Ce réseau de références doit également servir de support à des formations sur le traitement irrégulier.

La troisième action se compose principalement d'expérimentations réalisées pour répondre à des questions techniques spécifiques impliquant gestion en futaie irrégulière et particularités cévenoles.

Les thèmes à aborder peuvent être par exemple :

- la compatibilité du traitement irrégulier et le sylvopastoralisme (questions sur la quantité de régénération, sur l'appétence des différentes espèces, sur des durées éventuelles de mise en défend...),
- les règles de culture en traitement irrégulier pour le pin noir (réactivité des houppiers, qualité, seuils de surface terrière objectifs)
- la gestion de la pression des cervidés sur des espaces forestiers gérés en irrégulier (Quels niveaux de population sont acceptables pour assurer le renouvellement en irrégulier ? Quels sont les moyens pour protéger les semis à bas coût ?...)

Cet axe s'adresse essentiellement aux forestiers et doit permettre de leur apporter des éléments concrets pour les aider à gérer des peuplements en traitement irrégulier.

Cependant, cet axe doit aussi être utilisé par le parc pour suivre des facteurs liés à la biodiversité forestière. On pense notamment au suivi du bois mort et des critères écologiques des arbres (présence de cavités, de branches mortes, de lichens...). Cette démarche doit s'intégrer dans les réseaux de référence au même titre que le suivi de données dendrométriques par exemple.

De même, l'action 1.3 qui vise à s'intéresser à des problèmes techniques est parfaitement adaptée à des suivis spécifiques. Des inventaires liés à l'interaction entre gestion forestière et biodiversité forestière entrent dans ce cadre. Des suivis comparatifs d'un taxon particulier pourront ainsi être effectués pour

observer les effets de la non gestion, de la gestion en futaie régulière et de la gestion en futaie irrégulière sur ce taxon. Des taxons spécifiques, révélateurs de la biodiversité forestière comme la buxbaumie verte ou le pic noir pourront être le sujet d'une étude spécifique.

Outre l'aspect orienté vers le suivi de la biodiversité forestière en traitement irrégulier, cette action peut permettre le développement de pratiques spécifiques en lien avec cette modalité de gestion : sylvopastoralisme, schémas de protection de la régénération face aux grands ongulés...

L'action 1.3 peut permettre de renforcer l'activité du parc dans le domaine de la recherche appliquée.

Axe 2 : « Faire connaître »

L'axe 2 « Faire connaître » se justifie notamment par l'histoire forestière des Cévennes. La forêt est globalement assez jeune et la mentalité forestière n'est pas très ancienne. Le traitement irrégulier est peu ou mal connu des gestionnaires et des propriétaires forestiers.

Cet axe a pour objectifs d'informer et de former les gestionnaires mais également un public moins averti (propriétaires forestiers, élus...) qui prend des décisions dans le domaine forestier.

Les concepts de gestion en traitement irrégulier seront abordés avec des exemples concrets pour support.

Il y aura aussi des outils pour la formation avec la création d'un réseau de marteloscopes (action 2.2). Les différents contextes et les différentes problématiques de ces dispositifs permettront de former les forestiers au martelage en irrégulier mais seront également le support pour des objectifs divers comme la conciliation entre gestion forestière et protection de la biodiversité.

Enfin, des actions de communication, par le biais d'articles et de fiches téléchargeables (action 2.4) doivent permettre de faire connaître ce traitement sylvicole et de vulgariser ses concepts théoriques.

- **Action 2.1 : Mise en place d'une formation de type FOGFOR sur le thème de la futaie irrégulière**
- **Action 2.2 : Création d'un réseau de marteloscopes**
- **Action 2.3 : Formation à la rédaction de Plan Simple de Gestion de forêts gérées en futaie irrégulière**
- **Action 2.4 : Rédaction d'articles de fiches abordant différents thèmes autour de la gestion en futaie irrégulière**

Une autre action était initialement prévue. Il s'agissait d'une formation qui devait être prise en charge par l'antenne Florac de SupAgro car c'est un organisme spécialisé dans l'organisation de tels supports. La formation devait également aborder le thème du traitement en futaie irrégulière. Le public cible n'était pas formé par des forestiers de métier. Les élus de communes forestières, les membres du conseil d'administration du Parc national des Cévennes, des acteurs des collectivités locales et des personnes impliquées dans la gestion des milieux naturels auraient pu être concernés.

L'organisme SupAgro par l'intermédiaire de monsieur Patrick Aumasson, directeur de l'antenne de Florac était intéressé par le projet. Malheureusement, ni l'école nationale d'application des cadres territoriaux, ni l'atelier technique des espaces naturels, des partenaires pouvant être impliqués dans l'organisation n'ont perçu l'intérêt d'une telle formation. Le projet n'aboutira donc pas à court terme.

Toutefois, si la mise en place d'un tel dispositif ne peut être réalisée, il semble tout de même nécessaire d'organiser une journée d'information sur le même thème.

La cible prioritaire sera dans ce cas les membres du conseil d'administration du parc. Il est en effet essentiel que ces derniers acquièrent quelques notions sur le traitement, sur ses avantages, ses inconvénients, ses objectifs... Ces membres vont être amenés à valider ou invalider tout ou partie du plan

d'actions pour le développement du traitement irrégulier sur le territoire du Parc national des Cévennes. Cependant, s'ils ne connaissent pas du tout cette modalité de gestion sylvicole, ils ne verront pas l'intérêt d'injecter autant de temps et d'argent dans un tel développement. C'est la raison pour laquelle il convient de mettre au point un support permettant de montrer de manière simple les intérêts du traitement irrégulier ainsi que son rôle dans les différentes orientations forestières fixées par le service Forêt du parc.

Axe 3 : « Agir »

Le dernier axe : « Agir » a pour vocation de multiplier le nombre d'exemples et d'initiatives tournées vers le traitement irrégulier. Cet axe se compose de deux actions :

- **Action 3.1 : Augmentation du nombre de propriétés forestières appartenant au Parc national des Cévennes relevant du régime forestier, gérées en traitement irrégulier**
- **Action 3.2 : Mise en place d'une subvention pour la conversion des forêts en futaies irrégulières**

L'action 3.1 concerne les propriétés du parc qui ne relèvent actuellement pas du régime forestier et ne sont pas gérées. L'objectif n'est pas d'augmenter les interventions anthropiques dans ces forêts pour faire de la production de bois, ce qui serait presque contradictoire avec les objectifs du parc. Le but est de mettre en place sur une partie de ces propriétés des exemples de gestion en traitement irrégulier en expérimentant des techniques sylvicoles particulières en rapport avec l'action 1.3 (Expérimentations en relation avec des problèmes techniques rencontrés sur le territoire du Parc national des Cévennes) du plan d'actions.

Ces expérimentations, en lien avec le sylvopastoralisme, avec les essences locales, avec les problèmes de gestion des grands cervidés, avec des techniques d'exploitation pourraient servir de tests et de modèles pour la gestion des forêts dans le parc.

Il serait souhaitable que les activités de gestion soient précédées par des phases d'inventaires naturalistes poussées. Cette étape préalable pourrait ainsi permettre d'obtenir une meilleure vision des propriétés, actuellement mal connues.

La deuxième action de cet axe est d'une autre nature. Elle doit permettre également de multiplier les tentatives de gestion forestière grâce au traitement irrégulier mais la cible visée est la catégorie des propriétaires forestiers privés.

La mise en place de la subvention doit permettre d'inciter les propriétaires forestiers à traiter leurs peuplements en futaie irrégulière. L'aide financière du parc doit combler une partie du manque à gagner économique lié à la phase de conversion.

La subvention fonctionnerait à partir d'un forfait par hectare et d'une part fixe en fonction de la surface de forêt convertie. Comme l'ensemble du plan d'actions, le principe reste à soumettre au conseil d'administration du parc dans le cadre de la réalisation de la charte.

Dans le cas d'une grande réussite de la subvention et en raison de la limitation de la taille de l'enveloppe allouée, une clé de hiérarchisation des demandes a été mise au point.

Fiches détaillées des actions proposées :

Fiche Action 1.1

Mise en place d'un réseau d'acquisition de références sylvicoles dans les peuplements gérés en traitement irrégulier en forêt privée

Origine du projet :

Ce projet s'inscrit dans le cadre de l'Axe 1 « Connaître » du plan d'action **Promotion du traitement en futaie irrégulière sur le territoire du Parc national des Cévennes**. Il concerne l'acquisition de références sylvicoles en forêt privée, nécessaires pour la mise en place de formation sur le traitement irrégulier.

Objectifs et bénéficiaires visés :

Les objectifs visés sont nombreux tout comme les bénéficiaires.

Le but premier est l'acquisition de références sylvicoles en traitement irrégulier dans le contexte cévenol pour différentes essences. Cette étape est indispensable pour le développement de la pratique de gestion en traitement irrégulier sur le territoire du parc. Ces références doivent permettre aux acteurs de la forêt privée de conseiller, de former et d'agir chez des propriétaires forestiers intéressés par cette modalité de gestion.

Le réseau sera constitué dans un premier temps de 5 à 6 placettes (définies dans le § *Contenu du projet, principales phases pressenties*)

En plus de l'approche théorique liée à l'acquisition de données sylvicoles, la mise en place de ce réseau doit servir à illustrer la faisabilité de cette sylviculture par des actions concrètes dans des propriétés forestières. La réalisation de ces actions permettra d'obtenir d'autres données davantage liées aux aspects économiques et logistiques.

Enfin, même réduite, une première phase de formation des propriétaires mais aussi des gestionnaires sera liée à l'établissement du réseau.

Les bénéficiaires d'un tel projet seraient alors les acteurs de la forêt privée : CRPF Languedoc Roussillon, les gestionnaires (coopérative La forêt privée gardoise et lozérienne, experts), les propriétaires et indirectement le Parc national des Cévennes, l'ONF et la DDAF.

Contenu du projet, principales phases pressenties :

Le projet vise à mettre au cours d'une action proche de la réalité économique un réseau de références sylvicoles en traitement irrégulier. Des propriétaires forestiers intéressés par le concept de futaie irrégulière mettront à disposition une partie de leur forêt (minimum de 3 à 5 hectares) pour une conversion vers de la futaie irrégulière. Trois phases distinctes peuvent être déclinées.

PHASE 1 : Automne Hiver 2009-Printemps 2010

1.1 Élaboration du protocole de suivi. Une concertation avec les services de l'ONF pourrait permettre une harmonisation des protocoles (voir action 1.2).

1.2 Martelage de l'ensemble de la zone selon des consignes de traitement irrégulier. Opération de marquage réalisée par le CRPF et la coopérative La forêt privée gardoise et lozérienne.

1.3 Réalisation de cubage pour une vente sur pied ou préparation et suivi pour une exploitation en régie (fortement souhaitée).

PHASE 2 : Automne Hiver 2009-Printemps 2010

Obtention de données sylvicoles et notamment dendrométriques sur la placette (espace forestier de quelques hectares traités en irrégulier).

2.1 Opération d'inventaire en plein sur une surface délimitée d'un hectare.

2.2 Sur l'ensemble de la surface concernée, localisation et prise de données d'arbres d'avenir (50 tiges par hectare), suivi de la régénération et placettes de détermination de la surface terrière. D'autres données pourront également être collectées. Le protocole doit encore être élaboré.

2.3 Saisie des données et exploitation des premiers résultats.

PHASE 3 : Automne Hiver 2014-Printemps 2015

3.1 Suivi périodique (période de 5 ans ou de la durée de rotation des coupes, juste après le martelage pour ne perdre aucune donnée) des placettes définies précédemment avec remesures des différents indicateurs sélectionnés. Saisie des données et exploitation des résultats.

3.2 Constats sur l'évolution des valeurs des indicateurs. Constat comparatif entre placettes assimilables.

Zone d'application :

Le territoire du Parc national des Cévennes (zone cœur et zone d'adhésion) est concerné dans son intégralité.

Maîtres d'œuvre :

Le projet concilie à la fois des opérations de martelage, d'exploitation et de suivi sylvicole.

La coopérative La forêt privée gardoise et lozérienne sera le maître d'œuvre du martelage.

Le CRPF Languedoc Roussillon sera le maître d'œuvre de la mise en place, de l'analyse et du suivi du réseau de placettes de références sylvicoles.

Partenaires techniques pressentis :

- La coopérative La forêt privée gardoise et lozérienne
- Le CRPF Languedoc Roussillon
- Le Parc national des Cévennes

Budget prévisionnel :

Budget prévisionnel pour la mise en place d'un dispositif

	Montants
Désignation de la dépense	2009
PHASE 1: - Martelage de conversion vers la futaie irrégulière -Opérations de tri et de cubage, de suivi de la coupe	1 438 € TTC (3 journées)
PHASE 2: Mise en place du réseau de suivi sylvicole, analyse des résultats	1 438 € TTC (3 journées)
PHASE 3: Remesure des données des placettes, analyse, évolution, comparaison	0 € TTC (0 journée en 2009)
Total global	2 875 € TTC

- ❖ Références des coûts journaliers utilisés pour l'estimation :
Technicien Coopérative : 400 € HT soit 479,2 € TTC

Budget prévisionnel pour la mise en place de l'ensemble du réseau

	Montants	Montants
Désignation de la dépense	2009-2010	2014-2015
PHASE 1: - Martelage de conversion vers la futaie irrégulière -Opérations de tri et de cubage, de suivi de la coupe	8 826 € TTC (15 journées)	0 € TTC
PHASE 2: Mise en place du réseau de suivi sylvicole, analyse des résultats	8 826 € TTC (15 journées)	0 € TTC
PHASE 3: Remesure des données des placettes, analyse, évolution, comparaison	0 € TTC (0 journée en 2009)	4 792 € TTC (10 journées)
Total	17 251 € TTC	4 792 € TTC
Total global	22 043 € TTC	

- ❖ Références des coûts journaliers utilisés pour l'estimation :
Technicien Coopérative : 400 € HT soit 479.2 € TTC
- ❖ Le calcul a été réalisé dans l'hypothèse où l'ensemble du réseau est composé de 6 placettes.

Plan de financement :

	Montant	%
Coût total	22 043 € TTC	100
Autofinancement	4 408 € TTC	20
Subventions	17 634 € TTC	80

L'autofinancement à hauteur de 20 % est assuré de manière équitable (50 %-50 %) entre les deux organismes impliqués (CRPF et coopérative La forêt privée gardoise et lozérienne) puisqu'ils seront impliqués dans les phases de martelage et de suivi.

Les subventions sont sollicitées auprès du Parc national des Cévennes.

Mobilisation de personnel du PNC :

- 4 journées de Chargé de mission du service Forêt pour les discussions sur le protocole, l'éventuelle participation aux actions de martelage et d'inventaire et organisation administrative générale.

Évaluation :

Indicateurs chiffrés :

- l'action vise à mettre en place 6 dispositifs d'expérimentations
- un bilan des premières évolutions devra être rédigé et transmis aux différents partenaires du projet

L'évaluation du projet se fera notamment par l'entremise des objectifs poursuivis. La mise en place du réseau devra permettre une amélioration de l'état de connaissance de la sylviculture des peuplements gérés en traitement irrégulier tant au niveau théorique qu'au niveau pratique de mise en œuvre.

Avant la troisième phase de ce projet (remesure des placettes), le souhait de mettre en place une formation auprès des propriétaires forestiers (de type FOGEFOR) est clairement affiché. Cette formation s'appuiera sur les expériences récentes liées à la mise en place du réseau de références.

Dans le cadre de l'établissement de références sylvicoles en futaie irrégulière sur le territoire du Parc national des Cévennes, il serait souhaitable que les résultats obtenus dans des contextes et dans des conditions variables soient communiqués aux autres acteurs forestiers (ONF, DDAF). Le Parc national des Cévennes pourra éventuellement jouer le rôle d'interface entre les différents organismes.

Fiche Action 1.2

Mise en place d'un réseau d'acquisition de références sylvicoles dans les peuplements gérés en traitement irrégulier en forêt publique

Origine du projet :

Ce projet s'inscrit dans le cadre de l'Axe 1 « Connaître » du plan d'action **Développement du traitement irrégulier sur le territoire du Parc national des Cévennes**. Il concerne l'acquisition de références sylvicoles en forêt publique et notamment la forêt domaniale de l'Aigoual en Lozère. Ce réseau doit permettre d'établir un constat de la sylviculture mise en place sur la forêt domaniale.

Objectifs et bénéficiaires visés :

Les objectifs visés sont variés et permettent d'établir des informations utiles à différents partenaires.

La révision de l'aménagement de la forêt domaniale de l'Aigoual en Lozère est accompagnée de la mise en place d'une série de 296 hectares gérés en irrégulier pied à pied.

Le but premier de ce réseau est donc d'établir un constat sur la sylviculture mise en pratique sur cette série. Il permettra l'acquisition de références sylvicoles en traitement irrégulier dans le contexte cévenol pour différentes essences (notamment hêtre et sapin). Il constituera donc pour le personnel de l'ONF une aide pour la gestion en irrégulier. Cette étape est indispensable pour le développement de la pratique de gestion en traitement irrégulier sur le territoire du parc.

Le réseau sera constitué dans un premier temps de 150 placettes (définies dans la note de service ONF du 25 juin 2008 sur le suivi du renouvellement des peuplements traités en futaie irrégulière ou futaie jardinée par bouquets et/ou par pied d'arbre) et de 50 placettes (définies dans le § *Contenu du projet, principales phases pressenties*).

Le réseau de 150 placettes vise à mesurer essentiellement le niveau de régénération sur la zone concernée avec un crédit statistique fort.

D'autre part, le traitement irrégulier sur la domaniale de l'Aigoual est une nouveauté. Un second type de placettes doit permettre de fournir des données plus complètes avec un objectif expérimental.

Outre les données spécifiques à la sylviculture, les placettes apporteront des informations sur la quantité de bois mort, sur le code écologique des arbres et sur l'impact du gibier sur les zones concernées. Ces données pourront être comparées à celles récoltées dans les îlots de sénescence ou dans les Réserves Biologiques Intégrales. On retrouve ici des thématiques importantes sur le territoire du Parc national des Cévennes. La participation du PNC s'effectuera pour ces placettes et non pour les 150 placettes qui correspondent davantage à des dispositifs mis en place pour des actes de gestion « classique ».

Les bénéficiaires d'un tel projet seraient alors les acteurs de la forêt publique par le biais de l'ONF mais aussi le Parc national des Cévennes. Si les résultats obtenus par ce réseau sont diffusés, d'autres acteurs forestiers pourraient être bénéficiaires.

Note : 10 placettes fournissant des informations globalement semblables ont été mises en place sur la forêt de Ventajols (propriété du Parc national des Cévennes) au printemps 2009.

Contenu du projet, principales phases pressenties :

Le projet vise à mettre en place un réseau de références sylvicoles en traitement irrégulier.

Ce réseau se caractérise par l'installation sur le terrain de 50 placettes. Sur chaque placette, des informations diverses sont récoltées : essences des arbres, diamètre, disposition, qualité, code écologique, quantité de bois mort, de régénération, impact du gibier...

Le projet peut se décomposer en 3 phases.

PHASE 1 : Été 2009

1.1 Mise au point du protocole de suivi en concertation avec l'ONF et le Parc national des Cévennes. Le choix des données récoltées, des personnes impliquées et de la disposition des placettes est discuté.

PHASE 2 : Automne Hiver 2009-Printemps 2010

Obtention de données sylvicoles et notamment dendrométriques

2.1 Opération de mise en place des placettes et de récolte des données.

2.2 Saisie des données et exploitation des premiers résultats.

PHASE 3 : Automne Hiver 2014-Printemps 2015

3.1 Suivi périodique (période de 5 ans ou de la durée de rotation des coupes) des placettes définies précédemment avec remesures des différents indicateurs sélectionnés. Saisie des données et exploitation des résultats.

3.2 Constats sur l'évolution des valeurs des indicateurs. Constat comparatif entre placettes assimilables.

Zone d'application :

La zone concernée est la série traitée en futaie irrégulière sur la forêt domaniale de l'Aigoual côté Lozère.

Maître d'œuvre :

Le maître d'œuvre de ce projet est l'office national des forêts : établissement public à caractère industriel et commercial.

Partenaires techniques pressentis :

- Le Parc national des Cévennes

Budget prévisionnel :

Budget prévisionnel pour la mise en place de l'ensemble du réseau

	Montants	Montants
Désignation de la dépense	2009-2010	2014-2015
PHASE 2: Mise en place du réseau de suivi sylvicole, analyse des résultats	13 360 € TTC (13 journées à deux agents + 2 journées de technicien)	0 € TTC
PHASE 3: Remesure des données des placettes, analyse, évolution, comparaison	0 € TTC	13 360 € TTC
Total	13 360 € TTC	13 360 € TTC
Total global	26 720 € TTC	

- ❖ Références des coûts journaliers utilisés pour l'estimation :
 Agent forestier ONF : 395 € HT soit 472,42 € TTC
 Technicien forestier ONF : 455 € HT soit 544,18 € TTC

Plan de financement :

	Montant	%
Coût total	26 720€ TTC	100
Autofinancement	16 032 € TTC	60
Subventions	10 688 € TTC	40

L'autofinancement à hauteur de 60 % est assuré par l'ONF.

Les subventions sont sollicitées auprès du Parc national des Cévennes.

Mobilisation de personnel du PNC :

- 4 journées de Chargé de mission du service Forêt pour les discussions sur le protocole, l'éventuelle participation à l'installation de placettes d'inventaire et organisation administrative générale.

Évaluation :

Indicateurs chiffrés :

- l'action vise à installer 50 placettes de suivi
- un bilan des premières évolutions devra être rédigé et transmis aux différents partenaires du projet

L'évaluation du projet se fera notamment par l'entremise des objectifs poursuivis. La mise en place du réseau devra permettre une amélioration de l'état de connaissance de la sylviculture des peuplements gérés en traitement irrégulier tant au niveau théorique qu'au niveau pratique de mise en œuvre.

Dans le cadre de l'établissement de références sylvicoles en futaie irrégulière sur le territoire du Parc national des Cévennes, il serait souhaitable que les résultats obtenus dans des contextes et dans des conditions variables soient communiqués aux autres acteurs forestiers (CRPF, Coopérative La forêt privée Gard Lozère...). Le Parc national des Cévennes pourra éventuellement jouer le rôle d'interface entre les différents organismes.

Mise en place d'expérimentations et d'études en lien avec le traitement irrégulier

Origine du projet :

Ce projet s'inscrit dans le cadre de l'Axe 1 « Connaître » du plan d'action **Développement du traitement irrégulier sur le territoire du Parc national des Cévennes**. Il concerne l'acquisition de références sylvicoles en forêt privée, nécessaires pour la mise en place de formation sur le traitement irrégulier.

Objectifs et bénéficiaires visés :

Les objectifs de cette action sont à mettre en parallèle avec les buts assignés aux actions 1.1 et 1.2. Cette série d'expérimentations doit permettre d'aborder des thèmes en étroite relation avec les problématiques du territoire. Elle doit être le support de réflexion pour des problèmes forestiers spécifiques liant intimement le territoire du Parc national des Cévennes et la mise en pratique du traitement irrégulier.

Outre les problèmes liés à la sylviculture (comportement des essences, capacités de régénération, suivi de la qualité...) suivis par les réseaux de référence en forêt privée et en forêt publique, il est nécessaire de s'intéresser à des difficultés touchant d'autres secteurs :

- Compatibilité entre sylvopastoralisme et traitement irrégulier
- Futaie irrégulière et équilibre sylvocynégétique
- Production de bois d'œuvre de qualité et contraintes d'exploitation en milieu difficile
- Régénération en traitement irrégulier dans des contextes particuliers (en cas de présence de fougère aigle ou régénération de certaines hêtraies sur l'Aigoual)
- ...

Des expérimentations moins sylvicoles peuvent également être menées. Par exemple, un taxon particulier, indicateur de forêt naturelle ou ancienne peut être suivi sur le territoire du PNC dans une forêt gérée en traitement régulier, dans une forêt gérée en traitement irrégulier et dans une forêt non gérée. D'autres études naturalistes de cet ordre peuvent voir le jour.

Les pistes de réflexion sont nombreuses.

Les bénéficiaires d'un tel projet seraient alors l'ensemble des acteurs forestiers puisque ces interrogations concernent l'ensemble de la profession mais également les propriétaires forestiers privés. De plus, cette action permet d'augmenter l'aspect recherche appliquée dans le secteur forestier au sein du Parc national des Cévennes.

Contenu du projet, principales phases pressenties :

Le projet concerne l'ensemble du territoire du Parc national. Les expérimentations pourront être menées indifféremment en forêt privée et publique.

Elles pourront également être menées sur une partie des propriétés du PNC comme par exemple sur la propriété de Rocanti. Sur cette propriété, il existe une problématique intéressante autour du sylvopastoralisme. Un exemple d'expérimentation possible pourrait être de voir sur le moyen terme si le traitement irrégulier pied à pied ou par bouquet est conciliable avec une activité de sylvopastoralisme. Des zones en défend de tailles diverses, des protections diverses pourraient être utilisées. Cela permettrait

de voir si des activités de pastoralisme et de production de bois d'œuvre sans mettre en péril la pérennité du système forestier sont possibles simultanément.

Les détracteurs du traitement irrégulier dans les Cévennes soulèvent le problème de l'exploitation en zone difficile et du coût induit. Un autre exemple d'expérience pourrait être l'utilisation d'un câble léger tels ceux qui sont utilisés en Autriche. La réalisation technique pourrait alors être étudiée ou les seuils de rentabilité nécessaires (en volume minimal ou en prix unitaire à atteindre).

Le projet doit se décomposer en plusieurs expérimentations. Pour chacune d'entre elles, plusieurs phases doivent être définies.

L'objectif fixé par cette action est la mise en place de deux chantiers de recherche appliquée ou d'étude d'ici 2015.

PHASE 1 : A partir de 2010

Définition de l'expérimentation : sujet d'étude, durée du suivi, protocole, lieu, opérateurs, moyens...

L'initiative peut venir du service Forêt mais pour que les acteurs s'approprient au maximum ces expérimentations, il serait souhaitable que les idées de projet viennent également de leur part et qu'elles soient discutées.

PHASE 2 : 2011

Mise en place du dispositif de suivi ou réalisation immédiate de l'expérimentation si elle est ponctuelle (dans le cas d'un chantier d'exploitation à câble par exemple). Réalisation du premier bilan.

PHASE 3 : A partir de 2011

Suivi périodique des dispositifs et bilan sur les expérimentations.

PHASE 4 : 2013

Mise en place du second dispositif

Zone d'application :

Le territoire du Parc national des Cévennes (zone cœur et zone d'adhésion) est concerné dans son intégralité. Les études et expérimentations peuvent être menées en forêt publique ou privée.

Maîtres d'œuvre :

Le maître d'œuvre est dépendant du lieu de l'expérimentation. En forêt publique, l'ONF est le maître d'œuvre pressenti. En forêt privée, ce sera le CRPF ou la coopérative La forêt privée gardoise et lozérienne.

Partenaires techniques pressentis :

Compte tenu de la nature de l'action, des organismes comme l'INRA, le CEMAGREF, SupAgro ou des bureaux d'études spécifiques peuvent être associés à ces expérimentations.

Budget prévisionnel :

Il n'est pas envisageable de présenter un budget prévisionnel exact puisque la nature des expérimentations, le besoin en personnel et en moyens matériels ne sont pas connus. Le budget est établi à partir d'un coût moyen basé sur la mise en place d'un dispositif nécessitant huit journées de travail d'un technicien (coût évalué à 4 000 € TTC). Cette valeur est donnée à titre indicatif. Elle est susceptible d'évoluer en fonction de l'expérimentation menée.

	Montants	Montants
Désignation de la dépense	2011	2013
PHASE 2 et 4: Mise en place du dispositif	4 000 € TTC (8 journées)	4 000 € TTC (8 journées)
Total	4 000 € TTC	4 000 € TTC
Total global	8 000 € TTC	

- ❖ Références des coûts journaliers utilisés pour l'estimation :
Technicien Coopérative : 400 € HT soit 479,2 € TTC

Plan de financement :

Si l'expérimentation est située sur une propriété du PNC, l'intégralité du coût sera prise en charge par l'établissement.

En forêt privée ou publique, le montant des subventions sollicitées auprès du Parc national des Cévennes pourra prendre en charge jusqu'à 80 % du coût du dispositif et de son suivi.

	Montant	%
Coût total	8 000 € TTC	100
Autofinancement	1 600 € TTC	20
Subventions	6 400 € TTC	80

Mobilisation de personnel du PNC :

- Entre 10 et 12 journées de Chargé de mission du service Forêt pour les décisions sur l'expérimentation, sur le protocole, la mise en place du dispositif et l'organisation générale.
- Durée variable de gardes moniteurs, en fonction de l'étude ou de l'expérimentation.

Évaluation :

Indicateurs chiffrés :

- L'objectif est de mettre en place deux expérimentations au cours des 7 prochaines années.
- Un bilan des premières évolutions devra être rédigé et transmis aux différents partenaires du projet.

Les critères d'évaluation seront variables en fonction de chaque expérimentation.

Le premier élément à prendre en compte est le suivi des dispositifs qui devra être sérieux et régulier.

Toutefois, les résultats seront considérés positifs si les dispositifs mettent en évidence des moyens alternatifs intéressants et reproductibles par d'autres acteurs forestiers.

Dans le cas où l'expérimentation ne conduirait pas à une telle issue, il sera cependant possible de répondre et de statuer sur une interrogation technique particulière.

Tout comme pour l'établissement de références sylvicoles en futaie irrégulière sur le territoire du Parc national des Cévennes, il serait souhaitable que les résultats obtenus dans les différentes expérimentations dans des contextes et dans des conditions variables soient communiqués aux autres acteurs forestiers (CRPF, ONF, DDAF...). Le Parc national des Cévennes pourra éventuellement jouer le rôle d'interface entre les différents organismes.

Fiche Action 2.1

Mise en place d'une formation de type FOGEFOR sur la gestion en futaie irrégulière

Origine du projet :

Ce projet s'inscrit dans le cadre de l'Axe 2 « Faire connaître » du plan d'action **Développement du traitement irrégulier sur le territoire du Parc national des Cévennes**. Il concerne la diffusion des concepts et des connaissances sur la gestion en traitement irrégulier auprès des gestionnaires, des propriétaires, des élus mais également du grand public. L'aspect formation est prépondérant dans cet axe.

Objectifs et bénéficiaires visés :

Les formations FOGEFOR avec un thème précis s'organisent sur plusieurs jours. Elles s'adressent à des propriétaires forestiers déjà aguerris et leur permettent de s'initier ou de se spécialiser par rapport à une pratique forestière particulière.

Les objectifs de cette formation sont de présenter les concepts de traitement irrégulier, de voir et d'analyser des exemples concrets. Elle doit permettre de répondre à de nombreuses questions conceptuelles et pratiques de la gestion en futaie irrégulière. Des intervenants extérieurs pourront participer à l'animation de cette formation. Le réseau de références établies préalablement permettra de discuter autour d'actions concrètes.

Les cibles de cette formation sont essentiellement les propriétaires forestiers privés qui seraient intéressés pour mettre en place une sylviculture irrégulière.

Contenu du projet, principales phases pressenties :

Le projet vise à présenter les concepts et les bases théoriques du traitement en futaie irrégulière. Les participants à cette formation ne sont pas des forestiers de métier mais possèdent tout de même une culture forestière plus ou moins conséquente.

La formation présentera par conséquent dans un premier temps des principes du traitement irrégulier. Cet aspect théorique pourra se dérouler en salle mais fera également l'objet de visites sur le terrain.

Les avantages de cette modalité de gestion seront détaillés notamment par rapport aux problématiques forestières du Parc national des Cévennes. L'influence d'une telle gestion sur la protection de la biodiversité et des habitats forestiers, sur l'impact paysager, sur le rôle de protection des sols et le rôle économique de la forêt seront ainsi explicités.

La sylviculture irrégulière d'essences localement utilisées par les forestiers sera présentée et enrichie par des expériences personnelles et les premiers résultats obtenus grâce au réseau de références sylvicoles (Fiche action 1.1).

Ce réseau de références permettra également de discuter à partir de données quantifiées sur les thèmes de l'économie forestière et de la logistique.

Enfin, une mise en pratique de ces nouveaux acquis pourra être effectuée grâce à l'utilisation d'un des martelosopes (Fiche action 2.2) ou au cours d'un martelage d'une forêt d'un propriétaire bénévole.

PHASE 1 : 2011

La phase 1 permet d'élaborer le contenu de la formation. Sont donc définis le contenu de cette formation, les supports (matériel et les localisations des sorties), les intervenants, la date, la durée, la logistique.

Un comité de pilotage est mis en place pour discuter des modalités d'organisation et du contenu de la formation. Ce comité comptera des membres du CRPF, du PNC, de la coopérative La forêt privée gardoise et lozérienne.

PHASE 2 : 2011-2012

La phase 2 de ce projet comprend la rédaction des supports distribués aux participants de la formation ainsi que des supports de présentation.

Elle comprend également l'inscription de la formation au catalogue des formations FOGEFOR, le contact avec les divers intervenants et le réglage de l'ensemble des préparatifs logistiques de la formation (matériel, locaux...).

PHASE 3 : 2011-2012

Réalisation de la première session de formation

PHASE 4 : 2014

Réalisation de la seconde session de formation

Zone d'application :

Le territoire du Parc national des Cévennes (zone cœur et zone d'adhésion) est concerné dans son intégralité.

Maîtres d'œuvre :

Le maître d'œuvre de ce projet est le CRPF (Centre Régional de la Propriété Forestière) organisme dont une des missions est le développement des techniques et des connaissances forestières grâce à l'information et la formation.

Partenaires techniques pressentis :

- Experts forestiers
- Coopérative La forêt privée gardoise et lozérienne
- Des exploitants forestiers
- Le Parc national des Cévennes

Budget prévisionnel :

	Montants	Montants
Désignation de la dépense	2011-2012	2014
PHASE 1 et 2: Elaboration du contenu, rédaction des supports	2 880 € TTC (6 journées)	960 € TTC (2 journées)
PHASE 3 et 4: Animation de sessions de formation	960 € TTC (2 journées)	960 € TTC (2 journées)
Total	3 840 € TTC	1 920 € TTC
Total global	5 760 € TTC	

- ❖ Références des coûts journaliers utilisés pour l'estimation :
Technicien CRPF : 400 € HT soit 479,2 € TTC

Plan de financement :

	Montant	%
Coût total	5 760 € TTC	100
Autofinancement	1 152 € TTC	20
Subventions	4 608 € TTC	80

Mobilisation de personnel du PNC :

- Entre 5 et 7 journées de Chargé de mission du service Forêt pour les discussions sur l'élaboration du contenu de la formation, l'éventuelle participation à la formation et l'organisation administrative générale.

Évaluation :

Indicateurs chiffrés :

L'action propose deux sessions de formation. L'objectif est d'organiser ces deux sessions avec un effectif minimum de 10 participants.

L'indicateur quantitatif lié à l'évaluation de cette action est le nombre de participants à la formation.

Un second indicateur pourrait être le nombre de demandes de subventions d'aide à la conversion en futaie irrégulière soumises au parc national des Cévennes.

L'efficacité de l'action pourra être constatée par un formulaire de satisfaction et par un intérêt accru pour le traitement irrégulier et des prises de contacts entre le parc, le CRPF ou la coopérative et des personnes qui se posent des questions sur cette modalité de gestion.

Fiche Action 2.2

Création d'un réseau de marteloscopes sur le thème du traitement irrégulier

Origine du projet :

Ce projet s'inscrit dans le cadre de l'Axe 2 « Faire connaître » du plan d'action **Développement du traitement irrégulier sur le territoire du Parc national des Cévennes**. Il concerne la diffusion des concepts et des connaissances sur la gestion en traitement irrégulier auprès des gestionnaires, des propriétaires, des élus mais également du grand public.

Objectifs et bénéficiaires visés :

Un marteloscope est une aire d'exercice de martelage (action de sélection des arbres qui vont être coupés). Il permet d'analyser l'intensité et la nature du prélèvement de chaque marteleur, selon différents critères. Il se compose d'une parcelle d'une superficie proche d'un hectare, délimitée, où tous les arbres sont numérotés et cartographiés. Les variables prises sur chaque arbre inventorié sont :

- l'essence,
- le diamètre à 1,3 mètre,
- la qualité est prise par billon sur toute la longueur de la grume (exemple : du B sur 4 mètres et du C sur 5 m),
- des observations diverses (blessures, branches cassées, houppier étriqué, état sanitaire...),
- la valeur écologique des arbres.

Toutes ces données sont entrées dans un programme informatique réalisé par l'ENGREF et Pro Silva France.

Il est ainsi possible de visualiser sur un plan les arbres du marteloscope et leur numéro. Pour l'exercice, ce plan et la liste de tous les arbres numérotés, identifiés par essence et circonférence sont distribués.

L'exercice consiste à opérer un martelage, en cochant sur la feuille l'arbre qui aurait été coupé et en en donnant la raison. Après l'exercice, on encode les martelages et les résultats sont analysés sous différents angles : sylvicole, économique et écologique.

La création d'un réseau de marteloscopes s'inscrit dans l'aspect formation de l'Axe 2. Ce réseau sera l'un des supports de formations forestières sur le thème de l'irrégulier. Les thèmes abordés seront entre autre la gestion sylvicole et la conciliation avec le respect de l'environnement, de la gestion du bois mort et des arbres écologiques.

Les opérations de martelage dans ces espaces permettront d'apporter une mise en pratique des bases théoriques préalablement étudiées.

La création d'un réseau de marteloscopes permettra de réaliser des formations dans des contextes et avec des objectifs différents.

D'un point de vue logistique, la présence de ce réseau facilitera l'organisation des formations (en cas d'inaccessibilité au dispositif ou en cas de passage en coupe de la zone concernée).

Les bénéficiaires d'un tel projet sont les personnes qui vont participer aux formations organisées notamment par le CRPF (Actions 2.1). Ce réseau pourra éventuellement être le support de formation d'autres acteurs forestiers comme l'ONF qui organise chaque année une formation sur le thème du traitement irrégulier. Des élèves forestiers (BTS GF de Montélimar, de Javols) pourront également venir s'initier au martelage sur ces dispositifs.

Le public forestier est la cible principale. Cependant, ces marteloscopes s'adressent également à des personnes non initiées à la gestion forestière (élus, représentants de collectivité...) ou à toutes ses

techniques (techniciens des espaces naturels). L'objectif est de les initier aux concepts de la gestion en futaie irrégulière et de leur faire appréhender certaines notions liées à la biodiversité forestière.

Contenu du projet, principales phases pressenties :

Le projet vise à installer dans un premier temps trois martelosscopes sur des contextes différents. *A priori*, les forêts publiques de l'État, du Parc national des Cévennes et les forêts privées peuvent accueillir le marteloscope.

Le dispositif sera ainsi composé par:

- un marteloscope en structure forestière irrégulière pour l'apprentissage du martelage, des concepts de gestion en irrégulier ;
- un marteloscope en structure forestière relativement régulière (de type plantations résineuses) avec objectif de conversion vers l'irrégularité pour l'apprentissage du martelage spécifique ;
- un marteloscope en structure forestière irrégulière pour aborder les interactions entre systèmes de gestion et de protection d'habitats sensibles et d'arbres à intérêt écologique. Un tel marteloscope est un bon support pour parler de l'intérêt de conserver des arbres écologiques. Ce dispositif pourra être orienté vers une étude taxonomique particulière. L'exemple de martelosscopes avec une prise en compte des chiroptères existe dans certaines régions françaises. Il pourrait être intéressant de s'inspirer de ce genre de protocoles. Laurent Tillon a mis en place un tel dispositif en forêt de Rambouillet.

Les martelosscopes seront installés sur le territoire du Parc national des Cévennes. Chaque dispositif devra préférentiellement être installé dans une zone à proximité d'un accès routier. Une précaution particulière sera prise sur la date de passage en coupe de la zone de marteloscope. Une convention entre le Parc national des Cévennes et le propriétaire ou gestionnaire de la forêt devra être établie.

PHASE 1 : Printemps 2009

Mise en place du premier marteloscope.

- Prospection et localisation d'un site intéressant par rapport aux objectifs de structuration irrégulière et de composition d'essences pour le premier marteloscope ;
- Accord avec le gestionnaire ou le propriétaire de la zone de marteloscope. Rédaction de convention entre le Parc national des Cévennes et le propriétaire ou gestionnaire pour l'installation du dispositif et la mise à disposition pour les formations ;
- Mise en place du dispositif sur une surface proche d'un hectare ;
- Saisie des données et préparation de l'outil informatique d'exploitation des résultats

PHASE 2 : 2010-2011

- Mise en place des deux autres martelosscopes du réseau, en suivant les mêmes modalités que lors de la phase 1

Il semble très intéressant que les organismes impliqués (ONF, CRPF, PNC) travaillent de concert, notamment pour la phase de prospection. L'un des martelosscopes qui doit être mis en place concerne une zone d'intérêt patrimonial fort. Les compétences combinées d'un agent du PNC et de forestiers doivent permettre de trouver les zones les plus adéquates et répondant le plus possible aux objectifs assignés au marteloscope.

En revanche, l'installation à proprement parlé pourra être réalisée par des forestiers plus habitués aux prises de données (diamètre, qualité, aspect sanitaire...).

Zone d'application :

Le territoire du Parc national des Cévennes (zone cœur et zone d'adhésion) est concerné dans son intégralité.

Maîtres d'œuvre :

Le Parc national des Cévennes est un maître d'œuvre potentiel comme le sont également les autres acteurs forestiers (ONF, CRPF, Coopératives ...)

Partenaires techniques pressentis :

- L'ONF
- Le CRPF Languedoc Roussillon
- Des propriétaires forestiers privés
- Le réseau MAB

Budget prévisionnel :

Ne figurent pas dans le budget prévisionnel les coûts liés à l'installation du premier marteloscope du réseau. Cette dernière a été réalisée au cours du printemps 2009 par un stagiaire du PNC.

Un partenariat de type ONF-PNC ou CRPF-PNC étant vivement conseillé, le budget est décomposé en 2 parties :

- La partie coût liée au travail de personnel de l'ONF ou du CRPF (en euros)
- La partie mobilisation de personnel du PNC (en journées)

	Montants	Montants
Désignation de la dépense	2010	2011
Phase de prospection	960 € TTC	960 € TTC
Mise en place du dispositif (phase de terrain et saisie informatique)	2 955 € TTC (6 journées + matériel)	2 955 € TTC (6 journées + matériel)
Total	3 915 € TTC	3 915 € TTC
Total global	7 830 € TTC	

- ❖ Références des coûts journaliers utilisés pour l'estimation :
Technicien forestier : 400 € HT soit 479,2 € TTC

Mobilisation de personnel du PNC	Montants	Montants
Désignation de la dépense	2010	2011
Phase de prospection	2 journées	2 journées
Mise en place du dispositif (phase de terrain et saisie informatique)	0 journée	0 journée
Total	2 journées	2 journées
Total global	4 journées	

Plan de financement :

	Montant	%
Coût total	7 830 € TTC	100
Autofinancement	7 830 € TTC	100

Mobilisation de personnel du PNC :

- 4 journées de garde moniteur pour la phase de prospection des marteloscopes
- Quelques journées de Chargé de mission du service Forêt pour l'animation de sessions sur le marteloscope et l'organisation générale.

Évaluation :

Indicateurs chiffrés :

- Le premier indicateur est la création de 3 marteloscopes sur le territoire du Parc national des Cévennes.
- Ce réseau vise différents publics. L'objectif d'organiser 2 sessions par an, tous organismes confondus, semble réalisable.

Un indicateur quantitatif de l'intérêt porté pour cet outil de formation est le nombre de personnes ayant participé à un martelage fictif dans un dispositif de marteloscope.

L'efficacité de l'action pourra être constatée par un intérêt accru pour le traitement irrégulier et des prises de contacts entre le parc et des personnes qui se posent des questions sur cette modalité de gestion.

La réussite de ce marteloscope est étroitement liée aux formations qui s'y dérouleront. C'est un outil qui doit permettre aux acteurs forestiers soit de se former au martelage irrégulier, soit de découvrir les concepts appliqués de gestion en irrégulier.

Fiche Action 2.3

Formation à la rédaction de Plan Simple de Gestion de forêts gérées en irrégulier

Origine du projet :

Ce projet s'inscrit dans le cadre de l'Axe 2 « Faire connaître » du plan d'action **Développement du traitement irrégulier sur le territoire du Parc national des Cévennes**. Il concerne la diffusion des concepts et des connaissances sur la gestion en traitement irrégulier auprès des gestionnaires, des propriétaires, des élus mais également du grand public. L'aspect formation est prépondérant dans cet axe.

Objectifs et bénéficiaires visés :

Le développement du traitement irrégulier sur le territoire du parc passe par la diffusion des connaissances et des concepts de cette sylviculture. Il passe également par le savoir-faire d'aspects techniques nécessaires à la mise en pratique quotidienne de la gestion irrégulière. L'un de ces aspects est la rédaction de Plans Simples de Gestion (PSG), véritables guides pour la gestion des forêts privées. Il existe en effet certaines spécificités propres à ce mode de gestion en ce qui concerne les outils d'obtention de données, les outils de suivi mais aussi la rédaction elle-même du plan de gestion.

Cette formation pourra également intégrer l'ensemble des notions liées aux aspects environnementaux à prendre en compte dans les PSG.

Les cibles de cette formation sont les gestionnaires des forêts privées : Coopérative La forêt privée Gard Lozère, les experts forestiers, la DDAF Lozère (dans le cadre de contrats du Fonds forestier national) et également le personnel du CRPF qui agréé les PSG.

Contenu du projet, principales phases pressenties :

Le projet vise à expliquer ce qu'il est nécessaire de faire lorsque l'on désire effectuer une gestion en traitement irrégulier et notamment vis à vis de la rédaction du Plan Simple de Gestion.

La formation proposée est légère. Elle se déroulera sur une voire deux journées avec une partie théorique en salle et une partie sur le terrain. Une forêt avec un objectif de gestion irrégulière au moins partiel, dont le PSG est en cours de rédaction ou de révision, pourra constituer le support de la formation.

La partie théorique évoquera les différentes modalités d'inventaire (inventaire en plein, par placettes...). Elle pourra également présenter des outils comme les typologies de peuplement. Des conseils sur la rédaction seront donnés et des questions techniques et sylvicoles pourront être abordées.

La partie sur le terrain permettra d'échanger des impressions et de poser des questions par rapport aux infrastructures à mettre en place, au taux de prélèvement...

Pour chacune des parties, un naturaliste pourra apporter des suppléments et mettre en exergue ce qu'il est essentiel de faire apparaître dans les plans de gestion au niveau des questions environnementales. Des conseils simples et généralistes pourront être donnés pour la préservation des habitats ou de certaines espèces : mesures générales à préconiser pour la gestion des ripisylves, pour la traversée de cours d'eau, sur les zones de quiétude de rapaces forestiers...

La formation sera encadrée par une ou plusieurs personnes ayant déjà une expérience solide de la rédaction et de l'application de PSG pour des forêts gérées en irrégulier et par un naturaliste sensibilisé aux problématiques forestières du Parc national des Cévennes.

Zone d'application :

Le territoire du Parc national des Cévennes (zone cœur et zone d'adhésion) est concerné dans son intégralité.

Maîtres d'œuvre :

Les maître d'œuvres de ce projet sont le Parc National des Cévennes, des experts forestiers et des spécialistes en biodiversité forestière.

Partenaires techniques pressentis :

- Experts forestiers
- Parc national des Cévennes
- Bureau d'études

Budget prévisionnel :

	Montants
Désignation de la dépense	2010
Intervention de deux personne extérieures prenant en charge la formation pour l'aspect traitement irrégulier et l'aspect environnemental (intervention et préparation)	2 880 € TTC (3 journées par intervenant)
Total global	2 880 € TTC

Plan de financement :

	Montant	%
Coût total	2 880 € TTC	100
Autofinancement	2 880 € TTC	100

Mobilisation de personnel du PNC :

- 4 journées de Chargé de mission du service Forêt pour l'organisation et la participation éventuelle à la formation.

Évaluation :

Indicateur chiffré :

- L'objectif est de réussir à organiser cette formation avec une participation minimale de 10 personnes.

L'indicateur quantitatif lié à l'évaluation de cette action est le nombre de participants à la formation. Un formulaire de satisfaction donnera une idée de la pertinence du contenu de cette formation. L'efficacité de l'action pourra être constatée par les chargés de mission Forêt du Parc national des Cévennes qui lisent les PSG. Le constat sera fait sur une meilleure rédaction des aspects irréguliers et des questions environnementales.

Fiche Action 2.4

Rédaction d'articles et de fiches abordant différents thèmes autour de la gestion en futaie irrégulière

Origine du projet :

Ce projet s'inscrit dans le cadre de l'Axe 2 « Faire connaître » du plan d'action **Développement du traitement irrégulier sur le territoire du Parc national des Cévennes**. Il concerne la diffusion des concepts et des connaissances sur la gestion en traitement irrégulier auprès des gestionnaires, des propriétaires, des élus mais également du grand public.

Objectifs et bénéficiaires visés :

La rédaction et la diffusion d'articles abordant le thème de la futaie irrégulière sont des moyens de communication intéressants pour la vulgarisation des outils et des objectifs du Parc national des Cévennes en terme de politique forestière.

Tout comme les articles, les fiches constituent un support intéressant pour permettre de faire connaître ce mode de gestion. Les fiches ont pour but de présenter succinctement les notions et les mécanismes du traitement en futaie irrégulière. Par ce biais, sont également exposés des éléments de la politique forestière du Parc national des Cévennes, le traitement irrégulier constituant un outil intéressant à privilégier sur le territoire pour répondre à ces objectifs.

Le but de ces fiches est de montrer qu'il existe des méthodes de gestion alternatives au traitement en futaie régulière. Elles peuvent servir le cas échéant, à prendre contact avec le personnel du parc pour un apport complémentaire d'informations.

Les bénéficiaires d'un tel projet sont essentiellement les personnes qui ne connaissent pas ou peu cette modalité de gestion sylvicole. Les fiches peuvent également permettre à ceux qui ont déjà découvert le concept d'asseoir certaines définitions et notions.

Contenu du projet, principales phases pressenties :

Le projet est relativement restreint mais important pour l'aspect communication et vulgarisation des concepts. Il peut être décomposé en deux phases.

Le projet vise à présenter de façon relativement simple les concepts et les bases théoriques du traitement en futaie irrégulière. Différentes fiches seront réalisées afin d'aborder différents thèmes comme la sylviculture ou la biodiversité forestière. Le projet peut être décomposé en 3 phases, les deux premières étant réalisées sur un intervalle de temps relativement restreint.

PHASE 1 : 2009

Articles :

- Rédaction d'articles présentant le traitement irrégulier.
- Recherche de revues et de journaux susceptibles de faire paraître ces articles.

Fiches :

Rédaction des fiches ayant pour titre :

- Lexique forestier
 - Concepts de gestion en futaie irrégulière
 - Principes de la sylviculture irrégulière
 - Futaie irrégulière et biodiversité
 - Conversion des peuplements résineux réguliers en futaie irrégulière pied à pied
-
- ❖ Le lexique forestier est une fiche à lire au préalable. Elle fixe pour les non initiés un certain nombre de définitions techniques utilisées dans les autres fiches.
 - ❖ La fiche Concepts de gestion en futaie irrégulière aborde succinctement les notions de cette modalité de gestion sylvicole exposant notamment les deux principes de continuité du couvert forestier au cours du temps et de sylviculture d'arbre.
 - ❖ La fiche Principes de la sylviculture irrégulière entre plus dans les détails et s'adresse davantage aux gestionnaires ou à des propriétaires forestiers intéressés.
 - ❖ La fiche Futaie irrégulière et biodiversité, assez généraliste rappelle la richesse de la biodiversité des forêts du Parc national des Cévennes. Elle décrit quelques-uns des intérêts que présente la gestion en futaie irrégulière et la protection et la conservation de la biodiversité.
 - ❖ Enfin, la fiche Conversion des peuplements résineux réguliers en futaie irrégulière pied à pied part du constat actuel de la présence en quantité non négligeable de plantations monospécifiques résineuses. Elle introduit le fait qu'une conversion vers la futaie irrégulière est réalisable.

PHASE 2 : 2009

- Validation des articles et des fiches par le service forestier du Parc national des Cévennes.
- Parution des articles dans les différents journaux et revues.
- Mise en ligne des fiches sur le site internet du Parc national des Cévennes

PHASE 3 : 2009-2010

Référence dans des revues, notamment la revue du parc De Serres en Valats, de l'existence de ces fiches sur le site internet.

Diffusion éventuelle des fiches en format papier, au cours de journée d'accueil, de formation... Exemple de diffusion : aux élèves d'établissements forestiers comme l'école forestière de Javols, souvent en visite sur le territoire du PNC.

Rédaction d'autres articles sur les entreprises menées par le Parc (réseau de références sylvicoles, aides à la conversion en traitement irrégulier...)

Rédaction d'autres fiches avec des thèmes plus précis : futaie irrégulière et sylvopastoralisme, gérer de la châtaigneraie en traitement irrégulier, traitement irrégulier et équilibre sylvocynégétique...

Maîtres d'œuvre :

Le projet est réalisé par le Parc national des Cévennes, en collaboration avec les maisons d'édition des revues et journaux visés.

Budget prévisionnel :

Aucun coût prévisionnel n'est établi pour la rédaction, les premières fiches et articles ayant été rédigées au cours d'un stage au sein du PNC.

En cas de diffusion sous forme de plaquettes à un public forestier ou un public plus large, le service d'imprimerie du parc sera alors sollicité.

Mobilisation de personnel du PNC :

- Entre 6 et 12 journées de Chargé de mission du service Forêt pour la rédaction d'articles ou de fiches.

Évaluation :

Indicateur chiffré :

- Rédaction d'une fiche ou article par an pour continuer l'effort de vulgarisation des connaissances sur le traitement irrégulier

L'efficacité de l'action pourra être constatée par un intérêt accru pour le traitement irrégulier et des prises de contacts entre le parc et des personnes qui se posent des questions sur cette modalité de gestion.

Si un compteur de visiteurs sur le site internet est mis en place, il sera possible de voir le nombre de personnes qui ont consulté les pages web concernées et éventuellement le nombre de téléchargement des fiches.

Enfin, il serait souhaitable que certaines fiches s'appuie sur les résultats obtenus dans les réseaux de référence et dans les expérimentations mises en place (actions 1.1, 1.2 et 1.3).

Augmentation du nombre de propriétés forestières appartenant au Parc national des Cévennes relevant du régime forestier, gérées en traitement irrégulier

Origine du projet :

Ce projet s'inscrit dans le cadre de l'Axe 3 « Agir » du plan d'action **Développement du traitement irrégulier sur le territoire du Parc national des Cévennes**. Il concerne la multiplication du nombre d'actions entreprises pour la gestion des forêts en futaie irrégulière. Il met également en place des outils pour entamer les démarches et notamment la conversion des peuplements forestiers vers de la futaie irrégulière.

Pourquoi le Parc national des Cévennes doit-il réaliser de la gestion forestière et par conséquent exploiter du bois dans ses propriétés ?

Pour certaines personnes, il semble impensable de faire réaliser de la gestion forestière dans des propriétés du parc puisque celui-ci a pour fonction de conserver et de protéger la biodiversité et pas de couper du bois afin de la vendre.

Pourtant, il semble à l'heure actuelle important de vouloir mettre en place une gestion forestière dans certaines propriétés du parc.

Plusieurs justifications à cette action peuvent être déclinées :

- De la gestion forestière (en traitement irrégulier) doit être réalisée dans les propriétés du PNC afin de mettre en application la politique qu'elle prône. Les propriétés doivent servir de vitrine et par conséquent d'exemple pour les autres acteurs forestiers.
- Des thèmes particuliers sont concernés. Les expériences de chaque propriété seront spécifiques et tenteront d'améliorer un aspect de la gestion en accord avec les missions du parc et les intérêts des propriétaires ou acteurs forestiers.
- La gestion forestière ne sera pas appliquée sur l'intégralité de la propriété. La forêt de Ventajols est un bon exemple où seule une dizaine d'hectares sur les soixante-dix que compte la propriété est concernée par la gestion en futaie irrégulière.
- L'objectif de ces interventions n'est pas de réaliser des profits mais de se placer dans des conditions économiques transposables à d'autres situations sur le territoire du parc.

Objectifs et bénéficiaires visés :

L'augmentation du nombre de propriétés forestières appartenant au parc national des Cévennes relevant du régime forestier, gérées en traitement irrégulier vise à mettre en avant la politique forestière du parc. Cela dépasse donc la promotion du traitement irrégulier.

Elle doit démontrer que la gestion des milieux naturels peut être conciliée à une gestion réfléchie et alternative. Ces propriétés du parc, gérées en traitement irrégulier doivent de plus servir d'exemples et d'expérimentations.

Ces dernières pourront notamment se rattacher à l'action 1.3 Mise en place d'expérimentations et d'études en lien avec le traitement irrégulier de l'axe 1 « Connaître ».

Les bénéficiaires d'un tel projet seraient alors directement le Parc national des Cévennes mais également l'ensemble des acteurs forestiers publics (ONF, DDAF) et privés (CRPF, Coopérative forestière, experts, propriétaires forestiers...

Contenu du projet, principales phases pressenties :

Le projet vise à soumettre certaines forêts appartenant au Parc national des Cévennes au régime forestier. Pour chaque forêt, la démarche peut se décomposer en 3 phases.

PHASE 1 :

- 1.1 Localisation exacte de la propriété, actes de soumission au régime forestier, marquage des limites...
- 1.2 Phase d'étude de la propriété et d'inventaire de la richesse environnementale et patrimoniale de la forêt
- 1.3 Détermination d'un enjeu de la propriété, en relation avec une expérimentation à mener

PHASE 2 :

- 2.1 Rédaction de l'aménagement forestier en accord avec les souhaits du PNC
- 2.2 Mise en place du protocole d'expérimentation
- 2.3 Collecte des données

PHASE 3 :

- 3.1 Gestion quotidienne
- 3.2 Constats sur l'évolution des valeurs des indicateurs. Détermination de l'état de réussite de l'expérimentation, conclusions.

Deux propriétés sont pressenties dans un premier temps. Il s'agit des propriétés de Rocanti et d'Aiguebonne-Randavel.

La forêt de Rocanti, de 23 hectares, située sur le causse Méjean est une plantation de pin noir. Elle ne devait pas être soumise au régime forestier car le souhait de conserver la vocation forestière de cette propriété n'était pas réel. Elle pourrait cependant constituer un support intéressant soit en essayant de travailler sur l'aspect paysager en traitement irrégulier soit en étudiant la compatibilité entre traitement irrégulier et sylvopastoralisme. Il est nécessaire de soumettre la propriété au régime forestier, de marquer les limites et de rédiger l'aménagement forestier.

La forêt d'Aiguebonne-Randavel occupe 105 hectares. Elle est composée de pin sylvestre sur calcaire et d'une partie riche en châtaignier et en feuillus divers sur schistes. Cette forêt présente des potentialités pour produire du bois de qualité et des peuplements originaux. Une étude sur le suivi d'un taxon comme l'osmoderne (insecte saproxylophage) entre zones traitées en irrégulier et zones non gérées serait intéressante pour connaître l'impact d'une telle gestion forestière. Il est nécessaire de soumettre la propriété au régime forestier, de marquer les limites, de réaliser une étude inventoriant le patrimoine et de rédiger l'aménagement forestier.

Zone d'application :

L'ensemble des propriétés forestières du Parc national des Cévennes ne relevant pas du régime forestier est concerné dans son intégralité.

Maîtres d'œuvre :

Le maître d'œuvre de ce projet est l'office national des forêts : établissement public à caractère industriel et commercial.

Partenaires techniques pressentis :

- Le Parc national des Cévennes

Budget prévisionnel :

	Montants	Montants
Désignation de la dépense	A partir de 2010	A partir de 2013
Soumission au régime forestier, marquage des limites	4 000 € TTC	12 000 € TTC
Rédaction aménagement, mise en place du dispositif	0 € TTC (0 journée)	4 000 € TTC (8 journées + matériel)
Total	4 000 € TTC	16 000 € TTC
Total global	20 000 € TTC	

- ❖ Références des coûts utilisés pour l'estimation :
Bornage et marquage des limites : 1,4 € TTC par mètre linéaire.
Technicien forestier : 400 € HT soit 479,2 € TTC

Mobilisation de personnel du PNC :

- Entre 15 et 17 journées de Chargé de mission du service Forêt pour la soumission des propriétés au régime forestier, la mise au point des inventaires, les visites de terrain et les résultats.
- Durée variable pour des gardes moniteurs selon les inventaires.

Évaluation :

Indicateur chiffré :

- L'objectif est de soumettre au régime forestier deux propriétés du Parc national des Cévennes d'ici 2015 et de mettre en place une gestion en traitement irrégulier sur une partie de ces propriétés, définie dans l'aménagement forestier.

Dans cette action, plusieurs choses sont recherchées :

- Une meilleure connaissance des propriétés du parc
- Des exemples concrets qui doivent inspirer les propriétaires forestiers

Ainsi, l'évaluation concerne ces deux aspects. Le premier critère sera positif si des connaissances précises sont obtenues sur les propriétés, en terme de localisation géographique, en terme d'appréhension de la biodiversité forestière locale.

Pour le deuxième volet, il faudra d'une part statuer sur le résultat de l'expérience menée : est-ce une réussite ou un échec ? Si c'est le cas, est-ce réalisable ailleurs ? Si c'est encore le cas, est-ce que d'autres propriétaires se sont appropriés la démarche ?

En fonction des réponses, il conviendra d'intervenir, par exemple en modifiant la tentative ou en communiquant sur l'essai en question.

Subvention pour la conversion à la futaie irrégulière

Origine du projet :

Ce projet s'inscrit dans le cadre de l'Axe 3 « Agir » du plan d'action **Développement du traitement irrégulier sur le territoire du Parc national des Cévennes**. Il concerne la multiplication du nombre d'actions entreprises pour la gestion des forêts en futaie irrégulière. Il met également en place des outils pour entamer les démarches et notamment la conversion des peuplements forestiers vers de la futaie irrégulière.

Objectifs et bénéficiaires visés :

Cette action doit permettre le développement de tentatives de conversion des forêts au traitement irrégulier. Ces subventions doivent encourager les propriétaires forestiers privés à s'engager dans une démarche forestière alternative au traitement régulier. La modalité de gestion futaie irrégulière étant plus complexe à mettre en place et la phase de conversion entraînant un surcoût, la subvention doit permettre aux propriétaires de faire appel à des gestionnaires forestiers de métier compétents pour ce genre de pratiques.

Contenu du projet, principales phases pressenties :

Le projet vise à subventionner le martelage et une partie des composantes de l'exploitation forestière. La subvention se compose de deux parties :

- une partie forfaitaire à l'hectare
- une partie fixe attribuée ou non en fonction de la taille de la propriété convertie :

L'étape la plus onéreuse pour une conversion en irrégulier est le martelage. Il est réfléchi et non systématique.

- Une journée de technicien coopérative ou d'expert forestier coûte 400 € HT soit 480 € TTC.
- Au cours d'une journée, deux hectares peuvent être martelés par une personne.
- Le surcoût lié au tri des produits et au suivi de l'exploitation est estimé à 0.5 €/m³.
- Pour un prélèvement moyen à l'hectare de 50 m³, le surcoût du tri et du suivi est estimé à 50 €/jour.
- Le taux de subvention est établi à 80 %.

⇒ La subvention forfaitaire est donc de **210 €/ha**.

Spécificités de la subvention liées à la mobilisation :

Il est difficile de mobiliser de faibles quantités de bois à l'hectare lorsque le bois n'est pas de qualité. Au cours de conversion en futaie irrégulière, le nombre de m³ est assez restreint et la qualité souvent mauvaise. Les acheteurs de bois ne sont donc pas intéressés par de telles coupes. Une aide à la mobilisation permet de réaliser la coupe de conversion.

Cette aide à la mobilisation consiste en une subvention des frais fixes liés au déplacement d'un engin pour effectuer l'étape de débardage.

Les frais fixes pour faire venir un engin de débardage sont estimés à 500 €.

Plus la surface de la forêt exploitée est faible, plus il est difficile de commercialiser le bois.

Deux cas se distinguent donc :

Si la surface forestière convertie à l'irrégulier est inférieure à 4 hectares :

Le taux de subvention est de 80 % soit une aide à la mobilisation de **400 €**.

Si la surface forestière convertie à l'irrégulier est comprise entre 4 et 10 hectares :

Le taux de subvention est de 40 % soit une aide à la mobilisation de **200 €**.

PHASE 1 : A partir de 2010

1.1 Demande de subvention au Parc national des Cévennes. Le nombre maximal d'hectares éligibles à cette aide à la conversion des peuplements est fixé à 15 hectares.

1.2 Hiérarchisation des demandes à l'aide la clé de hiérarchisation des subventions (voir ci-dessous)

Clé de hiérarchisation des demandes de subvention pour l'aide à la conversion des forêts en futaies irrégulières

Zone concernée	Niveau patrimonial	Risque d'érosion	Enjeu paysager	Zone de quiétude de rapace forestier ou de Grand Tétras	Total
- Zone d'adhésion : -10 - Zone cœur : 0	- Faible : 0 - Faible à moyenne : 1 - Moyenne : 2 - Forte : 3 - Forte à très forte : 4 - Très forte : 5 - Indéterminée : attribution suite à une visite sur le terrain et un diagnostic à dire d'expert	- Non : 0 - Oui : 1	Paysage externe : Plaine : 0 Forêt sur pente : 1 Forêt sur forte pente : 2 Paysage interne : Peu de fréquentation : 0 Fréquentation modérée : 1 Fréquentation élevée : 2	- Non : 0 - Oui : 1	

- ❖ La valeur du niveau patrimonial se réfère au classement établi pour la carte 5 de l'atlas des enjeux forestiers : « Valeur patrimoniale des habitats naturels forestiers dans la zone cœur du Parc national des Cévennes ».
- ❖ Le risque d'érosion est déterminé sur la carte 1 de l'Atlas des enjeux forestiers : « Enjeux liés à la protection des sols forestiers, Parc national des Cévennes ». Les zones sur substrat granitique avec des pentes de 20 à 40% sont jugées sensibles de même que les zones sur substrat schisteux, calcaire et granitique avec des pentes supérieures à 40%.
- ❖ Le critère enjeu paysager a été décomposé en deux sous-catégories. Le paysage externe représente la visibilité du massif forestier. Plus un massif forestier est visible de loin (en raison de son exposition, par la pente), plus l'enjeu est important. La limite entre pente et forte pente a été fixée à 20°. Le paysage interne est le paysage perçu par les usagers de la forêt (promeneurs, cueilleurs...). Plus une zone est fréquentée, plus l'enjeu paysage interne est élevé.
- ❖ Si la zone concernée par la conversion correspond à une zone de quiétude d'un rapace forestier d'intérêt patrimonial, la zone est considérée comme prioritaire car la gestion en irrégulier doit permettre de conserver l'état de l'habitat du rapace au cours du temps.

PHASE 2 : A partir de 2010

Réalisation du martelage et de la coupe

PHASE 3 : A partir de 2011

Versement de la subvention si les clauses suivantes sont respectées :

- Martelage irrégulier effectué
- Exploitation soignée
- Engagement du propriétaire à intégrer l'irrégularisation du peuplement dans le prochain PSG
- Volonté affichée de diversifier les essences
- Conservation de bois mort sur la parcelle
- Maintien sans dégât de l'arbre portant un nid d'un rapace

Zone d'application :

Le territoire du Parc national des Cévennes (zone cœur et zone d'adhésion) est concerné dans son intégralité. En cas d'un nombre de demandes trop élevées, la zone cœur est prioritaire (cf clé de hiérarchisation des demandes).

Maîtres d'œuvre :

Le maître d'œuvre de ce projet est le propriétaire forestier privé qui effectue une conversion vers la futaie irrégulière dans sa propriété.

Partenaires techniques pressentis :

- Le Parc national des Cévennes
- La coopérative La forêt privée Gard Lozère
- Les experts forestiers et techniciens indépendants
- Le CRPF

Budget prévisionnel :

Budget prévisionnel pour les subventions sur la période 2011-2015 :

	Montants
Désignation de la dépense	2011-2015
PHASE 3 :	31 250 € TTC
Total global	31 250 € TTC

Plan de financement :

	Montant	%
Coût total	31 250 € TTC	100
Autofinancement	6 250 € TTC	20
Subventions	25 000 € TTC	80

L'autofinancement à hauteur de 20 % est assuré par les propriétaires qui souhaitent effectuer une conversion de leur forêt en traitement irrégulier.

Les subventions sont sollicitées auprès du Parc national des Cévennes.

Mobilisation de personnel du PNC :

- Estimation à 18 journées de Chargé de mission du service Forêt pour traiter les demandes de subventions.
- ½ journée par propriété de garde moniteur pour le suivi du respect des clauses.

Évaluation :

Indicateur chiffré :

- L'objectif est de distribuer l'ensemble des montants alloués à cette subvention, signe d'intérêt pour le traitement irrégulier et d'une bonne promotion de la subvention auprès des propriétaires privés.

L'évaluation du projet se fera notamment quantitativement par le nombre de demandes de subventions soumises au parc national des Cévennes, révélateur d'un intérêt croissant pour le traitement irrégulier.

D'un autre point de vue, il sera important de noter le niveau qualitatif du travail accompli au cours de la conversion. Il sera notamment intéressant de voir s'il y a une amélioration de l'appropriation de l'outil traitement irrégulier et de sa mise en pratique par les gestionnaires et les propriétaires.

Fiches synthétiques des actions proposées :

Axe I : Connaître			
Action 1.1 : Mise en place d'un réseau d'acquisition de références sylvicoles dans les peuplements gérés en traitement irrégulier en forêt privée			
Objectifs	• Acquisition de références sylvicoles en traitement irrégulier • Expérience concrète et étude de faisabilité d'un tel système de gestion • Mise en place de 5 à 6 dispositifs en forêt privée		
Calendrier	1. Automne Hiver 2009- Printemps 2010 : Phase 1 = Martelage et exploitation de la placette 2. Automne Hiver 2009- Printemps 2010 : Phase 2 = Mise en place du dispositif de suivi dendrométrique et analyse des données initiales 3. Automne Hiver 2014-Printemps 2015 : Phase 3 = Suivi périodique des placettes et analyse de l'évolution		
Maîtres d'œuvre	<i>Martelage, exploitation, commercialisation</i> : Coopérative La forêt privée Gard Lozère <i>Mise en place, analyse et suivi des placettes de référence sylvicole</i> : CRPF Languedoc Roussillon		
Partenaires techniques	- La coopérative La forêt privée gardoise et lozérienne - Le CRPF Languedoc Roussillon - Le Parc national des Cévennes		
Critères d'évaluation	• Amélioration de l'état de connaissances en sylviculture irrégulière • Mise en place d'une formation de type FOGEFOR en s'appuyant sur les expériences du réseau • Communication des résultats aux autres acteurs forestiers		
Budget et financement	Budget	Montants	Montants
	Désignation de la dépense	2009-2010	2014-2015
	PHASE 1: - Martelage de conversion vers la futaie irrégulière -Opérations de tri et de cubage	8 826 € TTC (15 journées)	0 € TTC
	PHASE 2: Mise en place du réseau de suivi sylvicole, analyse des résultats	8 826 € TTC (15 journées)	0 € TTC
	PHASE 3: Remesure des données des placettes, analyse, évolution, comparaison	0 € TTC (0 journée en 2009)	4 792 € TTC (10 journées)
	Total	17 251 € TTC	4 792 € TTC
	Total global	22 043 € TTC	
	Financement	Montant	%
	Coût total	22 043 € TTC	100
	Autofinancement	4 408 € TTC	20
Subventions	17 634 € TTC	80	

Axe I : Connaître																				
Action 1.2 : Mise en place d'un réseau d'acquisition de références sylvicoles dans les peuplements gérés en traitement irrégulier en forêt publique																				
Objectifs	- Établir un constat sur la sylviculture mise en place dans la série Futaie irrégulière de la forêt domaniale de l'Aigoual en Lozère - Acquisition de références sylvicoles en traitement irrégulier - Suivi de données relatives à la biodiversité forestière dans un espace géré en traitement irrégulier																			
Calendrier	Printemps 2009 : Phase 1 = Mise au point du protocole de suivi en concertation avec l'ONF et le Parc national des Cévennes Automne Hiver 2009- Printemps 2010 : Phase 2 = Mise en place des placettes de suivi dendrométrique et analyse des données initiales Automne Hiver 2014-Printemps 2015 : Phase 3 = Suivi périodique des placettes et analyse de l'évolution																			
Maître d'œuvre	Office national des forêts																			
Partenaires techniques	- Le Parc national des Cévennes																			
Critères d'évaluation	- Placettes installées avant les premiers martelages en irrégulier - Amélioration de l'état de connaissances en sylviculture irrégulière - Communication des résultats aux autres acteurs forestiers																			
Budget et financement	<table><tr><th>Budget</th><th>Montants</th><th>Montants</th></tr><tr><th>Désignation de la dépense</th><th>2009-2010</th><th>2014-2015</th></tr><tr><td>PHASE 2: Mise en place du réseau de suivi sylvicole, analyse des résultats</td><td>13 360 € TTC (13 journées à deux agents + 2 journées de technicien)</td><td>0 € TTC</td></tr><tr><td>PHASE 3: Remesure des données des placettes, analyse, évolution, comparaison</td><td>0 € TTC</td><td>13 360 € TTC</td></tr><tr><td>Total</td><td>13 360 € TTC</td><td>13 360 € TTC</td></tr><tr><td>Total global</td><td colspan="2">26 720 € TTC</td></tr></table>		Budget	Montants	Montants	Désignation de la dépense	2009-2010	2014-2015	PHASE 2: Mise en place du réseau de suivi sylvicole, analyse des résultats	13 360 € TTC (13 journées à deux agents + 2 journées de technicien)	0 € TTC	PHASE 3: Remesure des données des placettes, analyse, évolution, comparaison	0 € TTC	13 360 € TTC	Total	13 360 € TTC	13 360 € TTC	Total global	26 720 € TTC	
	Budget	Montants	Montants																	
	Désignation de la dépense	2009-2010	2014-2015																	
	PHASE 2: Mise en place du réseau de suivi sylvicole, analyse des résultats	13 360 € TTC (13 journées à deux agents + 2 journées de technicien)	0 € TTC																	
	PHASE 3: Remesure des données des placettes, analyse, évolution, comparaison	0 € TTC	13 360 € TTC																	
	Total	13 360 € TTC	13 360 € TTC																	
	Total global	26 720 € TTC																		
	<table><tr><th>Financement</th><th>Montant</th><th>%</th></tr><tr><td>Coût total</td><td>26 720€ TTC</td><td>100</td></tr><tr><td>Autofinancement</td><td>16 032 € TTC</td><td>60</td></tr><tr><td>Subventions</td><td>10 688 € TTC</td><td>40</td></tr></table>		Financement	Montant	%	Coût total	26 720€ TTC	100	Autofinancement	16 032 € TTC	60	Subventions	10 688 € TTC	40						
	Financement	Montant	%																	
	Coût total	26 720€ TTC	100																	
Autofinancement	16 032 € TTC	60																		
Subventions	10 688 € TTC	40																		

Axe I : Connaître																	
Action 1.3 : Mise en place d'expérimentations et d'études en lien avec le traitement irrégulier																	
Objectifs	• Obtenir des éléments de réponse concernant des problèmes techniques forestiers et la pratique de la gestion irrégulière • Expérience sur la compatibilité entre sylvopastoralisme et futaie irrégulière • Expérience sur des essences de lumière et la gestion irrégulière • Expérience sur l'acquisition de régénération en traitement irrégulier et protection contre les cervidés • Suivi de l'impact de la gestion forestière sur la biodiversité																
Calendrier	1. À partir de 2010 : Phase 1 Détermination exacte des buts recherchés dans l'expérimentation : sujet d'étude, durée du suivi, protocole, lieu, opérateurs, moyens... 2. 2010 : Phase 2 Mise en place du dispositif de suivi ou réalisation immédiate de l'expérimentation si elle est ponctuelle. Réalisation du premier bilan. 3. À partir de 2011 : Phase 3 Suivi périodique des dispositifs et bilan sur les expérimentations 4. 2013 : Phase 4 Mise en place du second dispositif																
Maître d'œuvre	Le maître d'œuvre est dépendant du lieu de l'expérimentation. En forêt publique, l'ONF est le maître d'œuvre pressenti. En forêt privée, ce sera le CRPF ou la coopérative La forêt privée gardoise et lozérienne.																
Partenaires techniques	- Le Parc national des Cévennes - L'INRA - Le CEMAGREF - Des bureaux d'études																
Critères d'évaluation	• Expérimentations suivies dans le temps • Amélioration de l'état de connaissances sur des points techniques spécifiques • Communication des résultats aux autres acteurs forestiers • Encouragement à retranscrire les techniques des expérimentations dans d'autres contextes																
Budget et financement	<table><tr><th></th><th>Montants</th><th>Montants</th></tr><tr><th>Désignation de la dépense</th><th>2011</th><th>2013</th></tr><tr><td>PHASE 2 et 4: Mise en place du dispositif</td><td>4 000 € TTC (8 journées)</td><td>4 000 € TTC (8 journées)</td></tr><tr><td>Total</td><td>4 000 € TTC</td><td>4 000 € TTC</td></tr><tr><td>Total global</td><td colspan="2">8 000 € TTC</td></tr></table> Plan de financement : Si l'expérimentation est située sur une propriété du PNC, l'intégralité du coût sera prise en charge par l'établissement. En forêt privée ou publique, le montant des subventions sollicitées auprès du Parc national des Cévennes pourra prendre en charge jusqu'à 80 % du coût du dispositif et de son suivi.			Montants	Montants	Désignation de la dépense	2011	2013	PHASE 2 et 4: Mise en place du dispositif	4 000 € TTC (8 journées)	4 000 € TTC (8 journées)	Total	4 000 € TTC	4 000 € TTC	Total global	8 000 € TTC	
	Montants	Montants															
Désignation de la dépense	2011	2013															
PHASE 2 et 4: Mise en place du dispositif	4 000 € TTC (8 journées)	4 000 € TTC (8 journées)															
Total	4 000 € TTC	4 000 € TTC															
Total global	8 000 € TTC																

Axe II : Faire connaître																					
Action 2.1 : Mise en place d'une formation de type FOGFOR sur le thème de la futaie irrégulière																					
Objectifs	• Présenter les concepts de gestion en futaie irrégulière aux propriétaires privés • Voir et analyser des exemples concrets																				
Calendrier	1. 2011 : Phase 1 = Élaboration du contenu de la formation avec le comité de pilotage 2. 2011-2012 : Phase 2 = Rédaction des supports de formation, organisation pratique, inscription de la formation au catalogue de formations FOGFOR 3. 2011-2012 : Phase 3 = Première session de formation 4. 2014 : Phase 4 = Réalisation de la seconde session de formation																				
Maître d'œuvre	CRPF Languedoc Roussillon																				
Partenaires techniques	- Experts forestiers - Coopérative La forêt privée gardoise et lozérienne - Des exploitants forestiers - Le Parc national des Cévennes																				
Critères d'évaluation	• Nombre de participants à la formation • Nombre de demandes de subventions d'aide à la conversion en futaie irrégulière soumises au parc national des Cévennes • Intérêt accru pour cette modalité de gestion, prises de contact avec le CRPF, la coopérative ou le parc sur ce sujet																				
Budget et financement	<table><tr><th>Budget</th><th>Montants</th><th>Montants</th></tr><tr><th>Désignation de la dépense</th><th>2011-2012</th><th>2014</th></tr><tr><td>PHASE 1 et 2: Élaboration du contenu, rédaction des supports</td><td>2 880 € TTC (6 journées)</td><td>960 € TTC (2 journées)</td></tr><tr><td>PHASE 3: Animation de sessions de formation</td><td>960 € TTC (2 journées)</td><td>960 € TTC (2 journées)</td></tr><tr><td>Total</td><td>3 840 € TTC</td><td>1 920 € TTC</td></tr><tr><td>Total global</td><td colspan="2">5 760 € TTC</td></tr></table>			Budget	Montants	Montants	Désignation de la dépense	2011-2012	2014	PHASE 1 et 2: Élaboration du contenu, rédaction des supports	2 880 € TTC (6 journées)	960 € TTC (2 journées)	PHASE 3: Animation de sessions de formation	960 € TTC (2 journées)	960 € TTC (2 journées)	Total	3 840 € TTC	1 920 € TTC	Total global	5 760 € TTC	
	Budget	Montants	Montants																		
	Désignation de la dépense	2011-2012	2014																		
	PHASE 1 et 2: Élaboration du contenu, rédaction des supports	2 880 € TTC (6 journées)	960 € TTC (2 journées)																		
	PHASE 3: Animation de sessions de formation	960 € TTC (2 journées)	960 € TTC (2 journées)																		
	Total	3 840 € TTC	1 920 € TTC																		
	Total global	5 760 € TTC																			
	<table><tr><th>Financement</th><th>Montant</th><th>%</th></tr><tr><td>Coût total</td><td>5 760 € TTC</td><td>100</td></tr><tr><td>Autofinancement</td><td>1 152 € TTC</td><td>20</td></tr><tr><td>Subventions</td><td>4 608 € TTC</td><td>80</td></tr></table>			Financement	Montant	%	Coût total	5 760 € TTC	100	Autofinancement	1 152 € TTC	20	Subventions	4 608 € TTC	80						
	Financement	Montant	%																		
	Coût total	5 760 € TTC	100																		
Autofinancement	1 152 € TTC	20																			
Subventions	4 608 € TTC	80																			

Axe II : Faire connaître																					
Action 2.2 : Création d'un réseau de marteloscopes																					
Objectifs	• Présenter les concepts de gestion en futaie irrégulière aux propriétaires privés, aux élus, aux forestiers • Former au martelage en irrégulier • Aborder des thèmes spécifiques comme la conversion ou la prise en compte de la biodiversité forestière																				
Calendrier	1. Printemps 2009 : Phase 1 = Mise en place du premier marteloscope (prospection, accord avec propriétaire, installation du dispositif, saisie des données sur format informatique) 2. 2009-2011 : Phase 2 = Mise en place de 2 autres marteloscopes																				
Maître d'œuvre	Parc national des Cévennes ou ONF ou CRPF en fonction du lieu des marteloscopes																				
Partenaires techniques	- ONF - CRPF Languedoc Roussillon - Propriétaires forestiers privés - Réseau MAB																				
Critères d'évaluation	• Nombre de participants au marteloscope • Intérêt accru pour cette modalité de gestion																				
Budget et financement	<table><tr><th>Coût de personnel forestier</th><th>Montants Marteloscope 2</th><th>Montants Marteloscope 3</th></tr><tr><td>Désignation de la dépense</td><td>2010</td><td>2011</td></tr><tr><td>Phase de prospection</td><td>960 € TTC</td><td>960 € TTC</td></tr><tr><td>Mise en place du dispositif (phase de terrain et saisie informatique)</td><td>2 955 € TTC (6 journées + matériel)</td><td>2 955 € TTC (6 journées + matériel)</td></tr><tr><td>Total</td><td>3 915 € TTC</td><td>3 915 € TTC</td></tr><tr><td>Total global</td><td colspan="2">7 830 € TTC</td></tr></table>			Coût de personnel forestier	Montants Marteloscope 2	Montants Marteloscope 3	Désignation de la dépense	2010	2011	Phase de prospection	960 € TTC	960 € TTC	Mise en place du dispositif (phase de terrain et saisie informatique)	2 955 € TTC (6 journées + matériel)	2 955 € TTC (6 journées + matériel)	Total	3 915 € TTC	3 915 € TTC	Total global	7 830 € TTC	
	Coût de personnel forestier	Montants Marteloscope 2	Montants Marteloscope 3																		
	Désignation de la dépense	2010	2011																		
	Phase de prospection	960 € TTC	960 € TTC																		
	Mise en place du dispositif (phase de terrain et saisie informatique)	2 955 € TTC (6 journées + matériel)	2 955 € TTC (6 journées + matériel)																		
	Total	3 915 € TTC	3 915 € TTC																		
	Total global	7 830 € TTC																			
	<table><tr><th>Mobilisation de personnel du PNC</th><th>Montants Marteloscope 2</th><th>Montants Marteloscope 3</th></tr><tr><td>Désignation de la dépense</td><td>2010</td><td>2011</td></tr><tr><td>Phase de prospection</td><td>2 journées</td><td>2 journées</td></tr><tr><td>Mise en place du dispositif (phase de terrain et saisie informatique)</td><td>0 journée</td><td>0 journée</td></tr><tr><td>Total</td><td>2 journées</td><td>2 journées</td></tr><tr><td>Total global</td><td colspan="2">4 journées</td></tr></table>			Mobilisation de personnel du PNC	Montants Marteloscope 2	Montants Marteloscope 3	Désignation de la dépense	2010	2011	Phase de prospection	2 journées	2 journées	Mise en place du dispositif (phase de terrain et saisie informatique)	0 journée	0 journée	Total	2 journées	2 journées	Total global	4 journées	
	Mobilisation de personnel du PNC	Montants Marteloscope 2	Montants Marteloscope 3																		
	Désignation de la dépense	2010	2011																		
	Phase de prospection	2 journées	2 journées																		
	Mise en place du dispositif (phase de terrain et saisie informatique)	0 journée	0 journée																		
	Total	2 journées	2 journées																		
	Total global	4 journées																			
	<table><tr><th>Financement</th><th>Montant</th><th>%</th></tr><tr><td>Coût total</td><td>7 830 € TTC</td><td>100</td></tr><tr><td>Autofinancement</td><td>7 830 € TTC</td><td>100</td></tr></table>			Financement	Montant	%	Coût total	7 830 € TTC	100	Autofinancement	7 830 € TTC	100									
	Financement	Montant	%																		
	Coût total	7 830 € TTC	100																		
Autofinancement	7 830 € TTC	100																			

Axe II : Faire connaître			
Action 2.3 : Formation à la rédaction de Plan Simple de Gestion de forêts gérées en futaie irrégulière			
Objectifs	• Acquérir les savoir-faire relatifs à la rédaction de Plan simple de gestion avec un traitement en irrégulier • Acquérir les savoir-faire relatifs à l’obtention de données par inventaire • Aborder les questions environnementales dans un document de gestion		
Calendrier	2009 ou 2010 : Réalisation des 2 journées de formation		
Maître d’œuvre	Parc national des Cévennes, expert forestier, spécialiste en biodiversité forestière		
Partenaires techniques	- Experts forestiers - Parc national des Cévennes - Bureau d’études		
Critères d’évaluation	• Nombre de participants à la formation • Meilleure rédaction des aspects irréguliers et des questions environnementales dans les PSG		
Budget et financement	Budget		Montants
	Désignation de la dépense		2010
	Intervention de deux personnes extérieures prenant en charge la formation pour l’aspect traitement irrégulier et l’aspect environnemental (intervention et préparation)		2 880 € TTC (3 journées par intervenant)
	Total global		2 880 € TTC
	Financement	Montant	%
	Coût total	2 880 € TTC	100
	Autofinancement	2 880 € TTC	100

Axe II : Faire connaître	
Action 2.4 : Rédaction d'articles de fiches abordant différents thèmes autour de la gestion en futaie irrégulière	
Objectifs	• Présenter les notions et les mécanismes du traitement irrégulier • Aborder différents thèmes liés à la gestion en futaie irrégulière • Diffuser les connaissances
Calendrier	1. 2009 : Rédaction d'articles sur le traitement irrégulier ; Rédaction de fiches ayant pour titre : Lexique forestier, Concepts de gestion en futaie irrégulière, Principes de la sylviculture irrégulière, Futaie irrégulière et biodiversité, Conversion des peuplements résineux réguliers en futaie irrégulière pied à pied 2. 2009 : Diffusion des articles dans différents journaux et revues, des fiches par le biais du site internet 3. 2010 : Rédaction éventuelle d'autres fiches thématiques, référence dans des revues et diffusion des fiches
Maître d'œuvre	Parc national des Cévennes
Critères d'évaluation	• Intérêt accru pour le traitement irrégulier • Prise de contact avec le personnel du Parc national des Cévennes • Nombre de visites sur le site internet et nombre de téléchargements
Budget et financement	Aucun budget prévisionnel n'est établi pour cette action, la rédaction de 5 fiches étant déjà réalisée. La rédaction d'autres fiches et articles sera réalisée par le service Forêt du PNC. En cas de diffusion des fiches, le service imprimerie interne au Parc national des Cévennes sera sollicité.

Axe III : Agir			
Action 3.1 :			
Augmentation du nombre de propriétés forestières appartenant au Parc national des Cévennes relevant du régime forestier, gérées en traitement irrégulier			
Objectifs	• Appliquer la politique forestière du parc national des Cévennes • Traiter une partie de la propriété en gestion irrégulière • Créer des exemples de référence • Être le support d'expériences (cf action 1.3)		
Calendrier	1. À partir de 2010: Phase 1 = Localisation de la propriété, soumission au régime forestier, étude et inventaires sur la propriété, détermination d'un enjeu de la propriété 2. 2010 : Phase 2 = Rédaction de l'aménagement forestier, mise en place du protocole d'expérimentation 3. À partir de 2010 : Phase 3 = Gestion quotidienne, suivi et analyse des expérimentations 4. À partir de 2013 : répétition des trois phases pour la seconde propriété		
Maître d'œuvre	Office national des forêts (établissement public à caractère commercial et industriel)		
Partenaires techniques	- Parc national des Cévennes		
Critères d'évaluation	• Gestion en accord avec la volonté du parc national des Cévennes • Amélioration des connaissances des propriétés du parc • Amélioration des connaissances vis à vis du thème spécifique étudié		
Budget et financement			
	Désignation de la dépense	Montants A partir de 2010	Montants A partir de 2013
	Soumission au régime forestier, marquage des limites	4 000 € TTC	12 000 € TTC
	Rédaction aménagement, mise en place du dispositif	0 € TTC (0 journée)	4 000 € TTC (8 journées + matériel)
	Total	4 000 € TTC	16 000 € TTC
	Total global	20 000 € TTC	

Axe III : Agir		
Action 3.2 :		
Mise en place d'une subvention pour la conversion des forêts en futaies irrégulières		
Objectifs	• Permettre le développement de tentatives de conversion des forêts au traitement irrégulier • Encourager les propriétaires forestiers privés à s'engager dans une démarche de gestion alternative • Créer des exemples de référence	
Calendrier	1. A partir de 2010: Phase 1 = Demande de subvention et hiérarchisation de ces demandes 2. A partir de 2010 : Phase 2 = Réalisation du martelage et de la coupe 3. A partir de 2010 : Phase 3 = Versement de la subvention si les clauses définies sont respectées	
Maître d'ouvrage	Le maître d'ouvrage de ce projet est le propriétaire forestier privé qui effectue une conversion vers la futaie irrégulière dans sa propriété.	
Partenaires techniques	- Le Parc national des Cévennes - La coopérative La forêt privée Gard Lozère - Les experts forestiers et techniciens indépendants - Le CRPF	
Critères d'évaluation	• Nombre de demandes de subvention • Amélioration de l'appropriation de l'outil traitement irrégulier et de sa mise en pratique par les gestionnaires et les propriétaires	
Budget et financement		
	Budget	Montants
	Désignation de la dépense	2011-2015
	PHASE 3 :	31 250 € TTC
	Total global	31 250 € TTC
	Financement	Montant
	Coût total	31 250 € TTC
	Autofinancement	6 250 € TTC
	Subventions	25 000 € TTC

Calendrier du plan d'actions :

Récapitulatif chronologique des actions pour le développement du traitement irrégulier sur le Parc national des Cévennes et des interventions des autres organismes forestiers sur le thème du traitement irrégulier :

Date	Action	Mobilisation de personnel	Somme engagée par le PNC
Printemps 2009	Action 2.2 – Phase 1 : mise en place du premier marteloscope du réseau		
Printemps 2009	Action 2.4 – Phase 1 : Rédaction d'articles sur le traitement irrégulier et de fiches ayant pour titre : Lexique forestier, Concepts de gestion en futaie irrégulière, Principes de la sylviculture irrégulière, Futaie irrégulière et biodiversité, Conversion des peuplements résineux réguliers en futaie irrégulière pied à pied		
Printemps 2009	Action 2.4 – Phase 2 : Diffusion des articles dans différents journaux et revues et des fiches		
Été 2009	Action 1.2 - Phase 1 : mise au point du protocole de suivi en concertation avec l'ONF et le PNC	1 journée : Participation à la discussion sur les indicateurs et les modalités de suivi d'un chargé de mission du service Forêt	
Août 2009	<i>Journée d'information organisée par le CRPF sur le thème : Régénération naturelle des peuplements et gestion irrégulière : nécessité économique ou écologique ?</i>	1 journée : Participation <u>éventuelle</u> d'un chargé de mission du service Forêt	
21-22 Octobre 2009	<i>Journées du groupe de travail de l'Institut du Développement Forestier « Traitement irrégulier » avec Jacques Becquey et Benoît Lecomte</i>	3 journées : Participation <u>éventuelle</u> d'un chargé de mission du service Forêt	
Automne-Hiver 2009	Action 1.1 – Phase 1 : Martelage et exploitation de la parcelle	1 journée pour les 6 dispositifs : participation au martelage d'un chargé de mission du service Forêt	6 900 €
Printemps 2010			
Automne-Hiver 2009	Action 1.1 – Phase 2 : Mise en place du dispositif de suivi dendrométrique	2 journées pour les 6 dispositifs : participation à	6 900 €

Printemps 2010	du dispositif de suivi dendrométrique et analyse des données initiales	dispositifs : participation à la prise de données d'un chargé de mission du service Forêt et organisation générale	
Automne-Hiver 2009	Action 1.2 – Phase 2 : Mise en place du dispositif de suivi dendrométrique et analyse des données initiales	2 journées pour l'ensemble dispositifs : participation éventuelle à la prise de données d'un chargé de mission du service Forêt et organisation générale	10 688 €
Printemps 2010			
2010	Action 2.3 : Réalisation des 2 journées de formation à la rédaction de PSG de forêts gérées en futaie irrégulière	4 journées : Organisation et participation <u>éventuelle</u> d'un chargé de mission du service Forêt	2 880 €
A partir de 2010	Action 2.4 – Phase 3 : Rédaction éventuelle de fiches thématiques complémentaires et d'articles, références dans des revues et diffusion	Entre 6 et 12 journées : Rédaction de fiches ou d'articles d'un chargé de mission du service Forêt	
A partir de 2010	Action 3.1 – Phase 1 : Localisation de la propriété, soumission au régime forestier, études et inventaires sur la propriété de Rocanti	- 5 journées d'un chargé de mission du service Forêt pour la soumission, la mise au point sur les études et inventaires - Participation d'un garde moniteur pour le repérage et les inventaires sur une durée variable	4 000 €
A partir de 2010	Action 3.2 – Phase 1 : Demande de subvention et hiérarchisation de ces demandes	Mobilisation d'un chargé de mission du service Forêt sur une durée variable , dépendante du nombre de demandes ; estimation à 3 journées par an	
A partir de 2010	Action 3.2 – Phase 2 : Réalisation du martelage et de la coupe		
A partir de 2010	Action 1.3 – Phase 1 : Détermination exacte de l'expérimentation et des modalités techniques	6-7 journées : Participation d'un chargé de mission du service Forêt à l'élaboration du contenu et des modalités techniques de l'expérimentation	
2010	Action 2.2 – Phase 2 : Mise en place de 2 autres martelosopes	4 journées : Participation de gardes moniteurs à la phase de prospection des martelosopes	7 830 €
2011			

2011	Action 2.1 – Phase 1 : Elaboration du contenu de la formation FOGFOR avec le comité de pilotage	1 journée : Participation souhaitable à la discussion sur le contenu d'un chargé de mission du service Forêt	1 100 €
2011	Action 1.3 – Phase 2 : Mise en place du dispositif ou réalisation immédiate de l'expérimentation (en cas d'opération ponctuelle)	- 1-2 journée : Participation <u>éventuelle</u> d'un chargé de mission du service Forêt - Participation de durée variable de gardes moniteurs	4 000 €
A partir de 2011	Action 3.1 – Phase 3 : Gestion quotidienne, suivi et analyse des expérimentations	3-4 journées d'un chargé de mission du service Forêt : Visite de terrain, discussion sur les résultats des expérimentations	
A partir de 2011	Action 3.2 – Phase 3 : Versement de la subvention si les clauses sont respectées	½ journée pour chaque propriété : vérification des clauses par un garde moniteur	210 €/ha + part fixe Enveloppe limite de 25 000 € sur 5 ans
A partir de 2011	Action 1.3 – Phase 3 : Suivi périodique et bilan des expérimentations	3 journées : Participation d'un chargé de mission du service Forêt au bilan réalisé	
2011	Action 2.1 – Phase 2 : Rédaction des supports de formation, organisation pratique, inscription de la formation au catalogue de formations FOGFOR	2 journées d'un chargé de mission du service Forêt pour l'organisation générale	1 204 €
2012			
2011	Action 2.1 – Phase 3 : Première session de formation	2 journées : Participation <u>éventuelle</u> d'un chargé de mission du service Forêt	768 €
2012			
2012	Action 3.1 – Phase 1 : Localisation de la propriété, soumission au régime forestier, études et inventaires sur la propriété d'Aiguebonne-Randavel	- 5 journées d'un chargé de mission du service Forêt pour la soumission, la mise au point sur les études et inventaires - Participation d'un garde moniteur pour le repérage et les inventaires sur une durée variable	12 000 €
2012	Action 3.1 – Phase 2 : Rédaction de l'aménagement forestier, mise en place du protocole d'expérimentation	2-3 journées d'un chargé de mission du service Forêt : Visite de terrain, discussion sur les objectifs de gestion	4 000 €

2013	Action 1.3 – Phase 2 : Mise en place du dispositif ou réalisation immédiate de l'expérimentation (en cas d'opération ponctuelle)	- 1-2 journée : Participation <u>éventuelle</u> d'un chargé de mission du service Forêt - Participation de durée variable de gardes moniteurs	4 000 €
2014	Action 2.1 – Phase 4 : Deuxième session de formation	2 journées : Participation <u>éventuelle</u> d'un chargé de mission du service Forêt	1 536 €
2014	Action 1.1 – Phase 3 : Suivi périodique des placettes en forêt privée et analyse de l'évolution	1 journée d'un chargé de mission du service Forêt pour le bilan des résultats	3 834 €
2015			
2014	Action 1.2 – Phase 3 : Suivi périodique des placettes en forêt publique et analyse de l'évolution	1 journée d'un chargé de mission du service Forêt pour le bilan des résultats	10 688 €
2015			

Récapitulatif des moyens engagés par année :

La mobilisation journalière du personnel du PNC permet d'avoir une idée du temps nécessaire. Cependant, le nombre de journées mobilisées dépendra fortement des expérimentations menées sur les propriétés forestières du parc et de l'intérêt porté par les propriétaires forestiers pour la subvention d'aide à la conversion.

Année	Mobilisation de personnel du PNC		Somme engagée par le PNC	Coût des actions
	Chargé de mission du service Forêt	Garde moniteur		
2009	Entre 6 et 10 journées		9 572 €	15 306 €
2010	Entre 15 et 21 journées	Entre 4 et 10 journées	20 367 €	26 100 €
2011	Entre 13 et 17 journées	3 journées	15 219 €	15 795 €
2012	Entre 11 et 15 journées	2 journées	21 768 €	21 960 €
2013	Entre 4 et 9 journées	2 journées	9 000 €	9 000 €
2014	Entre 5 et 8 journées	2 journées	11 125 €	15 996 €
2015	Entre 5 et 6 journées	2 journées	9 589 €	14 076 €
Total	Entre 59 et 86 journées	Entre 15 et 21 journées	96 640 €	118 233 €

Récapitulatifs des moyens engagés par le PNC, par action et par année :

Action	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	Total
Année										
2009	6 900 €	2 672 €								9 572 €
2010	6 900 €	2 672 €			3 915 €	2 880 €		4 000 €		20 367 €
2011			4 000 €	2 304 €	3 915 €				5 000 €	15 219 €
2012				768 €				16 000 €	5 000 €	21 768 €
2013			4 000 €						5 000 €	9 000 €
2014	1 917 €	2 672 €		1 536 €					5 000 €	11 125 €
2015	1 917 €	2 672 €							5 000 €	9 589 €
Total	17 634 €	10 688 €	8 000 €	4 608 €	7 830 €	2 8880 €		20 000 €	25 000 €	96 640 €

Tableau de bord pour suivi de la réalisation des actions :

Le tableau qui suit permet de suivre le bon déroulement des différentes actions. La première ligne donne, par action, les années pour lesquelles le service Forêt du Parc national des Cévennes doit vérifier la bonne exécution du projet. La ligne « Maître d'œuvre » rappelle à qui s'adresser. Enfin, la ligne « Indicateurs chiffrés d'exécution » permet d'examiner la bonne réalisation des objectifs fixés pour chaque action.

Action	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2
Années des phases des projets	2009/2010 – 2014/2015	2009/2010 – 2014/2015	2010 – 2011 – 2013	2011/2012 – 2014	2010 – 2011	2010	2010 – 2011 – 2012 – 2013 – 2014 – 2015	2010 – 2012	2010 – 2011 – 2012 – 2013 – 2014 – 2015
Maître d'ouvrage	PNC – CRPF – Coopérative la forêt privée Gard-Lozère	PNC – ONF	PNC	PNC – CRPF	PNC	PNC	PNC	PNC	Propriétaire forestier
Maître d'œuvre	CRPF – Coopérative la forêt privée Gard-Lozère	ONF	PNC ou ONF ou CRPF ou autres organismes de recherche	CRPF	ONF – CRPF – propriétaires privés	Expert forestier – spécialiste en biodiversité forestière	PNC	ONF – PNC	Divers dont Coopérative la forêt privée Gard-Lozère
Indicateurs chiffrés d'exécution	- Installation de 6 dispositifs - Rédaction d'un bilan sur les premiers résultats	- Installation de 50 placettes - Rédaction d'un bilan sur les premiers résultats	- Mise en place de 2 dispositifs d'expérimentation ou d'études - Rédaction d'un bilan sur les premiers résultats	- Réalisation de 2 sessions de formation avec 10 participants au minimum	- Création de 2 marteloscopes - Réalisation de 2 sessions de martelage par an sur ces dispositifs	- Réalisation de la formation avec 10 participants au minimum	- Rédaction d'une fiche ou d'un article par an	-Soumission au régime forestier et gestion en irrégulier de 2 propriétés du PNC	- Distribution de l'ensemble des montants alloués

