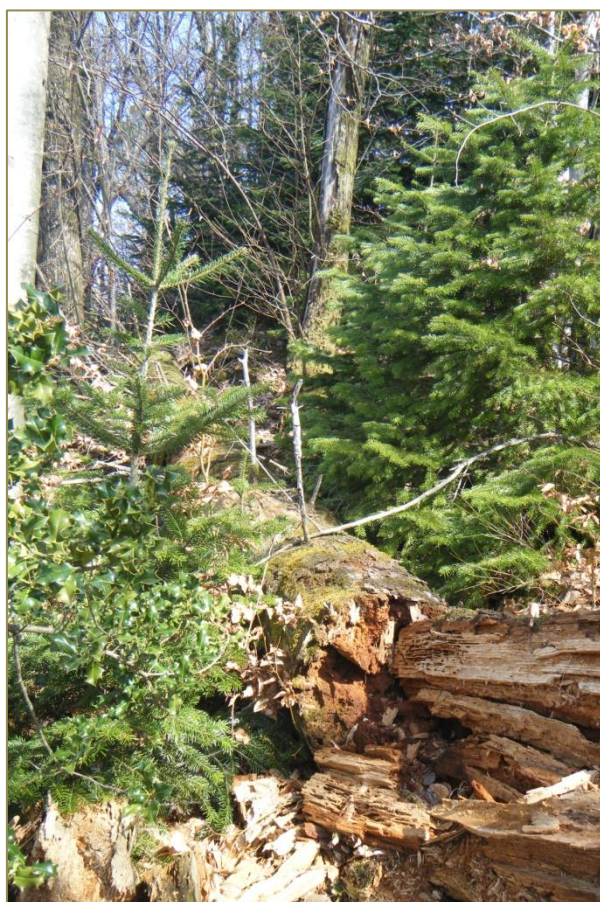


Comment améliorer la prise en compte de la biodiversité dans la gestion courante des forêts du Parc naturel régional du Haut-Languedoc ?



Mémoire de fin d'études

Sources des photographies

Page de couverture, p. 41 et p. 42 : Marine Lestrade

Comment améliorer la prise en compte de la biodiversité dans la gestion courante des forêts du Parc naturel régional du Haut-Languedoc ?

Mémoire de fin d'études

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

Formation des ingénieurs forestiers de l'ENGREF Agro Paris Tech	TRAVAUX D'ÉLÈVES
TITRE : Comment améliorer la prise en compte de la biodiversité dans la gestion courante des forêts du PNR du Haut-Languedoc?	Mots clés : biodiversité, gestion forestière
AUTEUR(S) : Marine LESTRADE	Promotion : 19e
Caractéristiques : 1 volumes ; 72 pages ; 4 figures ; 11 tableaux; 16 annexes ; bibliographie.	

CADRE DU TRAVAIL		
ORGANISME PILOTE OU CONTRACTANT : Parc naturel régional du Haut-Languedoc		
Nom du responsable : Xavier BEAUSSART Fonction : Directeur adjoint		
Nom du correspondant ENGREF (pour un stage long) : Eric LACOMBE		
Tronc commun ☒ Option ☐ D. d'approfondissement ☐	Stage en entreprise ☐ Stage à l'étranger ☐ Stage fin d'études ☒ Date de remise :	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

Dans le cadre de la charte forestière de territoire, le Parc naturel régional du Haut-Languedoc a choisi de s'intéresser à la problématique de la biodiversité en forêt. Sur ce territoire très forestier et reconnu pour ses richesses écologiques, l'objectif était d'améliorer la prise en compte de la biodiversité dans la gestion courante des forêts. Le stage devait permettre, grâce à un travail concerté avec les acteurs forestiers et naturalistes, de construire des outils pour aider à lancer cette dynamique. Une réflexion sur des modalités d'animation et de financement devrait compléter l'étude pour aboutir à un projet cohérent et qui puisse être mis en œuvre.

Abstract

In the framework of the forest charter of territory, the regional natural Park of the Haut Languedoc chose to work on forest biodiversity. This territory is very forested and recognized by his high ecological value. That's why, the objective was to improve taking into account biodiversity in current forest management. Thanks to a collective work with forest and naturalist actors, my training would construct tools to help to launch those dynamics. Ways of organization and financing had to complete the study for result in a coherent project witch could be implemented.

Remerciements

Je remercie Daniel Vialelle, Président du Parc naturel régional du Haut-Languedoc qui m'a accueilli pour ce stage ; mon maître de stage, Xavier Beaussart pour sa confiance et son appui et Marc Mailhé, technicien éducation à l'environnement et forêt au Parc, pour son écoute.

Un grand merci également à mon tuteur, Éric Lacombe qui m'a beaucoup aidée dans la construction de mon raisonnement et qui s'est toujours montré disponible pour répondre à mes interrogations.

J'ai beaucoup apprécié la motivation et la gentillesse de tous les acteurs du territoire que j'ai rencontrés, et notamment Pascal Mathieu et Jean-Michel d'Orazio pour le C.R.P.F. ; Pierre Roque, Jean-Luc Arvieu, David Bonnet et Patrice Delgado pour l'O.N.F., Serge Gasc de la DDTM de l'Hérault, Frédéric Néri du CREN Midi-Pyrénées et Frédéric Andrieu du CBN Méditerranée. Je les remercie pour le temps qu'ils m'ont consacré.

Enfin, je remercie de nouveau Xavier Beaussart, Marc Mailhé et Éric Lacombe pour l'aide qu'ils m'ont apportée à la relecture de ce mémoire.

TABLE DES MATIERES

<i>Remerciements</i>	1
INDEX DES SIGLES.....	6
INTRODUCTION.....	7
1 Présentation de l'étude	9
1.1 Contexte général	9
1.1.1 La notion de biodiversité forestière	9
1.1.2 La biodiversité en forêt : un sujet d'actualité.....	10
1.1.3 Pourquoi s'en préoccuper ?	10
1.1.4 Comment la prendre en compte ou l'améliorer ?.....	10
1.1.5 Comment la mesurer ?	14
1.2 Contexte de la zone d'étude	16
1.2.1 Le territoire du Parc naturel régional du Haut-Languedoc	16
1.2.2 La charte forestière de territoire.....	16
1.2.3 Pourquoi se préoccuper de la biodiversité forestière sur le Parc ?	17
1.2.4 Pourquoi le Parc se préoccupe-t-il de cette problématique ?	18
1.3 Définition des objectifs de l'étude	18
1.3.1 Une démarche de concertation.....	18
1.3.2 État des lieux des actions	19
1.3.3 Difficultés.....	21
1.3.4 Attentes	23
1.3.5 Propositions de pistes de travail	23
1.3.6 Choix du sujet	25
2 Un outil d'aide à la prise en compte de la biodiversité dans la gestion forestière	27
2.1 Création de la méthodologie et des outils	27
2.1.1 Pourquoi les données des Z.N.I.E.F.F. ne sont-elles pas utilisées par les forestiers ?.....	27
2.1.2 Élaborer un outil pour aider en prendre en compte les Z.N.I.E.F.F.....	27
2.1.3 Définition des enjeux patrimoniaux sur le Parc : l'inventaire Z.N.I.E.F.F.	27
2.1.4 Quels sont les espèces ou les habitats Z.N.I.E.F.F. sensibles aux activités forestières ?.	28
2.1.5 Quelle échelle de raisonnement pour les espèces ?	28
2.1.6 Préconisations de gestion.....	28
2.2 Mode d'emploi des outils créés	29
2.2.1 Récolte des données des inventaires	29
2.2.2 Définition des enjeux à partir des outils créés	30
2.2.3 Localisation des enjeux sur le terrain	30
2.2.4 Évaluation de l'état du milieu ou de l'habitat	30
2.2.5 Intégration dans la gestion.....	30
2.3 Intégration de cette démarche dans la gestion forestière	31

2.3.1	Public cible.....	31
2.3.2	La démarche Z.N.I.E.F.F. et les pratiques des gestionnaires	32
2.3.3	La démarche Z.N.I.E.F.F. et les pratiques des exploitants forestiers.....	34
2.3.4	Quels impacts économiques des préconisations de gestion ?.....	35
2.3.5	Aspects juridiques	37
3	Illustration de la démarche sur deux propriétés forestières.....	38
3.1	Présentation de la propriété de La Ramadié.....	38
3.2	Premier aperçu des enjeux Z.N.I.E.F.F. sur cette forêt :.....	39
3.3	Le diagnostic de biodiversité sur le terrain	40
3.3.1	Diagnostic des habitats d'espèces Z.N.I.E.F.F.	40
3.3.2	Diagnostic de biodiversité ordinaire avec l'I.B.P.	40
3.4	Bilan des enjeux de biodiversité.....	41
3.4.1	Résultats	41
3.4.2	Préconisations de gestion.....	42
3.4.3	Valorisation des données	43
3.4.4	Apport comparé des deux approches sur cet exemple :.....	43
3.5	Bilan critique.....	44
3.5.1	Du diagnostic et des préconisations de gestion	44
3.5.2	Intérêts comparés des deux approches et reproductibilité	45
4	Bilan et perspectives	48
4.1	Diffusion des outils	48
4.2	Animation	48
4.3	Financement.....	49
4.3.1	Dans les zones Natura 2000	49
4.3.2	Dans les zones Z.N.I.E.F.F. et hors de zonages réglementaires.....	50
4.3.3	Financements exceptionnels.....	52
4.4	Limites et questionnement	54
4.4.1	Définition des enjeux de biodiversité et portée des outils créés.....	54
4.4.2	Le public cible	55
4.4.3	Le suivi	55
4.4.1	Un outil à mieux valoriser : la certification forestière.....	56
	CONCLUSION.....	56
	BIBLIOGRAPHIE.....	57
	LISTE DES CONTACTS	63
	LEXIQUE	67
	TABLE DES ANNEXES.....	68

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Tableaux

Tableau 1 : La politique de conservation de la biodiversité.....	11
Tableau 2 : Les aires protégées ou règlementées.....	11
Tableau 3 : Liste des mesures préconisées pour conserver ou améliorer la biodiversité dans la gestion courante des forêts.	12
Tableau 4 : Les outils de mesure ou de connaissance de la biodiversité.....	16
Tableau 5 : Bilan des actions en faveur de la biodiversité sur les forêts du Parc.	19
Tableau 6 : Synthèse des pratiques courantes pour chaque enjeu de biodiversité lors de l'élaboration d'un P.S.G.	32
Tableau 7 : Analyse des facteurs favorables à la biodiversité à l'échelle de la propriété.....	42
Tableau 8 : Préconisations de gestion en faveur de la biodiversité pour la propriété de La Ramadié..	42
Tableau 9 : Intérêts comparés des deux approches Z.N.I.E.F.F. et I.B.P.	46
Tableau 10 : Actions d'accompagnement à la mise en œuvre de la démarche.	48
Tableau 11 : Des financements mobilisables pour des espèces ou des habitats Z.N.I.E.F.F. sur des sites Natura 2000.....	49
Tableau 12 : Estimation du temps nécessaire à la réalisation du diagnostic de biodiversité.....	51

Figures

Figure 1 : Les composantes de la biodiversité forestière.....	9
Figure 2 : Schéma de l'indice de biodiversité forestière autrichien.....	15
Figure 3 : Les phases d'élaboration des outils	27
Figure 4 : Schéma de la démarche et des outils disponibles.	31
Figure 5 : Carte de situation de la forêt de La Ramadié avec les zonages environnementaux.....	38
Figure 6 : Extrait du tableau des espèces Z.N.I.E.F.F. sensibles aux activités forestières pour la propriété de La Ramadié	39

INDEX DES SIGLES

A.P.B. : arrêté de protection de biotope
C.B.P.S. : code des bonnes pratiques sylvicoles
CO.FOR. : communes forestières
COPIL : comité de pilotage
C.B.N. : Conservatoire botanique national
C.N.R.S. : Centre national de la recherche scientifique
C. (R.) E.N. : conservatoire (régional) des espaces naturels
C.R.P.F. : centre régional de la propriété forestière
D.D.T. : Direction Départementale des Territoires
D.R.A.A.F. : Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
D.R.E.A.L. : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
D.S.F. : Département de la santé des forêts
E.N.S. : espaces naturels sensibles
FO.GE.FOR. : formation à la gestion forestière
F.R.A.N.E. : fédération Auvergne nature environnement
G.I.P. ECO.FOR. : groupement d'intérêt public sur la recherche en écologie forestière
I.B.P. : indice de biodiversité potentielle
I.D.F. : Institut pour le développement forestier
I.F.N. : Inventaire forestier national
L.P.O. : ligue pour la protection des oiseaux
M.E.E.D.D.M. : ex. ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer ; aujourd'hui, ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (MEDDTL)
M.N.H.N. : Muséum national d'histoire naturelle
O.N.E.M.A. : Office national de l'eau et des milieux aquatiques
O.N.F. : Office national des forêts
O.P.I.E. : Office pour les insectes et leur environnement
P.D.R.H. : programme de développement rural hexagonal
P.E.F.C. : *program for the endorsement of forest certification schemes*
P.S.G. : plan simple de gestion
R.T.G. : règlement type de gestion
R.T.M. : restauration des terrains de montagne
S.I.G. : système d'information géographique
S.R.G.S. : schéma régional de gestion sylvicole
Z.N.I.E.F.F. : zones naturelles d'intérêt faunistique et floristique

NB : Le terme « Parc » est utilisé dans le texte pour désigner le Parc naturel régional du Haut-Languedoc.

INTRODUCTION

La biodiversité est la diversité du vivant. En forêt, cette diversité est particulièrement élevée avec une richesse en espèces importante et une grande variété d'écosystèmes. Cependant, les menaces existent : la demande de bois augmente et les techniques de mobilisation s'améliorent ce qui a pour conséquence d'augmenter la pression sur nos massifs. On peut donc s'interroger : certes, la surface des forêts est en pleine extension, mais les modalités de gestion permettent-elles de conserver sa biodiversité ? Cette remise en question des pratiques des forestiers n'est pas toujours acceptée par la profession qui compare notre patrimoine actuel avec les forêts passées et qui se félicite d'avoir constitué une ressource forte et de qualité.

Sur le Parc naturel régional du Haut-Languedoc, recouvert à plus de 67% par la forêt, les feuillus autochtones, autrefois largement exploités pour approvisionner les industries des vallées, sont aujourd'hui délaissés au profit des résineux (douglas et épicéa) plantés au cours du siècle dernier. La production de bois sur ce massif est devenue un pilier de l'économie locale. Mais le Parc est également reconnu pour sa richesse écologique : 60% du territoire est en Zone naturelle d'intérêt faunistique et floristique et 13% en zone Natura 2000. La difficulté est de parvenir à concilier enjeux économiques et écologiques. Aussi, dans le cadre de sa charte forestière de territoire, la question de la prise en compte de la biodiversité dans la gestion forestière courante est apparue comme une problématique que le Parc devait aborder et mon stage devait proposer des pistes de travail pour commencer à y répondre. La démarche suivie durant ces six mois pour proposer des solutions va être présentée dans ce mémoire.

La première partie du stage avait pour objectif de définir une approche pour aborder cette thématique. Il était nécessaire d'engager un processus de concertation qui devait permettre à un panel représentatif des acteurs du territoire concernés par la problématique de s'exprimer. Le sujet étant controversé, cette phase était primordiale pour mener une réflexion sereine, en évitant d'éventuels blocages. Avant tout, il s'agissait, par un travail bibliographique, de donner une définition de la biodiversité forestière, de rechercher quelles étaient les pratiques forestières préconisées pour la conserver ou l'améliorer et de les illustrer par des actions ou des outils existants en France ou à l'étranger. Ces éléments devaient servir de base dans les réunions qui ont eu lieu avec les acteurs forestiers et les naturalistes du territoire du Parc. Ces moments d'échanges nous ont permis de comprendre quels étaient les enjeux de biodiversité sur ce territoire, de voir comment ils étaient pris en compte et quelles pouvaient être les difficultés ou les attentes de chacun. Cette première phase de mon stage s'est conclue par la décision concertée d'engager un travail sur la création d'un certain nombre d'outils visant à aider les forestiers à prendre en compte les éléments écologiques patrimoniaux dans la gestion courante des forêts du Parc.

Dans un second temps, mon stage s'est donc consacré à la création de ces outils. Le mémoire présente la méthode que j'ai utilisée pour y arriver et décrit les éléments obtenus. Ce travail est une synthèse de données bibliographiques et d'entretiens avec des naturalistes et des forestiers. L'objectif était de construire des outils qui répondent aux attentes de chacun et qui puissent être utilisés dans le cadre de la gestion courante, c'est-à-dire qui puissent s'intégrer aux pratiques actuelles. Pour cela, les entretiens devaient relever les freins techniques, financiers ou juridiques mais également montrer des solutions mises en œuvre sur le territoire.

La démarche proposée pour prendre en compte les enjeux de biodiversité dans la gestion forestière a été illustrée sur deux forêts pilotes. Les outils créés pour aider à l'appliquer ont été utilisés pour réaliser un diagnostic simplifié de biodiversité. L'objectif était de les tester et de voir quelles étaient les implications financières et techniques de ce diagnostic. Un exemple est présenté dans la troisième partie de ce mémoire.

Enfin, la dernière partie aborde les perspectives. Des propositions sont faites pour valoriser le travail réalisé dans le cadre du stage, notamment en termes de diffusion des outils créés, d'animation et de financement.

Ainsi, un travail concerté avec des acteurs forestiers et naturalistes du territoire du Parc et une analyse bibliographique ont permis de proposer des outils pour aider à mieux prendre en compte la biodiversité dans la gestion courante des forêts.

1 Présentation de l'étude

1.1 Contexte général

1.1.1 La notion de biodiversité forestière

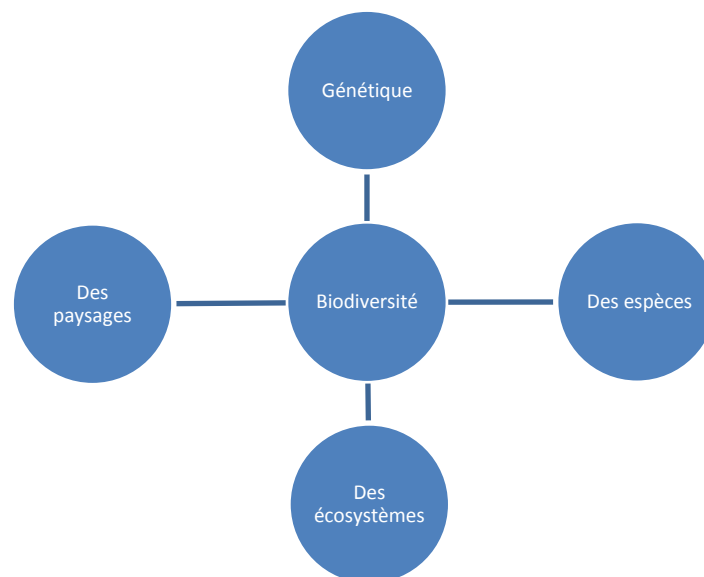
La biodiversité est une composante de l'environnement forestier. Parmi les éléments globaux de l'environnement que sont notamment l'eau, l'air, le carbone, les sols et les paysages, elle concerne la diversité du vivant. Elle s'exprime à plusieurs niveaux : allélique, interspécifique, intraspécifique ou écosystémique. Cette diversité varie donc en fonction de l'échelle considérée (génome, espèce, population, écosystème, paysage) mais également en fonction du facteur temporel (sylvigénèse). (Rameau, 2002 ; Le Tacon, 2000).

La biodiversité peut, par exemple, se mesurer par le nombre total d'espèces vivantes. Mais, on peut aussi ne considérer que les espèces rares ou menacées : on parlera alors de biodiversité extraordinaire. Par opposition, on retrouve souvent dans la bibliographie la notion de biodiversité *ordinaire*. (Persuy, 2002).

L'écosystème forestier possède une très forte biodiversité, du fait notamment de taxons peu connus comme les invertébrés et les champignons. Une hêtraie comporterait plus de 6 000 espèces (Rameau, 2002). Il y aurait 500 plantes forestières en France, 1 000 insectes saproxyliques, 5 000 coléoptères et plus de 15 000 champignons. (Larrieu, 2009). En plus de sa richesse spécifique, l'écosystème forestier a une grande diversité organisationnelle (variété d'habitats^{1 (p.67)} de par sa structuration verticale et horizontale) et fonctionnelle (relations trophiques, flux de gènes). Enfin, la variabilité du milieu et son instabilité sont autant de facteurs de diversité biologique. Tous ces facteurs de biodiversité rejoignent le concept de naturalité puisqu'une forêt naturelle, où l'homme n'est jamais intervenu, possède une grande biodiversité (Vallauri, 2007).

La figure 1 suivante résume les différentes composantes de la biodiversité forestière.

Figure 1 : Les composantes de la biodiversité forestière



1.1.2 La biodiversité en forêt : un sujet d'actualité

La notion de biodiversité a été médiatisée dès 1992 avec la convention sur la diversité biologique adoptée à Rio lors de la conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement durable. Cependant, cette notion est beaucoup plus ancienne puisque dès 1980 le biologiste américain Thomas Levojoy parlait de diversité biologique. Le processus d'Helsinki en 1993 a ensuite identifié la diversité biologique comme un des critères de gestion durable des forêts. En 1999, la certification forestière P.E.F.C a été créée répondant au besoin de justifier la production de bois par une gestion forestière durable. En 2004, la France a défini sa stratégie nationale pour la biodiversité. Puis, en 2007, le Grenelle de l'environnement a permis la signature d'un accord partenarial intitulé « Produire plus de bois tout en préservant mieux la biodiversité » entre l'Office national des forêts (O.N.F.), la Fédération nationale des communes forestières, la Fédération des forestiers privés de France et la Fédération France nature environnement pour « renforcer la prise en compte de la biodiversité dans la gestion courante des forêts ». L'O.N.F. s'était engagé dans cette voie dès 1993 avec une première instruction sur la prise en compte de la diversité biologique dans l'aménagement et la gestion forestière, suivie en 1995 et 1998 par celles sur les réserves biologiques dirigées et intégrales. En 2009, une nouvelle instruction sur la conservation de la biodiversité dans la gestion courante des forêts publiques venait renforcer sa politique environnementale.

Dans le domaine de la recherche, l'existence d'un programme de recherche entre 2005 et 2009 du G.I.P. ECO.FOR. sur « biodiversité et gestion forestière » montre l'intérêt porté au sujet. (Bonhême, 2010). Mes recherches bibliographiques ne font que renforcer ce constat : la biodiversité est au cœur de l'actualité en France comme à l'international.

1.1.3 Pourquoi s'en préoccuper ?

Nous vivons la sixième et plus grande crise d'extinction d'espèces et celle-ci n'est pas naturelle mais provoquée par l'espèce humaine. Elle est provoquée par de nombreux facteurs : destruction ou fragmentation des habitats, fréquentation, prélèvement d'espèces, changement climatique... La conservation de la biodiversité est donc souvent abordée d'un point de vue éthique : l'homme a-t-il le droit de faire disparaître des espèces ? Quelle est la valeur de la biodiversité ? Ces questions d'ordre philosophique n'ont pas de réponses scientifiques. Aussi, les arguments pour conserver cette biodiversité sont généralement anthropocentrés : ressource alimentaire, de matériaux (bois) ou de molécules d'intérêt pharmacologique ; protection des sols, de l'eau, de l'air ; élément récréatif, esthétique ou culturel. (Micheneau, 2007). Cependant, on sait que la biodiversité est aussi un gage de résilience et permet aux écosystèmes de s'adapter à des changements majeurs. Or, avec le changement climatique, la résilience des peuplements est devenue un facteur primordial pour garantir l'avenir de nos forêts de production.

1.1.4 Comment la prendre en compte ou l'améliorer ?

Une première réponse pour limiter la diminution de la biodiversité est la conservation. Un certain nombre d'engagements ont été pris au niveau international ou communautaire (Cf. Tableau 1). Au niveau national, cela se traduit par une protection législative des espèces ou des habitats naturels rares ou menacés. D'après l'article L411-1 du code de l'environnement, il est interdit de porter atteinte à ces espèces ou à ces habitats (détruire, altérer ou dégrader).

Tableau 1 : La politique de conservation de la biodiversité.

	Nom	Description	Articles	Date
International	Convention de Berne	Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.	Annexes I, II et III	19/09/1979
	Convention de Bonn	Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage.	Annexes I et II et accords	23/06/1979
Communautaire	Directive Oiseaux	Directive 79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages.	Annexes I, II/1, II/2, III/1 et III/2	2/04/1979
	Directive Habitats-Faune-Flore	Directive 92/43/CEE modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage.	Annexe II, IV et V	21/05/1992
National, régional ou départemental	Espèces protégées	Arrêtés préfectoraux et ministériels.	Divers	

La politique de conservation de la biodiversité vise donc la biodiversité extraordinaire. Une conséquence directe est la création d'aires protégées ou règlementées qui se justifient par la présence de ces espèces ou habitats naturels patrimoniaux. Par exemple, le réseau Natura 2000 permet, en France, par contractualisation, d'inciter à la protection et à la conservation d'habitats ou d'espèces d'importance communautaire. (Cf. Tableau 2).

Tableau 2 : Les aires protégées ou règlementées.

	Nom	Type	Texte de référence	Objectif
Biodiversité	Parc national	Règlementaire	Décret	Protéger des processus écologiques à large échelle.
	Parc naturel régional	Orientation	Charte, labellisé par l'État	Valoriser de vastes espaces de fort intérêt culturel et naturel.
	Réserve naturelle	Règlementaire	Décret	Protéger des espaces dont le patrimoine naturel est exceptionnel.
	Arrêté de protection de biotope	Règlementaire	Arrêté préfectoral	Conserver l'habitat d'espèces protégées.
	Réserve biologique	Gestion	Arrêté ministériel	Protéger un espace en milieu forestier géré par l'O.N.F.

	Réserve nationale de chasse et de faune sauvage	Gestion	Arrêté ministériel	Maintenir des activités cynégétiques durables sur un espace géré par l'O.N.C.F.S.
	Site Natura 2000	Contractuel	Arrêté ministériel	Enrayer l'érosion de la biodiversité au niveau européen.
	Espaces naturels sensibles	Maitrise foncière ou gestion	Conseil général	Constituer un réseau d'aires protégées (souvent par acquisition foncière).
Paysage	Site inscrit	Règlementaire	Arrêté ministériel	Protéger un patrimoine naturel ou bâti à intérêt général.
	Site classé			
	Protection des paysages		Loi n°93-24	Protéger et mettre en valeur des paysages.

Une autre réponse à cette problématique est d'intégrer la gestion de la biodiversité dans la gestion courante des forêts. D'après Jean-Claude Génot, « la solution n'est pas dans l'interventionnisme producteur de nature mais plutôt dans l'intégration de la problématique dans la gestion forestière courante » (Vallauri, 2005, p. 345). Aujourd'hui, de multiples écrits font état des mesures préconisées pour améliorer la biodiversité dans le cadre de la gestion courante des forêts. Le tableau suivant liste ces mesures. (Cf. Tableau 3).

Tableau 3 : Liste des mesures préconisées pour conserver ou améliorer la biodiversité dans la gestion courante des forêts. (Gosselin, 2009).

Préconisations	Variabilité	Principaux arguments	Lien avec l'enjeu de production
Diversifier les traitements et encourager les peuplements pluristratifiés.	SP	Diversité des habitats à l'échelle de la parcelle et du massif.	Stabilité
Encourager les mélanges et les essences locales.	SP	Certaines espèces, notamment les insectes, sont inféodés à une espèce d'arbre.	Fertilité Etat sanitaire Stabilité
Privilégier la régénération naturelle.	GE	Brassage génétique.	Production Economie
Raisonner les plantations et le choix du matériel de reproduction.	GE, SP	Les essences adaptées à la station ont un cortège d'espèces associées.	Production
Eviter d'exporter les rémanents.	SP	Le bois mort est l'habitat de nombreuses espèces.	Sols Fertilité
Préserver les sols.	SP, EC	Pour la richesse de la microfaune du sol.	Sols

Maintenir du bois mort et des arbres habitats.	SP, EC	25 à 30% des espèces forestières dépendent du bois mort.	Sécurité Fertilité Etat sanitaire
Mettre en place des îlots de vieux bois.	SP, EC	Favorise les espèces des stades matures et de la continuité de l'état boisé.	Production (semenciers)
Préserver les milieux ouverts intra forestiers existants.	SP, EC, PA	Nécessaire pour les espèces héliophiles ou nectarifères.	Chasse
Préserver les zones humides.	SP, EC, PA	De nombreuses espèces sont inféodées à cet habitat.	Economie Eau
Adapter le calendrier des coupes.	SP	Certaines espèces sont sensibles au dérangement (rapaces par exemple) ; préserver les sols lors des exploitations.	Fertilité des sols
Veiller à conserver l'équilibre forêt-gibier.	EC	Equilibre de l'écosystème.	Production Economie
Limiter l'extension d'espèces envahissantes.	EC	Concurrence les espèces autochtones.	
Limiter l'utilisation de produits phytosanitaires.	EC	Nécessaire pour les espèces polluosensibles.	Economie Etat sanitaire
Gérer les lisières.	EC, PA	Favorise les espèces des milieux ouverts.	Paysage

Variabilité : SP = spécifique ; EC = écosystémique ; GE = génétique ; PA = paysage

Ces préconisations de gestion sont pour la plupart liées à des choix d'itinéraires techniques sylvicoles. On remarque qu'aucune préconisation ne porte sur une espèce ou un milieu particulier : l'objectif est de prendre en compte toutes les composantes de l'écosystème forestier afin de ne pas le détruire ou le dégrader. Finalement, ces préconisations visent à améliorer le fonctionnement de l'écosystème forestier et en cela, elles ont des impacts positifs sur les autres enjeux de la forêt : production de bois, gain économique, santé des forêts, environnement et aménités... On voit donc que la prise en compte de la biodiversité en gestion courante ne nécessite pas de connaissances naturalistes particulières mais plutôt un savoir-faire de sylviculteur ou d'exploitant forestier qui respecte l'écosystème forestier dans sa globalité.

Cependant, il ne suffit pas de connaître ces préconisations pour pouvoir les intégrer dans la gestion. Il est important de pouvoir évaluer les éléments de biodiversité présents sur une forêt pour pouvoir adapter la gestion actuelle et apprécier les résultats de la gestion passée. Pour cela, il faut utiliser des outils de mesure de la biodiversité.

1.1.5 Comment la mesurer ?

Comme on l'a vu, la diversité en espèces dans l'écosystème forestier est immense. Il est donc impossible de la mesurer précisément. On peut alors raisonner sur des espèces ou des habitats considérés comme patrimoniaux et définis comme tels aux niveaux internationaux, européens, nationaux ou régionaux. Dans ce cas, on va considérer le niveau de biodiversité d'une forêt en fonction de la présence ou non de ces espèces ou habitats patrimoniaux. Cette biodiversité peut alors s'évaluer par des inventaires naturalistes.

L'inventaire des Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (Z.N.I.E.F.F.) est un programme national décliné au niveau régional qui a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de Z.N.I.E.F.F. :

- les Z.N.I.E.F.F. de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- les Z.N.I.E.F.F. de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Les critères de choix des espèces ou des habitats à inventorier sont la rareté (nombre d'espèces répertoriées en France), le statut de protection, les menaces, l'autochtonie, l'endémisme et la responsabilité régionale (importance de la station dans la répartition spatiale de l'espèce). Les espèces sélectionnées selon ces critères sont dites déterminantes. La méthodologie de collecte de l'information est nationale et définie par le ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, commanditaire de l'étude, et le Muséum national d'histoire naturelle, lequel valide également les données récoltées au niveau régional.

Ce programme a permis de rassembler les données des réseaux naturalistes et d'améliorer les connaissances mais également de les diffuser largement. Les données sont aujourd'hui disponibles en accès libre sur le site internet des directions régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (D.R.E.A.L.), maîtres d'œuvre du programme. Cet inventaire doit être consulté dans les projets d'aménagement du territoire, par exemple, lors de l'élaboration des documents de gestion forestière mais également pour les documents d'urbanisme. Cette source de données est donc intéressante pour approcher la biodiversité réelle d'un territoire.

En ce qui concerne les habitats, les Z.N.I.E.F.F. identifient des habitats remarquables et les documents d'objectifs des sites Natura 2000 cartographient généralement les habitats communautaires du site. Afin d'aider les gestionnaires à prendre en compte ces habitats, on peut citer une approche basée sur l'évaluation de l'état de conservation des habitats forestiers d'intérêt communautaire à l'échelle d'un site Natura 2000, établie par Nathalie Carnino, de l'O.N.F. (Carnino, 2011). L'état de conservation est obtenu en comparant les valeurs d'indicateurs relevés pour chaque type d'habitat à des valeurs seuils. Cet outil est donc intéressant pour apprécier l'intégrité de ces milieux patrimoniaux composants essentiels de la biodiversité.

Enfin, la biodiversité réelle peut également être appréhendée par des inventaires particuliers visant des espèces clés de voûte ou des espèces spécialistes. Par exemple, une étude du W.W.F. a identifié des espèces indicatrices de naturalité des forêts méditerranéennes. (Lorber, 2007). Ces espèces, de coléoptères, bryophytes ou lichens sont liées à un état mature et ancien de la forêt : elles indiquent donc un niveau de biodiversité réelle intéressant. En revanche, cette méthode nécessite des inventaires précis réalisables uniquement par des spécialistes : ils ne sont donc pas adaptés pour la gestion courante des forêts.

Cette approche de la biodiversité réelle a des limites : les relevés ne peuvent pas être exhaustifs et ils requièrent des compétences naturalistes importantes dans des domaines variés. Aussi, l'absence de données naturalistes ne signifie pas forcément une absence d'espèces intéressantes. On peut, dans ce cas, raisonner sur une biodiversité potentielle en prenant en compte les capacités d'accueil du milieu en espèces. On considère alors que plus le nombre de niches écologiques différentes augmente plus la biodiversité potentielle augmente. Pour cela, l'Institut pour le développement forestier (I.D.F.) et le centre régional de la propriété forestière (C.R.P.F.) de Midi-Pyrénées ont construit l'indice de biodiversité potentielle (I.B.P.). Cet indice permet d'estimer la biodiversité taxonomique potentielle d'un peuplement forestier. Il prend en compte différents facteurs liés à la gestion forestière : la diversité en essences autochtones, la structure verticale de la végétation, la quantité de bois mort sur pied et au sol, le nombre de très gros bois vivants, la présence d'arbres à micro-habitats et d'habitats associés (milieux ouverts). Enfin, trois facteurs liés au contexte sont ajoutés : la continuité temporelle de l'état boisé et la présence d'habitats aquatiques ou rocheux. Une note : 0, 2 ou 5 est attribuée pour chaque facteur selon une échelle de valeurs seuils. (Cf. Annexe 1).

Cet indice est donc intéressant en gestion courante pour diagnostiquer les enjeux de biodiversité ordinaire et adapter la gestion en conservant les éléments favorables et en essayant d'améliorer l'existant.

Dans la bibliographie, on trouve un indicateur de biodiversité similaire mais plus complet, qui comprend des facteurs de l'I.B.P. et des facteurs liés au paysage, à la génétique et au niveau de protection de la forêt. Treize indicateurs sont notés sur cent puis les notes sont pondérées sur une échelle de un à cinq maximum. La figure 1 ci-dessous présente cet indice de biodiversité forestière autrichien (A.F.B.I.). (Gebureck, 2010).

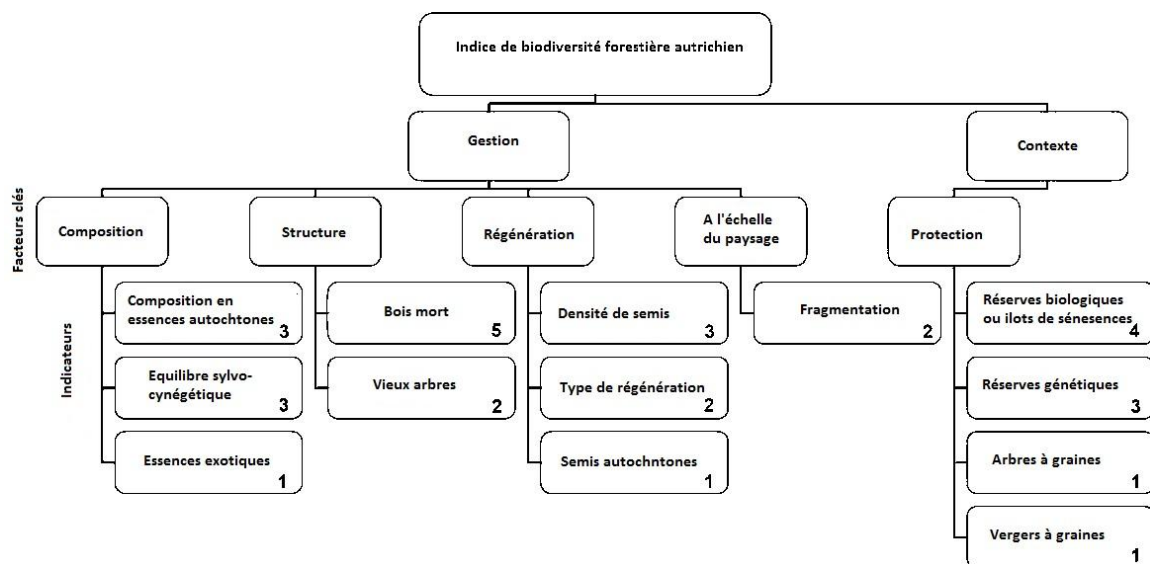


Figure 2 : Schéma de l'indice de biodiversité forestière autrichien. (Gebureck, 2010 ; traduction en français : Marine Lestrade)

On peut ajouter que l'association Pro Silva France a publié une grille de notation écologique à l'échelle d'un arbre qui permet d'aiguiller les martelages. Cette grille reprend différents critères écologiques dont l'importance est évaluée selon quatre points de vue : naturaliste, spécialiste des chiroptères, de l'avifaune et entomologiste. Ces critères sont également basés sur une biodiversité potentielle puisqu'ils identifient les différentes niches écologiques présentes sur un arbre. (Pro Silva, 2003).

En conclusion, pour évaluer la biodiversité d'une forêt, plusieurs outils ou méthodes de mesure existent. Les outils basés sur la biodiversité potentielle sont controversés car ils ne prennent en compte qu'une partie de la biodiversité de l'écosystème forestier. De la même façon, les données connues sur la biodiversité réelle ne sont pas exhaustives et demandent des compétences naturalistes élevées. Aussi, il n'existe pas d'approche unique et complète sur cette problématique complexe. C'est pourquoi la bibliographie montre de nombreuses approches distinctes. (Cf. Tableau 4).

Cependant, si la manière de mesurer la biodiversité est controversée, les préconisations forestières pour la conserver semblent être plus consensuelles.

Tableau 4 : Les outils de mesure ou de connaissance de la biodiversité.

Biodiversité potentielle		Biodiversité réelle		
Outil	Échelle	Outil	Cible	Mesure
A.F.B.I.	Massif	Inventaires	Espèces ou habitats	Présence
I.B.P.	Peuplement	Z.N.I.E.F.F.		
Grille Pro Silva	Arbre	Méthode Carnino	Habitats communautaires	État

Suite à cette présentation générale de la problématique de la biodiversité forestière, nous allons voir quel a été le contexte de mon étude et pourquoi le Parc naturel régional du Haut-Languedoc a choisi d'aborder cette thématique.

1.2 Contexte de la zone d'étude

1.2.1 Le territoire du Parc naturel régional du Haut-Languedoc

Cette étude s'est déroulée dans le Parc naturel régional du Haut-Languedoc. Ce territoire partagé entre l'Hérault et le Tarn, est couvert à 67% par la forêt : ce qui constitue un enjeu majeur. Les peuplements sont à 60% feuillus et 40% résineux. Les essences présentes sont variées (hêtre, châtaignier, épicéa, douglas, chênes sessile, vert ou pubescent, sapin, frêne, pins, cèdre...) du fait de différences climatiques importantes, liées en partie au relief très marqué. En ce qui concerne la propriété, 70% des forêts sont privées.

Cf. La carte de situation et la carte de la couverture forestière en annexes 2 et 3.

1.2.2 La charte forestière de territoire

En 2009, une charte forestière de territoire animée par le Parc a été lancée pour une durée de six ans. Une première action sur les schémas de desserte a été menée. Mon stage devait lancer une seconde action pilote intitulée : « Favoriser une meilleure prise en compte des enjeux et des atouts environnementaux dans les décisions de gestion ». Le souhait du Parc était, dans un premier temps, de cibler le sujet sur la biodiversité.

1.2.3 Pourquoi se préoccuper de la biodiversité forestière sur le Parc ?

1.2.3.1 Contexte forestier

La préoccupation d'améliorer ou de conserver la biodiversité forestière s'inscrit dans un contexte forestier particulier. La production forestière est un enjeu majeur avec les boisements les plus productifs des régions Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon et une filière forêt-bois forte de plus de 2 000 emplois. Le territoire du Parc est majoritairement constitué de peuplements jeunes issus des grands travaux de reboisement du siècle dernier (l'âge moyen est de 75 ans pour les feuillus et 45 ans pour les résineux), ce qui constitue une ressource déséquilibrée en classes d'âge. Les résineux ont massivement été introduits dans le domaine public comme en forêt privée sur des surfaces de 20 300 ha pour le sapin et l'épicéa (commun et de Sitka) et 8 800 ha pour le douglas. Par conséquent, plus d'un tiers des forêts du parc sont des plantations monospécifiques, d'un très faible niveau de biodiversité. Cela se reflète également dans les chiffres de bois mort de l'Inventaire forestier national (I.F.N.) qui indiquent pour le Tarn, en 2007, des quantités très faibles : 1,34 m³/ha en feuillus et 0,38 m³/ha en résineux alors que les préconisations sont de 5m³/ha. Aujourd'hui, ces peuplements commencent à être exploités et le volume maximum de récolte attendu est de 450 000 m³ de grumes par an. En plus des problèmes qui peuvent se poser sur la qualité des exploitations et le respect des sols, le choix des essences et des modèles de sylviculture sont en jeu. En effet, les peuplements monospécifiques se voient remis en question par les nombreux dépérissements qui ont eu lieu suite à la sécheresse de 2003 ; et les problèmes de stabilité mis en exergue par la tempête Klaus en 2009 qui a également engendré de fortes attaques de scolytes. Enfin, la demande de bois de chauffage qui ne cesse d'augmenter entraîne parfois des coupes contestables (surface importante, coupe de vieux peuplements feuillus). Ce contexte amène donc le Parc à vouloir initier une dynamique forestière favorable à la biodiversité, en conservant les peuplements riches, en améliorant la biodiversité dans les peuplements peu favorables et en favorisant des modèles de gestion plus résistants et résilients aux aléas.

1.2.3.2 Contexte environnemental

Le contexte environnemental est aussi un facteur qui pousse à s'intéresser à la problématique de la biodiversité forestière. En effet, près de 70% des forêts du Parc sont situées dans des zones Z.N.I.E.F.F. de type 2 et plusieurs zones Natura 2000 ont une très forte proportion de forêts. Ainsi, près d'un tiers des forêts sont situées en Z.N.I.E.F.F. de type 1 ou en zone Natura 2000. Dans le cadre de la révision de la charte du Parc, une carte des zones prioritaires pour la biodiversité forestière a été réalisée. (Cf. Annexe 4). Elle prend en compte les forêts exploitables (pente inférieure à 30%), le type de propriété (publique, communale ou privée) et les zonages environnementaux.

1.2.3.3 Contextes politique et social

Le contexte politique avec le Grenelle de l'environnement a souligné la nécessité de « produire plus tout en préservant mieux ». La préservation de la biodiversité fait donc partie de ces engagements et le Parc se doit d'accompagner les forestiers sur son territoire.

Le contexte social est aussi fondamental. Le Parc est entouré par des pôles urbains grandissants (Montpellier, Toulouse) et le grand public est de plus en plus exigeant en matière de qualité environnementale. La forêt est perçue comme un espace vierge à conserver et à préserver (Deuffic, 2005).

Le Parc est donc amené par cette pression sociale à se positionner sur ces thématiques en tant qu'acteur reconnu dans la protection de l'environnement et de la forêt.

1.2.4 Pourquoi le Parc se préoccupe-t-il de cette problématique ?

Même s'il semble évident que les préoccupations environnementales soient une thématique courante de travail pour les parcs naturels régionaux, il paraît important de rappeler quelles sont les raisons qui conduisent ces structures à porter des projets en lien avec la biodiversité forestière.

Tout d'abord, il s'agit d'une échelle de raisonnement cohérente pour traiter de ce sujet et pour lancer une dynamique. La biodiversité se mesure à l'échelle d'un arbre mais également à l'échelle des entités écologiques comme les paysages. Par exemple, les rapaces doivent être considérés à l'échelle du nid, soit un arbre pour l'aigle botté (*Hieraaetus pennatus*) mais aussi à l'échelle de son territoire de chasse, soit une dizaine de kilomètres autour du nid. Le territoire du Parc est donc un ensemble assez vaste pour prendre en compte toutes les échelles spatiales de la biodiversité. C'est aussi une taille intéressante pour dégager une dynamique, d'une part à partir des expériences existantes et d'autre part en mettant en relation les différents acteurs, de la forêt privée comme de la forêt publique.

Par ailleurs, le rôle d'animation d'un Parc naturel régional est reconnu au niveau national et ses compétences pour coordonner des actions sont démontrées. C'est notamment un acteur primordial pour mettre en relation forestiers et naturalistes. Le Parc du Haut-Languedoc est connecté à un réseau d'organismes naturalistes avec qui il a l'habitude de travailler.

Dans le domaine environnemental, c'est aussi un bon levier pour l'obtention de fonds. En effet, c'est un partenaire privilégié pour les conseils généraux et régionaux avec lesquels il mène plusieurs actions. Le Parc gère aussi des dossiers européens LIFE avec le programme Natura 2000.

Enfin, son indépendance morale vis-à-vis des orientations techniques forestières lui confère une légitimité pour proposer des préconisations de gestion. Cette légitimité est renforcée par la présence des élus des communes adhérentes qui prennent part aux décisions lors des comités syndicaux.

1.3 Définition des objectifs de l'étude

1.3.1 Une démarche de concertation

La première partie de cette étude a consisté à définir un angle d'approche pour aborder la problématique de la biodiversité dans la gestion forestière. Il s'agissait de décider du contenu de l'étude de manière participative afin d'éviter d'éventuels blocages. En effet, comme on l'a vu précédemment, la production forestière est un enjeu économique fort sur le territoire. Or, la prise en compte de la biodiversité peut impliquer des modifications des pratiques de gestion coûteuses. Il était donc essentiel de mener des entretiens avec des acteurs du territoire concernés par la problématique pour récolter les avis de chacun. Les acteurs appartenaient à différents organismes qui participent à la vie du secteur forestier ou environnemental : le C.R.P.F., l'O.N.F., les syndicats de propriétaires forestiers, une coopérative et le conservatoire régional des espaces naturels (C.R.E.N.). Cf. La liste des contacts p 63.

Les entretiens avaient plusieurs objectifs :

- Faire un état des lieux des actions déjà entreprises en faveur de la biodiversité sur le territoire du Parc, en forêt publique et en forêt privée.
- À partir de la liste des préconisations favorables à la biodiversité (Cf. Tableau 3), faire le bilan de ce qui est fait par chaque acteur ou groupe d'acteurs.
- Identifier les attentes, les craintes et les difficultés des différents acteurs.

Cette phase a duré un mois. Puis, j'ai proposé différentes pistes de travail à développer durant la suite de l'étude pour répondre aux attentes exprimées au cours des entretiens. Une des pistes de travail a été retenue en comité de pilotage, le 28 février, qui réunissait un éventail des acteurs forestiers du territoire du Parc. Cette démarche est inspirée du rapport du G.I.P. ECO.FOR. « Biomasse et biodiversité forestière. » (Landmann & al, 2009).

1.3.2 État des lieux des actions

La première partie du diagnostic comprenait un état des lieux des actions menées sur le territoire en faveur de la biodiversité forestière. Ces actions sont résumées dans le tableau 5 ci-dessous. Les informations ont été collectées lors des entretiens et dans les données du Parc et j'en ai fait le bilan.

Tableau 5 : Bilan des actions en faveur de la biodiversité sur les forêts du Parc.

	Liste des actions ou mesures	Bilan sur la biodiversité
Des outils d'incitation et de reconnaissance	- Orientations forestières <i>O.R.F.</i> <i>S.R.G.S.</i> - Documents de gestion forestière durable <i>Aménagement ; P.S.G. – CBPS – RTG</i> - Certification forestière (PEFC) <i>10% des forêts privées du Parc</i> <i>Toutes les forêts domaniales et les forêts communales gérées</i> - Démarche ISO 14001 <i>O.N.F., C.R.P.F., coopératives</i>	- Elles affirment toutes l'importance de la prise en compte de la biodiversité dans la gestion forestière. - Ce sont d'excellents outils pour garantir une gestion forestière durable mais le volet biodiversité est souvent peu développé. - C'est un bon outil de sensibilisation mais le cahier des charges est peu contraignant et n'implique pas de forts engagements en faveur de la biodiversité. - Elle vise à améliorer la performance environnementale des entreprises. La traduction en forêt est très limitée.
Des exemples de réalisation	- Forêt publique: réserves biologiques, mesures en faveur des arbres morts, gestion des zones humides,... - Forêt privée: grande diversité, quelques propriétés privées en irrégulier, utilisation de l'I.B.P.,...	- L'engagement de l'O.N.F. est important. - Exemples intéressants mais faible surface concernée.

Des actions de sensibilisation et de communication	- Sensibilisation des propriétaires par les gestionnaires et les agents du C.R.P.F. ou de l'O.N.F. pour les communes. - Journées d'information et de formation pour les propriétaires (FO.GE.FOR.) et les gestionnaires (stages I.D.F.). - Formation continue pour les salariés. - Base de données S.I.G. sur le site internet de la D.R.E.A.L.	- Ce travail de terrain est primordial pour sensibiliser et expliquer. Il est globalement bien réalisé mais il dépend de la sensibilité des forestiers à cette thématique. - Des journées de formation à l'environnement sont organisées. - Mise à jour des connaissances. - C'est une base de données très complète notamment pour les données environnementales.
Des outils financiers	- Natura 2000 et les contrats forestiers <i>Mesures 227 du P.D.R.H.</i> - Politique E.N.S. des départements - Aide de l'État à l'investissement forestier	- Ce sont de très bons outils d'aide pour conserver la biodiversité en forêt mais ici très peu de contrats sont signés car les actions financées ne sont pas adaptées aux problématiques forestières. - Côté héraultais, la politique des E.N.S. est foncière (achat et gestion), en revanche côté tarnais, elle peut permettre de financer quelques actions en forêt publique ou privée - L'acceptation des dossiers de demande de subvention est soumise au respect d'un certain nombre de critères environnementaux.

On remarque qu'aucune action n'est vraiment spécifique au territoire du Parc, il s'agit souvent de politiques ou d'outils nationaux de la forêt publique ou privée qui sont déclinés à l'échelle des territoires. La dernière colonne du tableau précédent fait le bilan de l'impact de ces actions sur la prise en compte de la biodiversité dans la gestion forestière. On remarque que certains points sont mitigés : toutes les mesures vont dans le sens d'une meilleure prise en compte de la biodiversité dans la gestion mais leur application concrète est parfois limitée.

La forêt publique a déjà bien avancé sur le sujet. L'instruction du 29 octobre 2009 sur la biodiversité dans la gestion courante des forêts publiques énonce les grands principes de la politique de l'O.N.F. en faveur de la biodiversité, notamment en affirmant la création d'îlots de vieux bois et en affichant des objectifs chiffrés de conservation de bois mort (1 arbre mort ou sénescant de plus de 35cm de diamètre par hectare) et des arbres à cavités (2 arbres à cavités ou très gros arbres par hectare) (O.N.F., 2009). De plus, des fiches techniques ont été rédigées pour aider à appliquer la politique nationale comme la fiche qui présente les types d'arbres à conserver pour la biodiversité lors des martelages (Mourey & al, 2010). Concrètement, ces mesures sont bien appliquées dans les forêts domaniales du Parc mais les modalités varient selon les unités territoriales : certains marquent les arbres à la peinture lors des martelages et les inscrivent sur la fiche de martelage, d'autres les relèvent au GPS et les intègrent à la base de données environnement de l'O.N.F. En revanche, on constate le traitement homogène de la grande majorité des surfaces des forêts publiques du territoire du Parc en futaie régulière même si des efforts sont faits pour réduire la taille des unités de gestion. Enfin, la proportion de réserves biologiques sur le Parc reste très faible (0,44% de la surface des forêts publiques dans le territoire du Parc alors que l'objectif national est de 2%).

En forêt privée, les orientations forestières données par les schémas régionaux de gestion sylvicoles (S.R.G.S.) préconisent une meilleure prise en compte de l'environnement dans les forêts privées. Par exemple, en Midi-Pyrénées, des conseils de gestion sont donnés pour quelques espèces ou habitats forestiers patrimoniaux de chaque région naturelle. En Languedoc-Roussillon, des brochures expliquent ce qu'est la biodiversité forestière et pourquoi et comment la prendre en compte. Enfin, les itinéraires sylvicoles et les modalités d'exploitation respectueuses de l'environnement sont elles aussi assez bien vulgarisées au travers des S.R.G.S., des documents d'information ou des journées de sensibilisation ou de formation. Cependant, les actions menées sur le sujet sont de portée plus variable ; elles dépendent beaucoup de la sensibilité environnementale des propriétaires.

Cet état des lieux montre donc que les préoccupations en matière de biodiversité forestière existent mais que les actions concrètes ont parfois du mal à se mettre en place, notamment en forêt privée ou que les résultats ne sont pas significatifs à l'échelle du Parc malgré les efforts de communication du C.R.P.F. Trois principales difficultés ressortent des entretiens et sont développées ci-après.

1.3.3 Difficultés

1.3.3.1 Manque de communication

Les forestiers montrent un intérêt pour comprendre les enjeux de biodiversité : « pourquoi faut-il préserver cet habitat ? » « Pourquoi telle espèce est-elle menacée ? »... Cependant, d'après les personnes que j'ai interrogées, ces aspects sont rarement abordés. Au mieux, ils connaissent les préconisations de gestion favorables à la biodiversité mais ils ne connaissent pas souvent les raisons.

Ainsi, les gestionnaires ou les propriétaires forestiers disent avoir un manque de connaissance des données naturalistes sur la localisation des espèces et des milieux remarquables. Ils souhaiteraient pouvoir accéder aux données des inventaires dans la mesure où la communication de l'information n'aurait pas de conséquences réglementaires. On voit ici toute la difficulté du sujet.

La profession dans son ensemble n'est pas assez sensibilisée aux mesures favorables à la biodiversité. Sur certains aspects comme le bois mort, on se heurte à un problème culturel. (Deuffic, 2005). Historiquement, le bois mort constituait un élément à risque sanitaire qu'il fallait enlever : une forêt bien gérée était une forêt « propre ». Aujourd'hui cette notion de forêt propre est dans l'imaginaire collectif même si elle tend à diminuer chez les professionnels forestiers.

Enfin, les propriétaires forestiers souhaiteraient savoir quels sont les impacts des mesures sur l'enjeu de production pour prendre les meilleures décisions de gestion possibles. Souvent, les mesures ne sont pas appliquées même si elles peuvent avoir un effet positif sur la production. Pour reprendre l'exemple du bois mort, le fait d'expliquer son intérêt pour la fertilité du sol peut amener les propriétaires à en conserver.

1.3.3.2 Difficultés techniques

Une première difficulté technique réside dans le diagnostic des enjeux de biodiversité. D'une part, on ne sait pas quantifier la biodiversité. D'autre part, on ne peut pas donner de priorité à l'échelle de la parcelle ou du massif puisqu'on ne sait pas localiser les enjeux.

Par ailleurs, certains choix de gestion favorables à la biodiversité comme la régénération naturelle (Gosselin & al, 2009) sont perçus comme difficiles à mettre en œuvre. Pour la régénération naturelle, cela peut s'expliquer par trois raisons :

- La qualité génétique des plantations est parfois médiocre ce qui remet en cause l'intérêt premier de la régénération naturelle qui est d'améliorer la diversité génétique des peuplements.
- Ces itinéraires sylvicoles sont très peu représentés sur le territoire du Parc : ils ne sont donc pas dans la culture forestière et les modalités techniques sont mal connues.
- Un certain nombre de peuplements doit subir un changement d'essence du fait de l'inadéquation avec la station.

Enfin, les peuplements en irrégulier, très peu présents, seraient à favoriser sur le Parc pour augmenter la diversité des traitements mais leur développement se heurte à des problématiques culturelles et techniques (difficulté de convertir les peuplements plantés équiennes).

1.3.3.3 Difficultés financières

La dernière raison pour laquelle les mesures favorables à la biodiversité ne sont pas mises en place est l'aspect financier. Cela se justifie notamment pour les espaces à forts enjeux environnementaux qui nécessitent parfois des interventions coûteuses comme par exemple la restauration des tourbières ou l'entretien des ripisylves. Un autre surcoût identifié est la mise en place des îlots de sénescence ou dans une moindre mesure des îlots de vieillissement. En effet, cela est considéré comme un manque à gagner pour la parcelle concernée, sauf si celle-ci ne fait pas l'objet d'exploitation (inaccessible, improductive). Pour ces enjeux particuliers, des financements peuvent être accordés sur des sites Natura 2000 par des contrats forestiers. Cependant, les acteurs forestiers constatent que ces dispositifs ne répondent pas à leurs besoins : soit le coût est mal estimé, soit les engagements ne sont pas compatibles avec une activité forestière.

Pour les préconisations générales, telles que le mélange des essences ou la régénération naturelle, les dispositifs de financement public existants ne sont parfois pas adaptés pour les favoriser. Un exemple est l'aide de l'État *via* le P.D.R.H. (programme pour le développement rural hexagonal). Ces aides sont décidées à l'échelle nationale mais les directives techniques sont données à l'échelle régionale par arrêtés préfectoraux. Pour le territoire du Parc, il y a donc deux arrêtés : Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées.

L'axe 1 du P.D.R.H. est l'amélioration de l'outil de production forestier. Quatre mesures répondent à cet objectif : l'amélioration des peuplements existants (122-A), le reboisement (122-B), la mécanisation et récolte de bois (123-B) et la desserte forestière (125-A). L'axe 2 du P.D.R.H. est la préservation des milieux et des habitats. Dans ce cadre, trois mesures concernent la forêt : le plan chablis (226-A), les programmes de RTM (226-B) et les contrats forestiers de Natura 2000 (227 B).

Toutes ces mesures peuvent plus ou moins directement avoir une influence sur la biodiversité forestière. Pour ne prendre qu'un exemple, nous allons voir comment les aides peuvent influencer le choix du mode de reconstitution et du mélange d'essences. Le plan chablis finance des travaux de reconstitution des peuplements forestiers sinistrés par les tempêtes de 1999 et de 2009 (Klaus). En Midi-Pyrénées, la priorité est donnée lors de la reconstitution à la régénération naturelle. Pourtant, 90% des dossiers de demande d'aides concernent des plantations. Les raisons données en 1.3.3.2. sont valables ici. Mais, cela peut aussi s'expliquer parce que le montant de l'aide à la plantation est deux fois plus important alors que la régénération naturelle n'est pas toujours plus économique

(Lecomte, 2004). D'autre part, il manque de référentiels techniques pour le suivi des dossiers : quatre années, délai habituel pour le contrôle des dossiers, ne sont pas suffisantes pour juger de la réussite d'une régénération naturelle : les agents ne l'encouragent donc pas forcément puisqu'ils n'ont pas ensuite d'outils pour contrôler les parcelles aidées. En outre, les plantations qui reçoivent des aides sont souvent monospécifiques car il n'y a pas d'obligation de diversification et il y a peu de choix possibles de mélange. En Languedoc-Roussillon, les travaux de reconstitution ne sont pas financés par le plan chablis. En revanche, l'aide à la conversion de taillis en futaie peut s'appliquer à des futaies déperissantes. Dans ce cas, les travaux de diversification sont obligatoires à hauteur de 10% de la surface du projet.

On voit ici la nécessité d'homogénéiser les conditions d'obtention des aides à l'investissement forestier et de travailler à rendre ces aides plus accessibles voire plus incitatives pour mener des projets favorables à l'environnement.

1.3.4 Attentes

En résumé, les attentes des acteurs forestiers interrogés étaient de plusieurs types :

- amplifier la divulgation de la connaissance des enjeux de biodiversité, d'une part en améliorant l'accès aux données et d'autre part en les rendant plus lisibles par les forestiers,
- vulgariser les connaissances naturalistes pour que les forestiers puissent comprendre l'intérêt de préserver telle espèce ou tel habitat,
- mieux expliquer les préconisations de gestion (qui sont généralement connues) et les conséquences sur la production (manque à gagner ou au contraire amélioration de la production),
- mettre à disposition des outils simples pour évaluer l'état « écologique » d'une forêt et pour pouvoir faire le bilan de la gestion forestière par rapport la biodiversité.

1.3.5 Propositions de pistes de travail

Suite à cet état des lieux, quatre propositions ont été faites qui pouvaient répondre à ces attentes. Ces propositions sont issues de l'analyse des entretiens mais également du travail bibliographique. Elles ont toutes pour objectif de favoriser une meilleure prise en compte de la biodiversité dans la gestion mais avec des approches différentes ou en ciblant divers facteurs de biodiversité.

Proposition n°1 : Améliorer les connaissances et la gestion sur des sites à enjeux écologiques patrimoniaux.

Le travail serait tout d'abord de faire le bilan des outils existants et de réfléchir à un retour d'expérience, notamment sur les contrats forestiers Natura 2000. Il serait par exemple intéressant de proposer un système d'échange entre propriétaires, gestionnaires et naturalistes animé par le Parc afin de mettre en confiance les acteurs par le dialogue. Le Parc peut en outre proposer de réaliser une expertise naturaliste ou des inventaires complémentaires dans des cas particuliers d'enjeux écologiques forts et pour des propriétaires forestiers volontaires. Il faudrait pour cela identifier des zones prioritaires d'action selon le niveau d'enjeu de biodiversité. Enfin, l'étude pourrait documenter de nouvelles pistes de financement pour des enjeux particuliers et reconnus.

Proposition n°2 : Favoriser la prise en compte des inventaires Z.N.I.E.F.F.

Pour aider les propriétaires et les gestionnaires dans la gestion courante des forêts à connaître les enjeux de biodiversité et intégrer les données des inventaires, on peut envisager la réalisation d'une clé de détermination des principaux milieux forestiers du Parc ayant des enjeux potentiels de biodiversité. Pour chaque milieu, le lien pourrait être établi avec les habitats ou les espèces déterminantes des Z.N.I.E.F.F. Les questions suivantes pourraient être abordées : comment identifier l'espèce ou l'habitat ? Pourquoi l'espèce ou l'habitat sont-ils identifiés dans l'inventaire ? Quel est le lieu de vie de l'espèce ? Pourquoi les conserver ? Quel est l'intérêt pour le propriétaire ? Que faire dans la gestion courante ?

Proposition n°3 : Élaborer un outil de diagnostic de la biodiversité

Une manière d'appréhender la biodiversité est l'utilisation par les gestionnaires ou les propriétaires d'un outil simple pour diagnostiquer la biodiversité potentielle (grille d'évaluation ou indicateur). Il serait intéressant d'adapter un outil aux forêts du Parc et de mettre en place des forêts pilotes pour dynamiser son utilisation. L'intérêt de cet outil est de pouvoir noter la biodiversité potentielle de chaque peuplement et d'intégrer le bilan dans les orientations de gestion et dans les modalités d'exploitation. C'est aussi le moyen de suivre une forêt en évaluant l'impact de la gestion sur les éléments favorables à la biodiversité. Enfin, son aspect pédagogique pour les propriétaires en fait un outil de communication intéressant.

Proposition n°4 : Aider à mettre en place les mesures de gestion favorables à la biodiversité

Dans un premier temps, on peut réaliser une synthèse des mesures courantes en faveur de la biodiversité avec pour chacune l'impact positif et négatif sur les autres enjeux forestiers et notamment sur l'enjeu de production. (Cf. Annexes 5 et 6). On pourra proposer une méthode pour évaluer les coûts de ces mesures. Puis, on peut travailler à proposer des solutions techniques pour quelques mesures pour lesquelles il existe des difficultés. Par exemple, on pourrait rédiger des fiches techniques pour aider les propriétaires dans les choix de gestion pour la régénération naturelle ou la futaie irrégulière (aide au diagnostic de conversion). Cela peut s'accompagner de la création ou la valorisation des expériences existantes en mettant en place un système de forêts pilotes pour montrer l'exemple en matière de gestion multifonctionnelle. Cela permettrait de répondre aux éventuels problèmes techniques (martéloscope en futaie irrégulière, expériences de gestion de mélanges d'essences, ...). Par ailleurs, cela pourrait constituer des chantiers pilotes pour évaluer le coût des mesures. En outre, une réflexion peut être menée sur une meilleure valorisation des outils existants : PEFC, documents de gestion durable, documents de communication, journées d'informations... Enfin, on pourrait réfléchir à des aides financières pour certaines mesures (îlots de vieillissement) et communiquer sur les aides existantes.

De ces différentes propositions, deux pistes de travail ont été dégagées. Ces pistes devaient constituer des sujets d'étude cohérents, réalisables en quatre mois et sollicitant des compétences de niveau ingénieur. Elles ont été réfléchies dans le cadre de la préparation du comité de pilotage et combinent plusieurs des propositions précédentes.

Piste de travail n°1 : Construire un outil pour les enjeux écologiques patrimoniaux

- Réaliser une typologie des milieux forestiers à enjeu écologique patrimonial sur le territoire du Parc (zones humides, ripisylves, forêts anciennes, zones rocheuses, arbres remarquables,...).
- Savoir les identifier. Expliquer leur importance. Prioriser les enjeux.
(Cibles : propriétaires, gestionnaires, entrepreneurs forestiers)
- Faire le lien avec les espèces listées dans les inventaires Z.N.I.E.F.F.
- Proposer des conseils de gestion et évaluer le coût ou le bénéfice de ces pratiques pour l'enjeu de production
- Proposer des solutions pour la mise en place de ces mesures (techniques, financières)
- Rédiger des documents de vulgarisation et réfléchir à une animation

Piste de travail n°2 : Adapter l'I.B.P. au territoire du Parc

- Tester l'I.B.P. sur différents types de peuplements
- Adapter l'I.B.P. au territoire (travail avec les acteurs forestiers)
- Réfléchir à un protocole simple et rapide, utilisable lors des inventaires forestiers habituels (évaluer le coût)
- Aider à prendre en compte le diagnostic dans la gestion : Comment conserver l'existant? Quelles sont les améliorations possibles pour le peuplement? Par quels moyens? À quel terme? Quelles sont les conséquences pour la production (bilan coût / bénéfice)? Quel suivi?
- Favoriser le retour d'expérience (éléments techniques et financiers) via des forêts pilotes et des journées de formation
- Rédiger des fiches de vulgarisation sur l'outil et sur les mesures de gestion en faveur de la biodiversité et réfléchir à une animation

1.3.6 Choix du sujet

L'état des lieux et les propositions ont été présentés en comité de pilotage, fin février. Suite à cette réunion, il a été décidé de manière concertée que la suite de l'étude devrait se focaliser sur l'élaboration d'un outil d'aide à la valorisation des données des Z.N.I.E.F.F. de nouvelle génération (piste de travail n°1). En effet, comme on l'a vu précédemment, d'une part les Z.N.I.E.F.F. concernent une grande superficie du Parc (70%) et d'autre part, ces inventaires ne sont jamais pris en compte en forêt. L'outil à proposer doit donc permettre aux propriétaires volontaires de pouvoir intégrer ces données de biodiversité réelle dans la gestion courante de leur forêt. Il devra donc aborder :

- la **connaissance des enjeux**. Les inventaires doivent être diffusés plus largement. Cette connaissance ne doit pas se limiter au contour de la Z.N.I.E.F.F. mais les listes des espèces doivent être facilement accessibles et compréhensibles par le grand public. Par ailleurs, les propriétaires volontaires doivent pouvoir accéder à la situation précise du point de l'inventaire.
- la **compréhension des enjeux** : on doit savoir pourquoi la zone a été classée en Z.N.I.E.F.F. (rareté d'une espèce, limite d'aire de répartition, liens de fonctionnalité...). Ce facteur explicatif est primordial pour permettre aux acteurs forestiers de s'impliquer dans la démarche.
- la **localisation précise des enjeux sur une propriété**. Il ne suffit pas d'avoir un point GPS ou une zone de présence d'une espèce, il faut donner les clés aux propriétaires pour repérer les milieux de vie de ces espèces (lieux de chasse ou de reproduction pour la faune, station privilégiée pour la flore). L'objectif est que le propriétaire puisse sur le terrain localiser précisément l'enjeu.

- **l'évaluation de l'état du milieu ou de l'habitat.** Une fois l'enjeu localisé, on doit pouvoir faire un diagnostic simple qui puisse estimer la probabilité de présence de l'espèce en fonction de l'état du milieu et qui donne une indication sur l'état de conservation d'un habitat.
- la **priorisation des enjeux.** Certains habitats ou espèces sont très sensibles et strictement inféodés à un type de milieu. Le propriétaire doit être informé de l'importance qu'a chaque milieu pour chaque espèce.
- l'**appropriation des enjeux.** Pour savoir en quoi le forestier est impliqué dans la protection de ces espèces ou de ces habitats, il doit savoir en quoi son activité peut les perturber. Il doit aussi connaître les préconisations de gestion pour chaque habitat ou espèce.
- et l'**évaluation des conséquences.** Lorsque la mise en œuvre des préconisations de gestion a des incidences économiques pour le propriétaire, il faut pouvoir les chiffrer (coûts, manques à gagner, pertes de production ou au contraire gain). Il faut également préciser les avantages ou les inconvénients que peuvent apporter ces mesures de gestion pour les autres enjeux de la forêt (chasse, sol, stabilité, résilience,...). Enfin, il serait intéressant de faire le point sur les possibilités de financements existants et de proposer de nouvelles pistes. En effet, l'article L1 du code forestier stipule que « [la politique forestière] privilégie les mesures incitatives et contractuelles, notamment par la recherche de justes contreparties pour les services rendus par la forêt et les forestiers en assurant les fonctions environnementale et sociale lorsque cela conduit à des contraintes ou à des surcoûts d'investissement et de gestion. » Des solutions pour financer les efforts particuliers que justifient parfois la présence d'une espèce ou d'un habitat remarquable doivent pouvoir être trouvées afin de lancer une réelle dynamique en faveur de la prise en compte de la biodiversité. Cette contrepartie financière doit aussi être le moyen de valoriser les initiatives et de reconnaître les efforts consentis.

Ainsi, des recherches bibliographiques et des entretiens avec les acteurs du territoire ont permis de faire émerger une piste de travail pour améliorer la prise en compte de la biodiversité dans la gestion forestière. La partie suivante aborde la méthode utilisée pour construire des outils adaptés à leurs attentes et besoins.

2 Un outil d'aide à la prise en compte de la biodiversité dans la gestion forestière

Comment prendre en compte les données des inventaires Z.N.I.E.F.F. dans la gestion forestière ?

2.1 Création de la méthodologie et des outils

2.1.1 Pourquoi les données des Z.N.I.E.F.F. ne sont-elles pas utilisées par les forestiers ?

Lors des entretiens, j'ai noté qu'aucun gestionnaire ou acteur forestier n'utilisait les données des inventaires Z.N.I.E.F.F. Elles sont simplement mentionnées dans les documents de gestion. Pourtant, le contour de chaque zone Z.N.I.E.F.F. et les listes des espèces concernées sont téléchargeables sur les sites internet des D.R.E.A.L. Le problème n'est donc pas l'accès aux données. La première raison est qu'il n'est pas obligatoire de mentionner la liste des espèces dans les documents de gestion. La seconde raison vient de la difficulté d'utilisation des données. Les fiches des Z.N.I.E.F.F. comportent les listes des espèces brutes, sans mentionner le milieu. Par conséquent, il est difficile de savoir quelles espèces concernent la forêt.

2.1.2 Élaborer un outil pour aider en prendre en compte les Z.N.I.E.F.F.

Suite à ce constat, il est apparu opportun d'élaborer des outils pour faciliter la compréhension de ces inventaires et pour permettre d'intégrer ces données dans la gestion forestière. Le schéma suivant (figure 3) synthétise les différentes phases de la construction de l'outil. Ces phases seront décrites dans les paragraphes suivants.

Figure 3 : Les phases d'élaboration des outils



2.1.3 Définition des enjeux patrimoniaux sur le Parc : l'inventaire Z.N.I.E.F.F.

En dehors des zonages réglementaires, nous avons formulé l'hypothèse que l'inventaire Z.N.I.E.F.F. permettait de définir des priorités pour la prise en compte de la biodiversité dans la gestion. Il s'agit en effet de se concentrer sur les espèces ou les habitats cités dans ces Z.N.I.E.F.F. et de donner des préconisations pour chacune de ces espèces ou habitats. Les Z.N.I.E.F.F. de type 1 concernent 12% des forêts du Parc et les Z.N.I.E.F.F. de type 2, 65%. Il y a 112 Z.N.I.E.F.F. de type 1 et 15 Z.N.I.E.F.F. de type 2. (Cf. La carte des Z.N.I.E.F.F. du Parc en annexe 7). Il est néanmoins important de souligner que ces inventaires naturalistes ne sont pas exhaustifs et que l'absence de relevés d'une espèce ne signifie pas son absence réelle. Cette remarque a été faite plusieurs fois par les naturalistes que j'ai rencontrés lors des entretiens (notamment, par Frédéric Néri et Frédéric Andrieu).

2.1.4 Quels sont les espèces ou les habitats Z.N.I.E.F.F. sensibles aux activités forestières ?

Un premier travail a été de répertorier les espèces citées dans les Z.N.I.E.F.F. Les listes sont disponibles par zone Z.N.I.E.F.F. sur les fiches descriptives. L'inventaire étant en cours d'actualisation pour la région Midi Pyrénées, je n'ai pu utiliser les données que pour la région Languedoc Roussillon. J'ai donc créé une base de données avec le nom de toutes les espèces faunistiques et floristiques présentes sur la partie héraultaise du territoire du Parc. Ensuite, avec l'aide de naturalistes (cf. la liste des contacts p 61), j'ai complété le tableau en faisant le lien entre les espèces et leurs milieux de vie. (Cf. Tableau en annexe 8). Cela devait permettre de cibler les espèces pouvant être affectées par l'activité forestière. Ces espèces peuvent être inféodées au milieu forestier ou aux milieux associés (milieux aquatiques, milieux rocheux et milieux ouverts intra-forestiers).

En ce qui concerne les habitats déterminants Z.N.I.E.F.F., seuls trois sont typiquement forestiers : la hêtraie acidiphile à houx, le bois de houx (chênaie verte ou pubescente) et la frênaie-aulnaie de bord de cours d'eau. Les autres habitats concernent des milieux associés. (Cf. Tableau en annexe 8).

2.1.5 Quelle échelle de raisonnement pour les espèces ?

Puis il a fallu, pour chaque espèce ou taxon, définir une échelle de réflexion. En effet, les données d'espèces sont connues pour la Z.N.I.E.F.F., soit une superficie de 5 à 1 500 ha pour une Z.N.I.E.F.F. de type 1, voire 30 000 ha pour une Z.N.I.E.F.F. de type 2 ! Pour certaines espèces, cette échelle convient car elle correspond soit à un territoire de chasse (chiroptères), soit à une très forte probabilité de présence car le contexte écologique est semblable (amphibiens, reptiles, insectes, ...). Cependant, pour certaines espèces particulièrement rares, il est préférable de raisonner sur une position exacte (nid de rapaces ou station floristique). En effet, pour ces dernières, il ne s'agit pas de conserver un habitat d'espèce défini mais plutôt les individus eux-mêmes. Le tableau précédent (cf. annexe 8) synthétise pour chaque espèce le type d'enjeu (individu ou habitat d'espèce) et l'échelle de raisonnement (données ponctuelles, à l'échelle de la parcelle ou massif).

Pour le forestier, il est nécessaire de connaître les échelles pertinentes afin d'adapter la gestion de façon cohérente et à moindre coût. Il est par exemple inutile d'empêcher des coupes sur une parcelle entière lorsque l'enjeu est présent sur quelques mètres carrés comme par exemple pour une station floristique.

Ce travail a donc permis de faire le point sur la spatialisation des enjeux patrimoniaux liés aux espèces recensées dans les Z.N.I.E.F.F.

2.1.6 Préconisations de gestion

Suite à ce premier travail, l'objectif était pour chaque enjeu déterminé, qu'il soit à l'échelle de l'espèce, de l'habitat d'espèce ou encore de l'habitat, de donner des préconisations de gestion. Pour cela, nous avons listé, avec des naturalistes, les exigences écologiques de chaque espèce et les différentes pratiques forestières qui pouvaient les affecter.

Par exemple, pour les espèces saproxyliques, il semble nécessaire de conserver 20m³/ha de bois mort, notamment du bois mort de plus de 40 cm de diamètre (30 cm pour les forêts méditerranéennes). (Vallauri, 2007). Pour ces insectes, il est également primordial de favoriser le maintien de vieux arbres (isolés ou en îlots). Enfin, certains insectes saproxyliques sont floricoles à l'âge adulte : il faut donc conserver un minimum de surface en clairière. (Vallauri, 2005).

Des fiches techniques donnent pour chaque enjeu l'état favorable du milieu et des préconisations de gestion. Ces fiches ont été réalisées à partir de données bibliographiques et de l'aide de naturalistes. (Cf. Les fiches techniques en annexe 9). Elles ont une entrée milieu ou espèce selon les préconisations de gestion que l'espèce ou l'habitat Z.N.I.E.F.F. implique. Chaque espèce ou habitat Z.N.I.E.F.F. est relié à une ou plusieurs fiches, comme indiqué dans la dernière colonne des tableaux en annexe 8. Voici la liste des fiches :

- Bois mort et arbres à micro-habitats,
- Faune : chiroptères ; rapaces.
- Flore,
- Habitats,
- Milieux ouverts intra-forestiers et lisières,
- Milieux aquatiques : cours d'eau ; tourbières et milieux associés ; points d'eau.

Les fiches milieux donnent des exemples d'espèces faunistiques déterminantes Z.N.I.E.F.F. qui leurs sont inféodées avec les critères de reconnaissance et les exigences écologiques. L'état favorable du milieu correspond à l'état nécessaire pour accueillir ces espèces mais également de nombreuses autres espèces dites banales. Ces fiches sont donc utilisables dans tous les cas même si la présence d'une espèce remarquable n'est pas avérée.

Pour certaines fiches, des exemples d'actions menées en forêt publique sur le territoire du Parc sont donnés avec des ordres de grandeur des coûts. Ces exemples ont été décrits lors des différents entretiens que j'ai pu mener lors du stage et où j'ai pu dans certains cas réaliser une visite de terrain. Il me semblait intéressant de les valoriser dans les fiches techniques pour montrer des possibilités concrètes d'actions. Voici la liste des exemples décrits dans les fiches :

- Restauration et valorisation de tourbières pour l'accueil du public en forêt domaniale de Lacauze
- Prise en compte d'une aire de nidification d'aigle botté dans la gestion forestière de la forêt communale de Labruguière
- Coupe de résineux en bordure de cours d'eau et entretien de ripisylve en forêt domaniale de la Montagne Noire
- Étude des modalités de coupes et leurs conséquences sur la Pivoine officinale, (espèce floristique remarquable et déterminante Z.N.I.E.F.F.) en forêt domaniale des Avant-monts.

Enfin, la fiche aborde également les possibilités existantes de financement.

Ces outils créés, il m'a semblé nécessaire, pour faciliter la caractérisation des enjeux de biodiversité issus des Z.N.I.E.F.F., de rédiger un mode d'emploi à destination des propriétaires ou des gestionnaires pour qu'ils puissent utiliser ces données en gestion courante.

2.2 Mode d'emploi des outils créés

2.2.1 Récolte des données des inventaires

Les données des Z.N.I.E.F.F. sont disponibles en téléchargement sur le site internet des D.R.E.A.L. Pour chaque Z.N.I.E.F.F., une fiche descriptive contenant les caractéristiques de la zone, la carte IGN et les listes d'espèces et d'habitats déterminants Z.N.I.E.F.F. est rédigée. Le propriétaire ou le gestionnaire peut donc facilement y avoir accès. Les données brutes ^{4 (p.67)}, c'est-à-dire la position précise des inventaires est également disponible par demande écrite à la D.R.E.A.L.

2.2.2 Définition des enjeux à partir des outils créés

Une fois les données obtenues, les tableaux créés et présentés dans le paragraphe précédent vont pouvoir aider le propriétaire ou le gestionnaire à déterminer les enjeux de biodiversité sur sa propriété. Tout d'abord, les espèces ou les habitats sensibles aux activités forestières vont pouvoir être sélectionnés. Puis, les milieux concernés par ces espèces ou habitats vont être listés. Pour chaque espèce, les outils vont également aider à définir une emprise géographique de l'enjeu. Ainsi, dans certains cas, il sera préférable de pousser la démarche plus loin en demandant les données précises des inventaires.

2.2.3 Localisation des enjeux sur le terrain

Une fois les enjeux précisés, il faut réaliser un diagnostic au niveau de la propriété forestière. On va analyser les possibilités de présence des espèces ou des habitats en fonction des caractéristiques écologiques de la propriété et des milieux existants. Cette analyse peut se faire dans un premier temps avec les connaissances du propriétaire et les documents tels que la carte IGN, la photographie aérienne, la carte géologique,... Lorsque les enjeux sont localisés sur la propriété, on pourra réaliser une visite de terrain pour confirmer la présence de ces milieux ou de ces habitats, voire des espèces.

2.2.4 Évaluation de l'état du milieu ou de l'habitat

Lors de la visite de terrain, les fiches techniques serviront à évaluer l'état du milieu ou de l'habitat. Selon les enjeux, le diagnostic de terrain consistera à quantifier des éléments, caractériser leur état ou leur fonctionnalité. (Cf. Les fiches techniques en annexe 9).

2.2.5 Intégration dans la gestion

D'après le diagnostic de terrain et avec l'aide des fiches techniques, on pourra faire un bilan des enjeux de biodiversité. Pour chaque milieu ou habitat, on pourra lister les aspects positifs ou négatifs et faire le lien avec des possibilités d'amélioration. Ces possibilités pourront être liées à des itinéraires sylvicoles ou des modes d'exploitation. Les décisions possibles sont : de continuer selon les mêmes modalités, de modifier les modalités ou de stopper l'activité forestière. Ces décisions de gestion devront figurer dans les documents de gestion afin de garder une trace de la démarche. On pourra par exemple enrichir la cartographie des types de peuplements de la propriété avec les enjeux de biodiversité ou ajouter les possibilités d'amélioration dans les fiches des unités de gestion ou des fiches de peuplements. Dans tous les cas, il est nécessaire de veiller à communiquer sur les enjeux identifiés, que ce soit pour les décisions de gestion future comme pour les exploitations. La communication des enjeux peut donc se faire par écrit mais selon les cas, on pourra également les matérialiser sur le terrain. Pour chaque enjeu, les fiches techniques donnent des conseils pour l'intégration dans la gestion. Une fiche de chantier modèle a également été rédigée. (Cf. Fiche de chantier en annexe 10).

La démarche est donc relativement simple et les outils créés aident à la réaliser. Le schéma suivant (Figure 3) en résume les différentes étapes. Une fiche pédagogique présentant cette démarche aux propriétaires ou aux gestionnaires a été rédigée. Elle reprend pas à pas toutes les étapes de la démarche. (Cf. Fiche démarche en annexe 11).

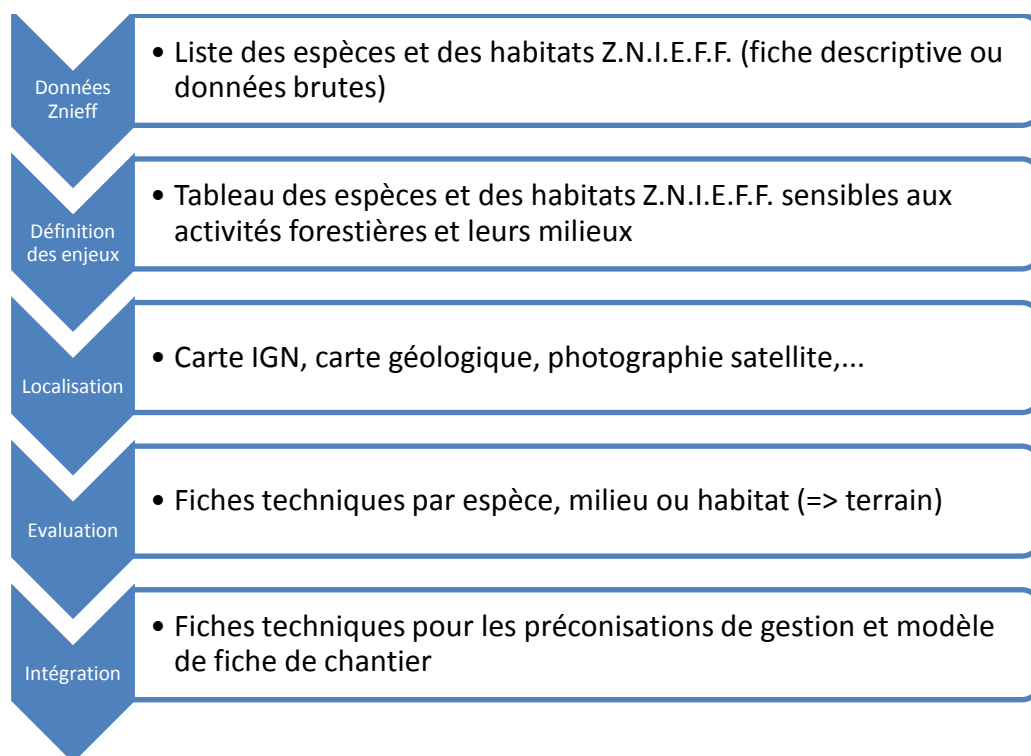


Figure 4 : Schéma de la démarche et des outils disponibles.

2.3 Intégration de cette démarche dans la gestion forestière

Nous allons voir comment cette démarche peut s'intégrer dans les pratiques courantes de gestion forestière et notamment dans le travail des gestionnaires ; les difficultés dans la mise en œuvre de ces préconisations de gestion seront également pointées.

2.3.1 Public cible

Les exemples de pratiques vont être illustrés en forêt privée. En effet, lors des entretiens, il est ressorti que l'ONF mettait déjà en œuvre des procédures spécifiques à la prise en compte de la biodiversité. Toutefois, le cas échéant, l'O.N.F. pourrait facilement intégrer cette démarche aux méthodes actuelles. À l'inverse, pour que cette démarche soit utilisée en forêt privée, il fallait que les propositions s'adaptent au maximum aux pratiques pour en limiter les surcoûts.

En forêt privée, cette thématique concerne les propriétaires forestiers, les gestionnaires et les exploitants. Un propriétaire sensibilisé ou un gestionnaire peuvent a priori utiliser les outils proposés. Cependant, certains aspects peuvent représenter des freins à leur utilisation comme le coût du diagnostic ou des préconisations.

Enfin, nous avons choisi de concentrer notre travail sur les propriétés de surface élevée (notamment celles de plus de 25 ha, concernées par un PSG) pour plusieurs raisons : la surface concernée par ces propriétés à l'échelle du Parc est importante (plus de 40 000 ha soit près de 50% de la surface forestière), la réflexion sur les enjeux environnementaux doit être menée lors de la réalisation du document de gestion, ce sont des forêts où il y a généralement une activité forestière et les propriétaires sont plus faciles à contacter via les C.R.P.F.

2.3.2 La démarche Z.N.I.E.F.F. et les pratiques des gestionnaires

Tout d'abord, j'ai contacté des gestionnaires (experts et coopérative) pour faire le bilan de leurs pratiques et étudier les possibilités d'intégration de la démarche de prise en compte des Z.N.I.E.F.F. dans leur travail. Les gestionnaires sont concernés par cette problématique à deux niveaux :

- lors des diagnostics réalisés pour la rédaction des documents de gestion ;
- lors des martelages et des choix sylvicoles.

Comme indiqué précédemment, les Z.N.I.E.F.F. sont signalées dans les documents de gestion mais les données ne sont pas forcément intégrées dans la gestion. Les espèces ne sont jamais citées même si leurs habitats peuvent être étudiés en gestion. Le tableau suivant synthétise la démarche à adopter selon les enjeux et fait le lien avec les pratiques des gestionnaires en prenant l'exemple de l'élaboration d'un P.S.G.

Tableau 6 : Synthèse des pratiques courantes pour chaque enjeu de biodiversité lors de l'élaboration d'un P.S.G.

Enjeu	Demander la donnée brute (préparation)	Repérer sur une carte IGN ou sur la photo aérienne	Repérer sur le terrain lors des inventaires	Evaluer l'état	Adapter les itinéraires sylvicoles	Cadre
Habitat rare			0 - XX	0 - XX	0 - X	S
Flore rare	0 - X		0 - X	0	0 - X	B
Faune rare	0 - X		0 - X	0	0 - X	B
Arbres à cavités et arbres morts			0 - XX	0 - X	0 - X	B
Cours d'eau et ripisylves		XXX	XX	0 - X	XX	E
Points d'eau		0 - X	XX	0 - X		B
Zones humides		0 - XX	XX	0 - X	X - XX	E
Zones rocheuses		0 - XX	XX		XX	E
Zones ouvertes intra-forestières		0 - XX	XX	XX	XX	S
Lisières		0 - X	0 - X	0 - X	0 - X	B

Fréquence des actes de gestion : 0 = jamais fait ; X = rarement fait ; XX = fréquent ; XXX = obligatoire (variable selon les gestionnaires)

Raison de la prise en compte de l'enjeu : E = contrainte d'exploitation ; S=itinéraire sylvicole ; B=biodiversité

Case blanche : action non nécessaire pour prendre en compte les enjeux

On constate que le diagnostic réalisé par les rédacteurs des P.S.G. est déjà, en général, assez complet. Pour l'agrément, le P.S.G. doit mentionner les enjeux environnementaux : liste des espaces règlementés, faune et flore forestière remarquable et milieux naturels d'intérêt écologique particulier. Comme on l'a vu précédemment, les S.R.G.S. donnent des indications dans ce sens.

Lorsque la propriété forestière est concernée par un ou plusieurs zonages environnementaux (Cf. tableau 2 p. 11), le P.S.G. peut être agréé au titre de l'article L-11 du code forestier, c'est-à-dire qu'il

dispense les propriétaires d'autorisations pour tous les travaux et coupes prévus. En revanche, les administrations concernées par les zonages doivent émettre un avis favorable à l'agrément. Le contenu du P.S.G. doit donc être en adéquation avec les documents régissant les zonages en question.

En ce qui concerne la localisation et la description des enjeux de biodiversité, selon les éléments, la prise en compte dans le document de gestion varie.

- Les cours d'eau et plans d'eau doivent figurer sur le plan de la forêt : ils sont issus de la carte IGN. En revanche, la position des cours d'eau non marqués sur la carte IGN n'est pas forcément précisée.

- La carte des types de peuplements notifie généralement les zones rocheuses et les zones ouvertes.

- En outre, les clauses d'exploitations indiquent en général la présence des enjeux majeurs, lorsqu'ils risquent d'avoir un impact économique : accès rendu difficile par la présence d'une zone rocheuse ou nécessité de prévoir un mode de franchissement pour les cours d'eau ou zones humides non exploitables par temps pluvieux. Pour ces enjeux connus, il manque généralement l'approche critique permettant d'évaluer l'état du milieu. Même si l'enjeu est localisé ou connu, par exemple pour les cours d'eau, si on n'a pas eu de regard critique sur leur état, on ne pourra pas prendre de décisions de gestion adéquate. Or, le diagnostic est souvent peu coûteux : il suffit d'avoir les éléments de connaissance pour mener une observation plus approfondie.

En revanche, certains aspects sont rarement pris en compte dans la gestion : il s'agit tout d'abord du bois mort et des arbres à cavités. À première vue, le diagnostic n'est pas forcément très coûteux puisqu'il peut s'intégrer aux inventaires dendrométriques habituels. Lorsque le gestionnaire réalise un tour d'horizon relascopique^{2 (p67)} pour relever la surface terrière^{3 (p67)} d'un peuplement, il peut en même temps compter les arbres morts. Puis, lors du parcours, les arbres remarquables (arbres à cavités ou arbres de très gros diamètre) retiennent généralement l'attention du forestier : il est alors facile de les noter sur la carte IGN ou de les mémoriser au GPS pour les gestionnaires qui l'utilisent. De même, lors des martelages, les arbres morts ou les arbres à cavités sont plus facilement repérés, il suffit soit de les matérialiser à la peinture soit de les indiquer sur la fiche de peuplement, comme le fait de façon plus systématique l'O.N.F. en forêt publique. Cependant, en forêt privée, les inventaires de peuplements sont souvent plus succincts qu'en forêt publique et les propriétaires n'ont parfois pas les moyens de financer des marquages.

Pour la faune ou la flore rare, pour laquelle il serait intéressant de demander à connaître la position précise de l'inventaire, cela demande un peu de temps pour faire la demande écrite à la D.R.E.A.L., engendrant ainsi un surcoût (évalué à 1 ou 2h) et une anticipation (temps de réponse de la D.R.E.A.L.).

Pour les habitats, le diagnostic est réalisé lors des inventaires dendrométriques. Cependant, il n'est pas forcément appliqué à l'habitat mais au peuplement. Par conséquent, les décisions de gestion ne visent pas à conserver l'habitat mais à améliorer le peuplement. Or, les objectifs de gestion peuvent être différents. Afin de prendre des orientations sylvicoles en connaissance de cause, il serait intéressant de faire le lien entre le type de peuplement et l'habitat et de se renseigner sur les préconisations de gestion (Cf. Les fiches techniques en annexe 9).

On voit donc que les enjeux de biodiversité peuvent être pris en compte par les gestionnaires dans le cadre de leur travail habituel. Selon leur sensibilité environnementale, certains aspects sont déjà diagnostiqués en gestion courante. Pour d'autres facteurs, cela demande souvent des efforts particuliers et donc du temps supplémentaire. Or, les inventaires forestiers ou les martelages sont des actes de gestion qui coûtent de l'argent aux propriétaires. Par conséquent, sans aide financière, il semble difficile de pouvoir réaliser entièrement ce diagnostic de biodiversité.

2.3.3 La démarche Z.N.I.E.F.F. et les pratiques des exploitants forestiers

Afin de savoir quelles pouvaient être les difficultés posées aux exploitants forestiers par rapport à la prise en compte des enjeux de biodiversité sur les chantiers, j'ai interrogé quatre entrepreneurs ou exploitants forestiers. (Cf. Le questionnaire exploitant en annexe 12). L'objectif était de faire un bilan de l'impact des préconisations sur leur travail, pour chaque enjeu (cours d'eau, arbres à cavités, zones humides,...).

Le fait d'être sensibilisé ou non aux problématiques de biodiversité semble dépendre des implications de chaque entrepreneur dans les instances de représentation (interprofession, syndicat), mais aussi de la sensibilité environnementale individuelle.

Pour l'enjeu sur les arbres morts et les arbres à cavités, cela ne leur pose pas véritablement de problème. Ils conseillent simplement de les matérialiser sur le terrain et de le faire figurer dans le contrat de vente. Lors du martelage, il faut bien prendre en compte le travail du bucheron et éviter de conserver des arbres qui peuvent être dangereux lors de l'exploitation.

Dans les zones humides, des précautions sont prises en général. Il est nécessaire que ce type de milieu soit indiqué dans le contrat pour adapter la période d'intervention et les modalités d'exploitation. Ils souhaiteraient une fiche technique qui explique les bonnes ou mauvaises pratiques et les raisons.

En présence de cours d'eau, l'abattage dirigé est pratiqué autant que possible. Les biolubrifiants ne sont pas utilisés car le coût est élevé (deux à trois fois plus cher) et les engins ne sont pas adaptés. D'après eux, il est surtout nécessaire de veiller à bien entretenir les engins pour limiter les fuites. La présence d'un cours d'eau devrait être mentionnée systématiquement dans le contrat de vente pour mieux organiser le chantier et anticiper la réalisation des aménagements nécessaires (pose des structures de franchissement).

Enfin, pour les sols, il semble que l'intérêt des cloisonnements ne soit pas bien compris. Pour certains, « il vaut mieux ne jamais passer aux mêmes endroits pour éviter de trop tasser ». Il est donc nécessaire de communiquer sur l'importance des cloisonnements. (Cf. Annexe 11). Pour ce qui est des conditions météorologiques, les chantiers sont arrêtés la plupart du temps en cas de mauvais temps mais cela engendre de fortes pertes : ils demandent que des indemnités pour l'arrêt du chantier soient réfléchies.

En résumé, on peut souligner un certain manque de communication sur les enjeux de biodiversité. Tout d'abord, lors de la présentation du chantier, les contrats sont parfois incomplets et n'indiquent pas la présence de cours d'eau ou de zones humides ou tout enjeu particulier. Pourtant, les entrepreneurs se disent prêt à adapter leur travail. Au contraire, la méconnaissance de l'enjeu entraîne généralement des surcoûts ou des pertes de temps qui pourraient être anticipés. Pour cela,

la fiche de chantier type mentionne tous les éléments à faire figurer. (Cf. Annexe 10). Par ailleurs, les préconisations d'exploitation pour ces enjeux sont connues mais ne sont pas expliquées : par conséquent les ouvriers ne comprennent pas le sens de leurs précautions. Des préconisations adaptées aux exploitants ont donc été ajoutées dans les fiches techniques (Cf. Annexe 9). Il faudrait également développer la formation des ouvriers à ces problématiques.

2.3.4 Quels impacts économiques des préconisations de gestion ?

2.3.4.1 Les surcoûts ou les manques à gagner

Un frein incontestable à la démarche est l'impact économique que cela peut engendrer. La décision d'appliquer ou non les préconisations de gestion en faveur de la biodiversité est un choix de gestion qui doit être effectué par le propriétaire. Pour cela, les conséquences économiques des préconisations doivent être connues. On a vu dans le paragraphe précédent que cela pouvait amener des surcoûts pour le diagnostic : ces surcoûts vont être illustrés par un exemple dans le chapitre suivant. En revanche, les manques à gagner concernant les choix d'itinéraires sylvicoles sont très variables et dépendent de l'enjeu et du niveau d'effort consenti. Il est donc difficile de donner un ordre de grandeur car cela dépend des choix effectués.

Pour donner une idée de la proportion des enjeux qui impliquent des adaptations de gestion *a priori* coûteuses, j'ai fait un bilan en fonction des espèces. Il ressort que sur les 65 espèces faunistiques Z.N.I.E.F.F. de la partie héraultaise du Parc, la présence d'un quart d'entre elles n'implique aucune contrainte supplémentaire, la moitié un surcoût faible, 1/5 un surcoût moyen et seules 5% engendrent des contraintes fortes. (Cf. Annexe 8).

Les contraintes fortes sont par exemple liées à la présence d'aigles puisque cela nécessiterait la création d'un îlot de sénescence autour du nid. Cependant cet enjeu est très minoritaire sur le Parc, il concerne moins de 10 couples d'aigle botté (Cf. La fiche technique oiseaux). Par ailleurs, les coûts vont dépendre des caractéristiques initiales du peuplement : les îlots de sénescence dans une très bonne station accessible n'auront pas le même coût que dans une zone pentue non accessible ou dans une station très peu fertile.

Les contraintes moyennes sont liées en majorité à la présence d'espèces de cours d'eau (Cf. la fiche technique cours d'eau). Or, les préconisations indiquées pour ce milieu sont en définitive des contraintes réglementaires qui répondent à la loi sur l'eau. En effet, les articles L432-2 et L432-3 du code de l'environnement interdisent de détruire directement ou indirectement la faune piscicole et son habitat.

Les contraintes faibles sont par exemple celles de conserver des arbres morts ou des arbres à micro-habitats. Une étude de Pro Silva dans les Vosges (Pro Silva, 2003), sur une futaie irrégulière, a montré que sur 190 arbres d'intérêt écologique, seuls 20% ont un intérêt économique. Dans cette étude, la majorité des arbres intéressants à conserver pour la biodiversité n'avaient pas d'intérêt économique. En revanche, selon le passé sylvicole, notamment pour des forêts jeunes, il est possible que la constitution d'un pool d'arbres écologiques (5 m³/ha de bois mort et 3 arbres à cavités) puisse être plus problématique de par la très faible proportion d'arbres morts et d'arbres à micro-habitats. Dans ce cas, cela risque d'engendrer des sacrifices d'exploitabilité qui peuvent être élevés (manque à gagner du à non exploitation des arbres à conserver, coût d'immobilisation du sol durant la phase de sénescence des arbres et éventuelle perte de production pour les arbres voisins gênés). Le calcul économique est donc à réaliser au cas par cas pour orienter les choix de gestion.

En ce qui concerne les espèces floristiques, les contraintes sont généralement très localisées (quelques mètres carrés) ce qui *a priori* constitue un surcoût faible. Par ailleurs, les préconisations sont de ne pas détruire l'habitat de l'espèce, ce qui est compatible avec la grande majorité des activités forestières à partir du moment où elles n'entraînent pas une modification profonde du milieu (conversion, coupes rases de grande ampleur, création de pistes avec déblais).

Enfin, les préconisations générales, comme le fait de favoriser le mélange des essences notamment en intégrant des feuillus dans un peuplement résineux peut être perçu comme une perte économique. Cependant, il faudrait faire un bilan économique complet en intégrant les risques sanitaires et de stabilité d'une plantation mono-spécifique, le rôle d'éducation des tiges que peuvent jouer les feuillus, la qualité de l'humus et les capacités de régénération des deux peuplements ainsi que les variations possibles des cours du bois à l'âge de récolte du peuplement. (Cf. Fiche démarche).

On voit donc que les coûts des préconisations de gestion doivent être étudiés au cas par cas. L'étude d'Hélène Chevalier (Chevalier & al, 2009) donne des clés pour réaliser ce bilan économique. Il faut également souligner que pour des propriétés de faibles surfaces, non considérées dans cette étude, le raisonnement peut être tout à fait différent : ne pas exploiter quelques arbres lorsque la propriété est de 1 ha peut représenter un effort conséquent !

2.3.4.2 Le paiement des services environnementaux

On a vu que le bilan économique des préconisations de gestion était complexe à réaliser. Il est parfois d'autant plus difficile à faire que les préconisations ont des implications sur d'autres enjeux : accueil du public, chasse, eau, paysages,... Pour reprendre l'exemple précédent, le fait de favoriser les mélanges feuillus et résineux a un intérêt paysager pour éviter la monotonie des peuplements monospécifiques. De plus, l'amélioration de la qualité de l'humus entraîne une meilleure capacité d'absorption du sol et diminue donc les risques d'érosion. Cette qualité du sol en amont des tourbières est par exemple primordiale pour assurer leur bon fonctionnement hydrique. Or, ces tourbières jouent un rôle fondamental pour la ressource en eau (réserve hydrique, régulateur lors des crues,...). On voit donc que les préconisations de gestion peuvent avoir des répercussions positives sur d'autres enjeux environnementaux. Lorsque les bénéfices sont directs, il est possible d'évaluer financièrement les services rendus par la forêt mais sur ce dernier exemple, les imbrications des différents processus rendent difficile tout calcul économique.

D'autres exemples mettent en évidence cette difficulté de chiffrer les services rendus par une gestion écologique de la forêt. Le fait de conserver des feuillus peut prendre un aspect patrimonial ou culturel puisque sur ce territoire, ils sont autochtones et étaient utilisés par les populations locales comme bois de chauffage, menuiserie, charpente, ... Or l'acte social ou patrimonial que peut jouer une gestion favorable aux feuillus n'est pas évidente à estimer économiquement.

On voit donc que le paiement pour les services environnementaux ou sociaux joués par une gestion favorable à la biodiversité n'est pas facile à mettre en place car l'évaluation économique dépend de nombreux facteurs parfois impossibles à estimer.

2.3.5 Aspects juridiques

Une dernière composante de cette démarche est l'implication juridique que pourrait comporter la connaissance des données des Z.N.I.E.F.F. En tant que tel, ce zonage n'a aucune portée réglementaire. En revanche, certaines espèces des Z.N.I.E.F.F. sont des espèces protégées et soumises à réglementation. Par conséquent, dès lors qu'une Z.N.I.E.F.F. mentionne leur présence, cela devrait conduire à l'interdiction de les détruire ou d'engendrer indirectement leur destruction par exemple par détérioration de leur habitat. (Clap, 2005)

La présence d'un zonage Z.N.I.E.F.F. peut également justifier le refus d'obtention d'un permis de défrichement dans la mesure où la parcelle forestière concernée démontre un intérêt remarquable du point de vue de la préservation d'espèces animales ou végétales et de l'écosystème (L311-3 du code forestier). Cependant, la mention de la Z.N.I.E.F.F. et la description des éléments particuliers est obligatoire dans le dossier de demande d'autorisation de défrichement ; la démarche présentée précédemment serait donc une aide technique dans le montage de ces dossiers.

En ce qui concerne les conséquences des Z.N.I.E.F.F. sur les documents d'urbanisme, le classement en espace boisé classé peut être justifié par la présence d'un zonage Z.N.I.E.F.F. Mais là encore, la démarche précédente n'interfère nullement dans ces choix d'urbanisme.

Finalement, les conséquences juridiques de la réalisation de la démarche présentée précédemment ne concernent que la connaissance de la présence d'espèces protégées sur la forêt soit 65% des espèces faunistiques et 12% des espèces floristiques Z.N.I.E.F.F. de la partie héraultaise du Parc. Les contraintes nouvelles qui pourraient peser sur l'activité forestière dans ce cas ne concerneraient que les actes de gestion qui impliquent une destruction de l'habitat de l'espèce en question (coupe rase, création de pistes,...).

En conclusion, la prise en compte des Z.N.I.E.F.F. dans la gestion courante des forêts pourrait s'intégrer dans les pratiques actuelles, que ce soit pour le diagnostic, pour les itinéraires sylvicoles ou pour l'exploitation. En réalité, cette démarche est surtout une opportunité d'observer différemment la forêt et d'améliorer la connaissance des peuplements. Le coût de cette démarche peut être nul à élevé selon les enjeux de biodiversité et l'état initial de la forêt mais avant tout selon les choix et les objectifs du propriétaire.

Nous allons voir sur un exemple d'application de cette démarche, quelles peuvent être les conséquences sur les pratiques actuelles et quelles seraient les possibilités de reproductibilité à l'échelle du Parc (cibles à privilégier, aides à envisager, appui technique,...).

3 Illustration de la démarche sur deux propriétés forestières

Afin d'illustrer la démarche, deux forêts situées en Z.N.I.E.F.F. ont été choisies, une dans l'Hérault et une dans le Tarn, et un diagnostic des enjeux de biodiversité a été réalisé. L'objectif était d'avoir un exemple dans chaque département qui pourrait servir de forêt pilote pour le C.R.P.F. Ces forêts ont été sélectionnées selon trois critères : les massifs devaient être situés en Z.N.I.E.F.F. de type 1 ou en Z.N.I.E.F.F. de type 2 mais à proximité d'une Z.N.I.E.F.F. de type 1, comporter des feuillus et des résineux pour être représentatifs du territoire du Parc et présenter un document de gestion (P.S.G.). Bien entendu, le diagnostic s'est fait après accord des propriétaires et ils ont été invités à une visite de terrain pour leur expliquer la démarche. Pour chacun des deux exemples, un rendu leur a été fait, avec le bilan des enjeux de biodiversité. Enfin, un rapport présentant la démarche a été remis au C.R.P.F. pour que les exemples puissent être valorisés par la suite.

Ici, seul l'exemple de la forêt du Tarn va être présenté. L'autre exemple est en annexe 14.

3.1 Présentation de la propriété de La Ramadié

La Ramadié est une propriété forestière privée de 108 hectares. Elle est située sur la commune de Lacrouzette, dans le Tarn. Le P.S.G. a été agréé cette année. Les enjeux environnementaux, notamment de biodiversité et paysagers, sont nombreux sur cette forêt. Elle est située sur une Z.N.I.E.F.F. de type 2 et sur deux Z.N.I.E.F.F. de type 1. Les zonages réglementaires qui concernent la propriété sont paysagers : les blocs de granit caractéristiques du Sidobre, région naturelle de cette partie du Tarn, justifient l'existence de sites inscrits et de sites classés dans la propriété et aux abords. Enfin, elle est également bordée par la vallée de l'Agout classée en site Natura 2000 et elle est située à proximité immédiate d'un espace naturel sensible destiné à l'accueil du public.

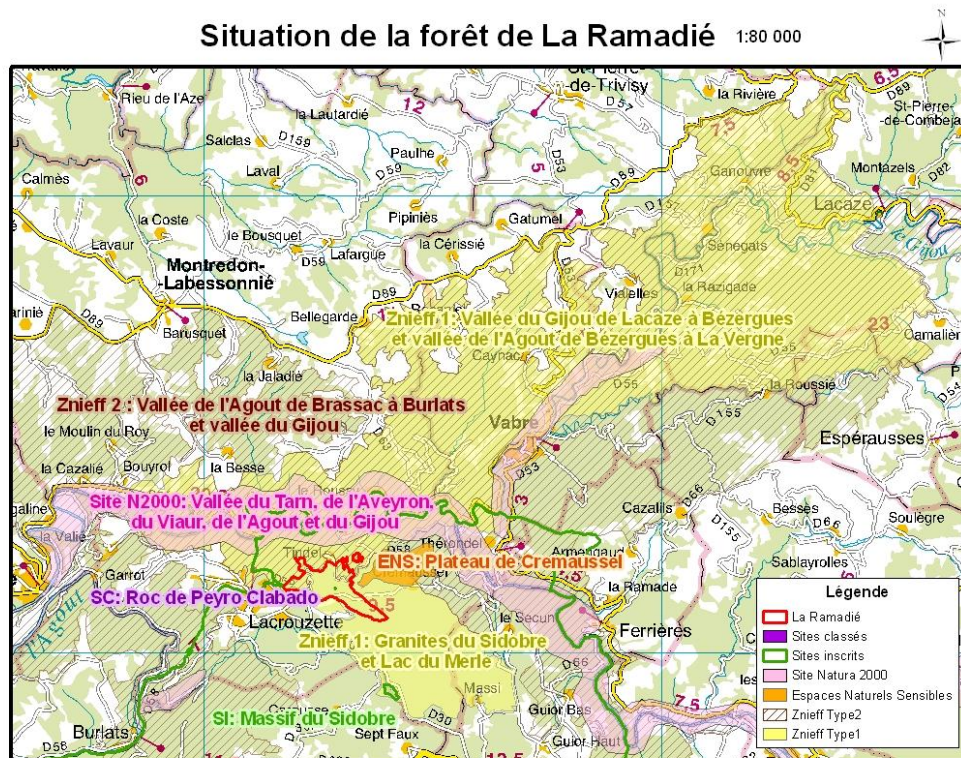


Figure 5 : Carte de situation de la forêt de La Ramadié avec les zonages environnementaux.

3.2 Premier aperçu des enjeux Z.N.I.E.F.F. sur cette forêt :

Les fiches descriptives des Z.N.I.E.F.F. de type 1 mentionnent un certain nombre d'espèces animales et végétales. Parmi les espèces listées dans la fiche, celles pouvant être affectées par les activités forestières ont été sélectionnées d'après le tableau des habitats d'espèces Z.N.I.E.F.F. (Cf. Annexe 8). Le tableau ci-dessous (figure 6) liste ces espèces faunistiques. Les données précises des inventaires n'ont pas pu être vérifiées pour la flore car elles ne sont pas encore disponibles en Midi-Pyrénées. Cependant, il s'agissait de plantes vasculaires, de lichens ou de mousses liées aux milieux aquatiques ou rocheux : le diagnostic se limitait donc à localiser ces milieux.

D'après l'étude du P.S.G., de la carte IGN et des photographies aériennes, les enjeux de biodiversité présents ou potentiels sur la propriété peuvent être affinés. On peut éliminer certaines espèces dont l'habitat est absent. Par exemple ici, les espèces liées aux landes ont été éliminées.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Milieu	571	670
Crustacés				
2 Ecrevisse à pieds blancs	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Cours d'eau permanent aux eaux claires, peu profonde, d'une excellente qualité, très bien oxygénée, à température constante (1ère catégorie piscicole). Semble préférer les cours d'eau orientés est-ouest et les berges ombragées. Elle a besoin d'abris pour se protéger des prédateurs (bois mort, chevelu racinaire des arbres des berges)	1	
Mollusques				
2 Mulette ou moule perlière	<i>Margaritifera margaritifera</i>	Cours d'eau permanents de 1ère catégorie sur roches siliceuses : la mulette a besoin d'un sol sableux pour s'enfoncer. Présente sur l'Am et ses affluents.	1	
Poissons				
2 Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>	C'est un grand migrateur. Cette espèce n'aime pas la lumière, on la retrouve en rivière dans les eaux douces et profondes (présente sur l'Agout, sur l'Orb?)	1	
2 Goujon	<i>Gobio gobio</i>	Cours d'eau de 1ère catégorie piscicole	1	
2 Loche franche	<i>Nemacheilus barbatulus</i>	Cours d'eau de 1ère catégorie piscicole	1	
2 Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Cours d'eau de 1ère catégorie piscicole	1	
2 Lamproie de planer	<i>Lampetra planeri</i>	Elle fréquente les cours d'eau des têtes de bassins comme la truite (1ère catégorie piscicole). La larve vit dans les sédiments ce qui rend l'espèce sensible à la pollution et au colmatage des frayères.	1	
Reptiles				
3 Coronelle girondine	<i>Coronella girondica</i>	Lieux secs et rocailleux, haies, tas de pierre et murets	1	
3 Lézard hispanique	<i>Podarcis hispanica</i>	Milieux rocheux ensoleillés, rochers, murs, éboulis, talus rocheux, terres en friches	1	
Mammifères (chauves-souris)				
1 Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Chasse en lisière ou le long des chemins forestiers, dans des vieilles forêts feuillues ou résineuses, souvent près de zones humides. La chênaie pubescente, la châtaigneraie et la hêtraie sont particulièrement appréciées. Elle gîte parfois dans les arbres	1	
Oiseaux				
3 Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Landes	1	
3 Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Landes	1	
1 Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Il vit dans les zones de broussailles, maquis et forêts claires et niche sur un arbre.	1	
5 Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Il niche sur les corniches des falaises et chasse en vol.	1	
5 Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	Il niche dans les zones rocheuses présentant de hautes falaises ou escarpements très abrupts, en général inaccessibles. Il chasse dans les milieux ouverts et en forêt. Il est très sensible au dérangement.	1	
1 Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Il fréquente les vieilles forêts de feuillus (chênes, charmes)	1	1
1 Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	les forêts mélangées de feuillus et résineux car il préfère les hêtres par exemple pour se loger et les résineux pour se nourrir. Il creuse sa loge à 7-10m de hauteur. L'entrée est ovale : 11-12 cm x 8-11 cm. Il se nourrit de larves et d'insectes capturés dans des vieilles souches ou sur du bois mort au sol.	1	
Papillons				
1 Cuvré mauvin ssp gordius	<i>Lycaena alciphron gordius</i>	Vallons et pentes abrités et fleuris	1	
Libellules				
2 Gomphe à crochets	<i>Onychogomphus uncatus</i>	La larve est assez exigeante car elle a besoin d'eaux courantes vives et claires et bien oxygénées : zones de sources, ruisseaux (ombragés ou pas) et rivières à eaux vives. Elle peut être menacée par la disparition des zones de rapides. On la retrouve guère	1	

Figure 6 : Extrait du tableau des espèces Z.N.I.E.F.F. sensibles aux activités forestières pour la propriété de La Ramadié (Z.N.I.E.F.F. numéro 670 et 571).

En résumé, les enjeux de biodiversité liés aux espèces Z.N.I.E.F.F. sur cette propriété seraient :

Pour la faune :

- Le pic noir et le pic mar dans les zones feuillues.
- Le circaète Jean-le-blanc pourrait éventuellement nicher sur les hauts de versant, dans les zones feuillues, avec de vieux arbres plus hauts que les autres.
- Les reptiles (coronelle girondine et lézard hispanique) peuvent être présents dans les zones rocheuses plutôt ensoleillées.
- La barbastelle d'Europe, chauve-souris, peut giter dans des arbres à cavités dans les zones feuillues.
- Sur les cours d'eau, selon le type, on peut trouver les poissons et l'écrevisse à pattes blanches.

Pour la flore, les biotopes potentiels sont :

- Les zones humides, les bords de cours d'eau et l'étang.
- Les zones rocheuses avec blocs de granite.

3.3 Le diagnostic de biodiversité sur le terrain

3.3.1 Diagnostic des habitats d'espèces Z.N.I.E.F.F.

Les éléments cités précédemment peuvent être accompagnés par un diagnostic de terrain rapide permettant de caractériser l'enjeu de biodiversité. Ce diagnostic consiste à localiser les facteurs suivants :

- les arbres à cavités susceptibles d'accueillir la barbastelle (chauve-souris) ;
- les trous de pics ;
- les grands arbres en haut de versant orienté sud pour le circaète ;
- les zones rocheuses ;
- les milieux aquatiques : diagnostic rapide de l'étang (envasement, végétation riveraine), situation des zones humides ou marécageuses, diagnostic des cours d'eau.

En ce qui concerne les cours d'eau, un rapide état des lieux est fait : état du lit, des berges et de la végétation riveraine ; points de franchissement. *A priori*, ces cours d'eau sont trop petits pour accueillir les espèces citées dans la Z.N.I.E.F.F. Dans tous les cas, la donnée cartographique du linéaire des cours d'eau est indispensable pour l'organisation des chantiers d'exploitation et pour les travaux d'amélioration de la desserte.

Les éléments à observer sont explicités sur les fiches techniques pour chaque milieu et sur les fiches rapaces et chiroptères. (Cf. Annexe 9).

L'objectif est de réaliser une cartographie des enjeux patrimoniaux Z.N.I.E.F.F.

3.3.2 Diagnostic de biodiversité ordinaire avec l'I.B.P.

Afin de faire un bilan des enjeux de biodiversité non patrimoniaux, un Indice de biodiversité potentielle a été relevé sur les différents types de peuplement de la propriété. En effet, l'I.B.P. doit être relevé sur des peuplements homogènes : on peut donc se baser sur les types de peuplements définis dans le P.S.G. et qui font l'objet des mêmes modalités de traitement sylvicole. Les résineux ne sont *a priori* pas concernés en tant qu'habitat d'espèces de la faune ou de la flore mentionnée dans la Z.N.I.E.F.F. (sauf comme zone de chasse du pic noir). Cependant, il semblait intéressant de mener un diagnostic biodiversité plus complet afin de mettre en avant les zones les plus favorables et

d'étudier les possibilités d'amélioration dans les zones moins favorables. Par ailleurs, l'utilisation des deux outils Z.N.I.E.F.F. et I.B.P. dans le cadre du stage permettait de faire un bilan sur les avantages et les inconvénients des deux approches (Cf. tableau 9).

Les facteurs à relever dans l'I.B.P. : (Cf. Annexe 1).

Les facteurs liés à la végétation sont relevés à l'avancement par type de peuplement et consignés dans une fiche. Pour les peuplements hétérogènes ou de moins de 2 ha, les relevés se font en plein ; pour les autres, par transects^{5 (p. 67)} sur la moitié de la surface. La surface minimale de relevé est de 0.25 ha.

Pour les facteurs liés au contexte, les habitats aquatiques et rocheux ont été considérés dans la réflexion sur les espèces Z.N.I.E.F.F. Ils ont donc été cartographiés, caractérisés et ils sont mentionnés dans la fiche I.B.P. D'après la carte de Cassini qui date du 18^e siècle, aucune zone du massif n'était boisée à cette époque : le massif ne présenterait donc pas de continuité temporelle de l'état boisé.

3.4 Bilan des enjeux de biodiversité

3.4.1 Résultats

Suite à la phase de terrain, un bilan des enjeux de biodiversité peut être fait. Des fiches I.B.P. par type de peuplement sont issues d'une macro Excel mise à disposition par les créateurs de l'I.B.P. Les notes I.B.P. s'échelonnent de 4 à 26 (biodiversité potentielle faible à assez forte). Pour chaque type de peuplement, les facteurs favorables à la biodiversité sont notés. L'intérêt est de mettre en avant les éléments importants à conserver pour adapter les choix de gestion sylvicole et garder en mémoire ces éléments pour les indiquer lors des exploitations. Les peuplements potentiellement les plus favorables sont les peuplements feuillus les plus vieux et les milieux aquatiques.

Les espèces Z.N.I.E.F.F. présentes ou dont la probabilité de présence est élevée sont :

- le pic mar qui a été observé dans un aulne (Voir la photographie ci-contre) ;
- l'étang et la zone marécageuse qui peuvent éventuellement présenter des espèces floristiques citées dans la Z.N.I.E.F.F. Il pourrait être intéressant de demander un diagnostic plus approfondi au réseau Sagne qui fournit des conseils gratuitement ;
- les blocs de granite caractéristiques du Sidobre qui sont des biotopes très intéressants pour les lichens ;
- des trous de pics et des cavités vides qui ont été remarqués dans certains peuplements, notamment sur des vieux hêtres ou des bois morts sur pied ;
- un très gros pin sylvestre qui a été repéré sur un versant orienté nord, surplombant un jeune taillis de châtaignier. *A priori* ce versant est mal orienté pour le circaète et la pente n'est pas assez prononcée, cependant, cet arbre pourrait éventuellement être utilisé par ce rapace.

=> Ces enjeux de biodiversité ont été résumés sur une carte (Cf. Annexe 13)

Enfin, on peut réaliser un bilan à l'échelle de la propriété. Il est question d'observer les facteurs de biodiversité (listés dans l'I.B.P.) à une échelle supra-parcellaire. Les éléments potentiellement favorables ou défavorables ont été synthétisés dans le tableau suivant.



Tableau 7 : Analyse des facteurs favorables à la biodiversité à l'échelle de la propriété.

Points positifs	Points négatifs
Nombreux types de peuplements différents et parcelles de petites tailles.	
6 essences bien représentées, présence spontanée d'une grande variété d'essences feuillues, plantation mélangée.	Tendance invasive du robinier-faux-acacia.
Présence ponctuelle de vieux arbres et assez bonne répartition des classes d'âge.	Absence de vieux peuplements Assez peu de bois mort.
Présence de blocs de granite.	
Présence de milieux aquatiques : ruisseaux, étang, zone marécageuse, pesquiers. ^{6 (p. 67)}	Absence de ripisylve par endroits.

Cette propriété est donc très intéressante pour la biodiversité : c'est une mosaïque de peuplements, avec une bonne diversité en essences et des zones ponctuellement très riches (milieux aquatiques, rocheux, vieux arbres). La carte des enjeux de biodiversité et la carte des types de peuplements du P.S.G. illustrent cette analyse.

3.4.2 Préconisations de gestion

Des préconisations de gestion peuvent être proposées suite à cette analyse des éléments de biodiversité (Tableau 8). Les préconisations visent à conserver les éléments de biodiversité relevés (espèce Z.N.I.E.F.F. ou éléments potentiellement favorables d'après l'I.B.P.) et à améliorer les facteurs I.B.P. qui ont une note faible. Elles sont données à titre indicatif pour chaque type de peuplement, d'après les fiches techniques. Le propriétaire est ensuite libre de les intégrer ou non à la gestion de sa forêt.

Tableau 8 : Préconisations de gestion en faveur de la biodiversité pour la propriété de La Ramadié.

	Préconisations	Itinéraires conseillés	Lien avec la production	Lien avec un autre enjeu	Coût
Pour les peuplements résineux	Favoriser les feuillus pour diversifier les peuplements et améliorer l'humus	Faire des éclaircies dynamiques pour éclairer le sous-bois et permettre leur développement spontané	Meilleure fertilité du sol Accompagnement des tiges objectifs Meilleure stabilité Meilleures résilience et résistance du peuplement aux aléas Diversification des revenus	Intérêt cynégétique	Nul à faible
	Effectuer des plantations mélangées	Selon les stations, installer plusieurs essences et conserver les semis naturels			Faible
	Conserver les lisières feuillues	Le notifier dans la fiche de vente	Stabilité du peuplement résineux	Intérêt paysager	Nul

Pour les peuplements feuillus	Conserver des arbres à cavités et les arbres morts	Le notifier sur la fiche de vente et avertir l'exploitant	Arbres souvent économiquement peu intéressants (vieux hêtres)		Faible
	Favoriser le mélange des essences	Lors des coupes, travailler au profit des essences rares ou minoritaires	Diversification éventuelle des revenus		Nul à faible
	Favoriser le traitement irrégulier	Dans les meilleures stations et en favorisant le mélange d'essences	Revenus continus	Intérêt paysager	Nul à faible selon l'état du peuplement
Pour les espèces remarquables	Ne pas détruire l'habitat du pic mar	Conserver les arbres à trous de pics	Les arbres à conserver sont peu nombreux		Nuls (arbres sans valeur marchande)

Remarque : l'appréciation économique peut être un coût ou un manque à gagner et n'est valable que dans cet exemple.

Préconisations particulières pour les cours d'eau :

Cette propriété est traversée par quelques cours d'eau intermittents ou permanents. Une coupe rase en bordure de cours d'eau a entraîné un colmatage du lit du ruisseau. Les conséquences sur la faune aquatique ont été rappelées dans le rendu pour le propriétaire et les préconisations de gestion ont été données. Elles sont également consignées dans la fiche technique cours d'eau qui pourra être diffusée ultérieurement. (Cf. annexe 9).



3.4.3 Valorisation des données

Il a été proposé dans le rendu d'intégrer le diagnostic dans le P.S.G., c'est-à-dire :

- d'intégrer la cartographie des enjeux de biodiversité au niveau de la présentation des enjeux environnementaux pour avoir une idée à l'échelle du massif de la situation des zones favorables (cela peut être utile lors de la création de pistes),
- d'annexer les fiches I.B.P. par type de peuplements qui contiennent les préconisations de gestion et d'exploitation.

Enfin, il a été noté de rappeler aux entrepreneurs les préconisations d'exploitation en bordure des cours d'eau.

3.4.4 Apport comparé des deux approches sur cet exemple :

Les milieux concernés par les espèces Z.N.I.E.F.F. étaient : les forêts feuillues et les arbres à trous de pics, les cours d'eau pour les espèces faunistiques aquatiques, l'étang et les zones humides pour la flore. L'observation attentive de ces éléments a permis de repérer la présence d'un site de nidification du pic mar, espèce notée dans la Z.N.I.E.F.F.

Par ailleurs, la localisation des milieux aquatiques et l'observation de leur état amènent, grâce à la lecture des fiches techniques sur ces milieux, à comprendre les problématiques qui peuvent exister.

C'est ainsi que l'on peut remarquer que la coupe rase et l'absence de ripisylve ont probablement provoqué le colmatage du lit par des sables et des rémanents.

L'observation guidée et les documents explicatifs ont donc un intérêt pour localiser les enjeux, les analyser et savoir comment agir.

En complément, l'observation des facteurs I.B.P. sur tout le peuplement a permis :

- d'identifier les peuplements les plus intéressants à conserver et ceux qui ont un faible niveau de biodiversité potentielle et notamment de noter les éléments favorables et les facteurs à améliorer.

=> La comparaison des I.B.P. des différents peuplements illustre par exemple l'intérêt des éclaircies pour la biodiversité du fait du développement d'un sous-étage riche.

- de faire un bilan à l'échelle de la propriété des atouts et faiblesses de la forêt d'un point de vue de la biodiversité.

=> Par exemple, la présence spontanée d'essences très variées et présentant un intérêt économique est un atout tandis que la pauvreté en bois mort est une faiblesse (liée à la jeunesse de la forêt).

On peut également noter que même pour les peuplements avec de très faibles notes I.B.P. (4 pour les futaies de douglas, sapin pectiné ou chêne rouge), des éléments sont favorables à la biodiversité : présence d'une strate herbacée, d'une lisière feuillue, d'arbres morts ou d'un point d'eau.

Dans tous les cas, lors du parcours, il est conseillé de localiser de façon précise les enjeux de biodiversité ponctuels, qui pourront ensuite être notés sur la fiche de peuplement ou ajoutés à la carte de la forêt : arbres remarquables, zones humides ou cours d'eau non identifiés sur la carte IGN, zones rocheuses... Cette donnée est importante pour informer ensuite les entrepreneurs lors des coupes.

Le temps nécessaire pour réaliser cette démarche a été le suivant : (IBP et diagnostic Z.N.I.E.F.F.)

Préparation du terrain : 1 jour

Récolte des données sur le terrain : 1 jour et demi

Analyse et rédaction : 1 jour

3.5 Bilan critique

3.5.1 Du diagnostic et des préconisations de gestion

Cette analyse simple de la biodiversité ne demande pas de connaissances scientifiques particulières. Il suffit de bien observer les éléments présents sur une propriété et de se renseigner sur les inventaires Z.N.I.E.F.F. existants.

La carte des enjeux de biodiversité allie des éléments réels et potentiels de biodiversité : c'est donc une analyse combinée de la biodiversité qui permet à la fois de situer les éléments importants à conserver, comme l'arbre où niche le pic mar et de comparer les différents peuplements afin de mettre en avant les plus intéressants d'un point de vue de la biodiversité.

En revanche, pour améliorer le diagnostic, notamment pour l'étang ou pour le pesquier, il serait intéressant de demander conseil à un spécialiste. De même pour la flore, les données ponctuelles des inventaires pourront être demandées dès qu'elles seront disponibles.

Au final, l'analyse doit donner des clés pour faire des choix de gestion en ayant connaissance des enjeux de biodiversité. Sur cet exemple, en ce qui concerne l'enjeu des pics, les choix de gestion pourront être : de conserver l'arbre où a été repéré l'espèce, de ne pas exploiter la zone à proximité du nid en période de reproduction, de conserver tous les arbres à trous de pics, de conserver seulement les arbres qui n'ont pas de valeur économique, ... On voit donc que les implications de gestion pour un enjeu donné peuvent être plus ou moins importantes et vont dépendre du choix du propriétaire.

En ce qui concerne les surplus ou manques à gagner liés aux préconisations de gestion, on constate qu'ils sont nuls à faibles car sur cette propriété, les arbres porteurs de micro-habitats n'ont pas un grand intérêt économique. Cependant, certains coûts sont difficiles voire impossible à estimer pour des raisons temporelles (méconnaissance des cours des bois feuillus à long terme) ou de par la complexité des interactions entre les différentes composantes de l'écosystème (intérêt du mélange des essences pour diminuer les risques sanitaires, pour renforcer la stabilité des peuplements,...). Il serait intéressant de réaliser un suivi sur cette forêt pour quantifier les éventuels surcoûts liés à l'exploitation en faisant des devis comparatifs selon les clauses. D'après les enquêtes que j'ai pu mener auprès d'entrepreneurs forestiers, le fait de laisser des arbres morts sur pied ou au sol n'entraîne pas de contrainte qui pourrait justifier un surcoût. De même, la conservation de quelques arbres à cavités ne pose pas de problèmes sauf si cela constitue un danger pour la sécurité des bûcherons. Il faudra donc être attentif lors du martelage pour laisser des arbres morts ou à cavités qui ne présentent pas de risques. De plus, les clauses limitant la période d'exploitation pour garantir la tranquillité du pic mar en période de reproduction ne porte *a priori* pas préjudice à la vente de la coupe. (Cf. Fiche rapaces). En ce qui concerne les coupes en futaie irrégulière, l'exploitation peut être plus coûteuse car elle nécessite de prendre des précautions particulières pour conserver les taches de régénération. Enfin, les clauses liées aux cours d'eau sont en définitive des précautions règlementaires liées à la loi sur l'eau. Il peut être intéressant de suivre les surcoûts pour avoir un ordre de grandeur des efforts consentis par les forestiers pour garantir la qualité de la ressource en eau. Le C.R.P.F., dans le cadre de travaux liés aux programmes Foresteau ou Gestofor, pourrait éventuellement utiliser cette propriété comme forêt test.

3.5.2 Intérêts comparés des deux approches et reproductibilité

Le bilan réalisé précédemment a été présenté au gestionnaire qui a réalisé le P.S.G. sur cette propriété (technicien d'une coopérative). L'objectif de l'entretien était d'évaluer le surcoût de réalisation de la démarche sur cet exemple, de porter un regard critique sur le diagnostic que j'ai réalisé et de comparer avec les observations qu'il a réalisées dans le cadre de la rédaction du P.S.G.

Tout d'abord, il est important de noter que le gestionnaire porte un intérêt à la démarche et qu'un certain nombre d'observations sont déjà faites lors de la rédaction d'un P.S.G. (Cf. Tableau 6). Le travail supplémentaire que demande le diagnostic Z.N.I.E.F.F. est résumé dans la dernière partie (5.3.2.1).

En ce qui concerne l'analyse I.B.P., pour lui la plus grande partie des facteurs est relevée en routine : essences, strates, trouées, arbres de très gros diamètre, milieux associés. Pour les arbres morts et les arbres à micro-habitats, les observations ne sont généralement pas faites. Sur cet exemple, les données dendrométriques qui ont été relevées pour le P.S.G. renseignent donc sur certains facteurs de l'I.B.P. La démarche Z.N.I.E.F.F. permet de renforcer les observations, notamment dans la partie feuillue sur les arbres à cavités. Ce facteur est décrit par l'I.B.P. avec plus de détail mais l'aspect Z.N.I.E.F.F. permet de comprendre l'intérêt de ces cavités et éventuellement de hiérarchiser les choix de conservation (on peut par exemple choisir de donner plus de poids pour conserver un arbre avec des trous de pics lors d'un martelage). En ce qui concerne la caractérisation de la quantité de bois mort, ces relevés peuvent être intégrés aux relevés dendrométriques, l'I.B.P. donne une indication sur la quantité favorable. En revanche, même s'il semble peu intéressant de réaliser l'I.B.P. sur les peuplements résineux, le côté pédagogique avec l'illustration du bienfait des éclaircies sur la stratification de la végétation peut justifier son utilisation. Finalement, l'apport le plus intéressant de l'I.B.P. est l'obtention d'une note par type de peuplement qui permet d'avoir une vision globale de tous les éléments favorables à la biodiversité à l'échelle d'un peuplement et de faire un suivi à plus ou moins long terme. Le tableau suivant résume les intérêts des deux approches (Tableau 9).

Finalement, d'après lui, cette démarche serait reproductible sur des forêts dont il a la gestion. Pour cela, il faudrait que tous les outils nécessaires à la réalisation de la démarche soit disponibles et que la méthodologie soit expliquée.

Tableau 9 : Intérêts comparés des deux approches Z.N.I.E.F.F. et I.B.P.

Phases	I.B.P.	Z.N.I.E.F.F.
Général	Observer tous les facteurs favorables à la biodiversité et leur donner une note	Observer les milieux ou les éléments ponctuels favorables aux espèces ou aux habitats Z.N.I.E.F.F. et diagnostiquer leur état
	Estimer un niveau de biodiversité potentielle par type de peuplement	Localiser et diagnostiquer les enjeux patrimoniaux
	Préserver et améliorer la biodiversité ordinaire	Préserver des espèces remarquables
Phase préparatoire	Préparation du parcours (maillage ou transects) sur la carte IGN	Récolte des données des inventaires, sélection des espèces, localisation des milieux sur carte
Phase de terrain	Parcours de toute la propriété, note des éléments sur la fiche	Parcours des milieux concernés
Dans le cadre d'inventaires forestiers	Coupler les relevés dendrométriques aux relevés I.B.P. (c.à.d. ajouter le bois mort et les observations des arbres à micro-habitats) - noter la présence des milieux rocheux ou aquatiques	Porter une attention particulière aux milieux concernés par les espèces ou les habitats Z.N.I.E.F.F. et utiliser les fiches techniques pour évaluer leur état, selon les espèces ou les habitats, le diagnostic peut être couplé à l'I.B.P.

Dans le cadre d'un martelage	Difficilement réalisable en tant que tel, prendre en compte les arbres à micro-habitats, conserver des très gros bois et favoriser le mélange des essences dans les choix	
Hors cadre de gestion	Coûteux	
Traitement des données	Fichier Excel à remplir avec les notes par types de peuplement	Localisation des zones à enjeux
Valorisation	Ajouter des préconisations aux fiches I.B.P. et les intégrer au document de gestion	Préconisations particulières à ajouter au document de gestion et à notifier sur les fiches de chantier
Coût	10 à 20 min/ha de relevés des données + temps d'analyse	1/2 journée de préparation + temps de terrain variable
Limites	La note obtenue est une appréciation de la biodiversité potentielle et non réelle. L'observation des facteurs doit aussi se faire de manière critique en estimant leur état (exemple des cours d'eau et de la qualité de la ripisylve).	L'absence d'inventaire ne signifie pas l'absence d'espèces rares ou menacées, c'est pourquoi les préconisations données dans les fiches milieux sont également valables en l'absence des espèces Z.N.I.E.F.F. concernées.

Les deux exemples de diagnostic de biodiversité ont donc permis de tester les outils créés et de souligner les limites et les difficultés de mise en œuvre. Nous allons évoquer, dans une dernière partie, les actions qui seraient intéressantes à mener par le Parc pour permettre l'utilisation de ces outils.

4 Bilan et perspectives

4.1 Diffusion des outils

Les tableaux des espèces et les fiches techniques doivent être diffusés pour que les gestionnaires et les propriétaires puissent s'impliquer dans la démarche. Pour cela, le fichier Excel avec la liste des espèces par Z.N.I.E.F.F. et leur milieu pourrait être mis à disposition des acteurs forestiers du territoire et notamment des gestionnaires. Étant donné que les Z.N.I.E.F.F. de Midi-Pyrénées n'étaient pas encore validées, le travail de sélection des espèces et de documentation sur les milieux n'a pas été fait. Par conséquent, il faudrait que le Parc prévoie de finaliser ces outils et éventuellement de créer une interface plus didactique pour le fichier Excel.

Les fiches techniques doivent être validées en comité technique avec les acteurs forestiers locaux puis approuvées en comité de pilotage de la charte forestière. Ensuite, elles pourraient être mises à disposition en téléchargement sur le site internet du Parc ou publiées en partenariat avec les C.R.P.F. L'idéal serait d'imprimer l'ensemble des fiches techniques et la fiche démarche et de les distribuer en bloc sous la forme d'un classeur. Une version simplifiée pour les propriétaires pourrait être réfléchie.

4.2 Animation

Les outils créés lors de mon stage visent à rendre plus accessibles les données des inventaires Z.N.I.E.F.F. et à donner les clés pour les prendre en compte dans la gestion. Cependant, un accompagnement est indispensable à plusieurs niveaux. Cf. tableau 10 ci-dessous.

Tableau 10 : Actions d'accompagnement à la mise en œuvre de la démarche.

Action	Objectif	Acteurs	Moyens
Vulgarisation de l'inventaire Z.N.I.E.F.F.	Communiquer sur son existence, sur son intérêt et sur la possibilité d'accéder aux données des inventaires (téléchargement des fiches descriptives en libre accès).	D.R.E.A.L., Élus	Publication d'un document explicatif simple via les mairies, par exemple.
Diffusion des données de l'inventaire	Communiquer aux propriétaires forestiers volontaires les données précises des inventaires lorsqu'elles sont nécessaires. <i>Ces données sont disponibles sur demande à la D.R.E.A.L. mais les services sont surchargés et les demandes longues à contenter. Cela permettra de centraliser les données des deux régions et de faciliter l'accès à l'information pour les propriétaires.</i>	Parc, D.R.E.A.L.	Convention avec la D.R.E.A.L. pour diffuser les données au cas par cas. Convention avec le propriétaire forestier. (Cf. Annexe 15).
Appui à la démarche	Aider à appliquer la démarche.	Parc, CRPF	Diffusion des outils aux propriétaires. Appui technique à la réalisation de la démarche.

Sensibilisation	Valoriser les exemples réalisés dans le cadre du stage et communiquer sur le sujet.	Parc, CRPF, Élus	Journées de formation, de sensibilisation (pour les propriétaires, les gestionnaires et les exploitants). Articles dans les journaux de la forêt privée et du Parc.
Favoriser les échanges	Valoriser le retour d'expérience sur les actions en faveur de la biodiversité (exemple des actions de l'O.N.F. citées dans les fiches techniques).	Acteurs de la forêt, Parc	Lors des comités de pilotage de la charte forestière ou par une newsletter forêt-environnement.

4.3 Financement

4.3.1 Dans les zones Natura 2000

Les zones Natura 2000 sont des aires reconnues pour leur intérêt écologique très fort. Aussi, les préconisations de gestion données dans les fiches techniques devraient être appliquées de façon systématique. Pour aider à les mettre en place, des outils de financement existent déjà, comme nous l'avons vu dans la première partie. Cependant, ils sont très peu utilisés. Pourtant, des financements adaptés à la mise en œuvre de ces préconisations pourraient être mobilisés dans le cadre de contrats Natura 2000. Pour les sites Natura 2000 où le Parc est gestionnaire, il serait intéressant de communiquer sur ces possibilités et de proposer des contrats types. (Cf. Tableau 11).

Tableau 11 : Des financements mobilisables pour des espèces ou des habitats Z.N.I.E.F.F. sur des sites Natura 2000.

Site Natura 2000	Action	Mesure du P.D.R.H.
Vallée de l'Arn (FR7300942)	Sauvegarder la moule perlière	F22706 - Chantier d'entretien et de restauration des ripisylves, de la végétation des berges et enlèvement raisonné des embâcles F22709 - Prise en charge de certains surcoûts d'investissement visant à réduire l'impact des dessertes en forêt
	Restaurer les pesquiers	F22702 - Création ou rétablissement de mares forestières
Tourbières du Margnès (FR7300946)	Aider à régénérer la hêtraie acidiphile à houx en cas de blocage	F22713 - Opérations innovantes au profit d'espèces ou d'habitats
Sites à Chiroptères (FR9101427 à 29 ; FR9101421)	Créer des îlots de sénescence Favoriser les feuillus Favoriser les milieux ouverts	F22712 - Dispositif favorisant le développement de bois sénescents F22701 – Création ou rétablissement de clairières ou de landes

4.3.2 Dans les zones Z.N.I.E.F.F. et hors de zonages règlementaires

Dans un périmètre Z.N.I.E.F.F., il serait intéressant de mettre en place un système de financement pour aider les propriétaires volontaires à réaliser la démarche Z.N.I.E.F.F. illustrée précédemment dans l'exemple.

4.3.2.1 Financer le diagnostic de biodiversité

D'après l'analyse qui a été faite dans les paragraphes précédents, les coûts identifiés sont tout d'abord des coûts de réalisation du diagnostic. Ce diagnostic peut être mené à différentes occasions : par le propriétaire seul en autonomie, lors d'actes de gestion (martelage, coupes,...) ou lors de la rédaction de documents de gestion. Il semble plus aisé de mettre en place un financement pour la rédaction de documents de gestion car c'est l'occasion de faire un bilan complet sur la propriété et d'aborder les enjeux environnementaux. Pour les P.S.G., les zonages environnementaux doivent obligatoirement être cités pour qu'ils soient agréés par le C.R.P.F. L'aide pourrait permettre d'aller plus loin en finançant le surcoût de la démarche d'intégration des données Z.N.I.E.F.F. (surcoûts identifiés précédemment).

Exemple de montage financier :

Le Parc pourrait proposer de financer la partie environnementale du P.S.G. Ce financement pourrait concerner tous les propriétaires forestiers privés du territoire du parc et dont les propriétés répondent aux critères d'éligibilité suivants :

- la situation, en Z.N.I.E.F.F. 1 ou en Z.N.I.E.F.F. 2 mais à une distance maximale d'une Z.N.I.E.F.F. 1 à définir,
- une surface minimale fixée en habitats d'espèce ou en habitats Z.N.I.E.F.F. : cette surface sera estimée par le candidat suite à une description sommaire de la propriété,
- la surface concernée par l'analyse de biodiversité ne devra porter que sur des peuplements exploitables (pente inférieure à 30%, diamètre minimum d'exploitabilité atteint ou risquant d'être atteint pendant la durée du P.S.G.).

Un certain nombre de propriétés pourra être retenu en fonction de l'enveloppe budgétaire (voir les estimations dans le paragraphe suivant). Le choix des propriétés pourra être décidé en comité technique ou en comité de pilotage.

La rédaction de la partie environnementale du P.S.G. devra correspondre à un cahier des charges (Cf. Annexe 16). Le rédacteur devra être un expert forestier ou un homme de l'art agréé.

Le paiement sera effectué sur facture selon conformité au cahier des charges et après agrément du P.S.G. par le C.R.P.F. Le financement pourrait être plafonné.

En contrepartie, le parc pourrait inviter les propriétaires à s'engager à mettre en œuvre les préconisations indiquées dans le P.S.G. L'adhésion à PEFC pourrait également être une condition au financement.

L'intérêt de ce système est d'inciter le gestionnaire à sensibiliser les propriétaires à la biodiversité. Par ailleurs, on peut penser que la réalisation de ce diagnostic par les gestionnaires va les habituer à prendre en compte la biodiversité sur toutes les forêts et pas seulement sur celles où le diagnostic sera rémunéré. Ce système a donc un intérêt pédagogique non négligeable.

Détermination du montant de l'aide :

Les durées des différentes phases du diagnostic sont résumées dans le tableau 12. Elles ont été estimées à partir de l'exemple de la forêt de La Ramadié. Il s'agit du temps supplémentaire par rapport à des actes de gestion dits « classiques » c'est-à-dire ne prenant pas en compte les données des Z.N.I.E.F.F.

Tableau 12 : Estimation du temps nécessaire à la réalisation du diagnostic de biodiversité.

	Travail supplémentaire	Estimation du temps
Phase de préparation	Récolte des données Z.N.I.E.F.F.	45 min
Phase de terrain	Observations plus fines	8h de plus pour 100 ha
Phase de rédaction	Intégration des enjeux dans la cartographie et rédaction de préconisations dans la description des peuplements	1h
Phase de mise en œuvre	Communication aux entrepreneurs et inscription dans la fiche de chantier, éventuellement matérialisation sur le terrain	15 min

Par conséquent, pour cette propriété de 100 ha, le surcoût est estimé à environ 8h pour la phase de terrain soit une journée de travail. La part fixe, correspondant à la phase de préparation et de rédaction (qui dépend moins de la surface) demande 2h de travail supplémentaire. Une journée « gestionnaire agréé » est évaluée à 600€. Donc, la partie environnementale du P.S.G. coûterait : 150€ fixe + 6€/ha, soit 750€ pour l'exemple de la partie 3.

Cependant, la difficulté vient de la variabilité des prestations proposées pour un P.S.G. « normal ». Le financement portera donc sur de nouvelles prestations ou sur des prestations déjà incluse dans les devis. Au final, l'aide peut soit améliorer la prestation soit la rendre plus accessible économiquement pour le propriétaire.

Prévision de l'enveloppe budgétaire :

On peut estimer d'après le SIG que plus de 25 000ha de forêt de plus de 25 ha d'un seul tenant sont situées dans des Z.N.I.E.F.F. de type 1 ou dans une zone Natura 2000 ou dans une Z.N.I.E.F.F. de type 2 et à moins d'un kilomètre d'une Z.N.I.E.F.F. de type 1. Étant donné qu'en moyenne, la durée d'un P.S.G. est de 15 ans, on peut supposer que chaque année 1 600ha seront concernés, soit environ 27 propriétés. D'après les techniciens du C.R.P.F., sur ces 27, on peut penser que 5 propriétaires seraient intéressés par la démarche*. On peut donc évaluer le coût de cette mesure à environ 2 600€/an. Cette action pourrait s'inscrire dans le cadre de la fiche action pilote 4 de la charte forestière de territoire et faire l'objet de subventions des régions, des départements ou de l'État. Les demandes des propriétaires seraient acceptés jusqu'à épuisement de l'enveloppe.

À terme, il pourrait être intéressant de proposer un système équivalent pour les enjeux paysagers.

4.3.2.2 Aider au financement des martelages

Les surcoûts ou les manques à gagner liés aux préconisations de gestion (choix sylvicoles, exploitation) qui découlent du diagnostic de biodiversité sont variés et dépendent des enjeux de biodiversité et des peuplements (potentialités, valeur économique,...). Il est donc difficile de mettre en place un système de financement général. Cependant, il pourrait être opportun d'aider à la réalisation des martelages car c'est le premier acte de gestion qui va conditionner la mise en œuvre des préconisations de gestion. Par exemple, la conservation des arbres à micro-habitats ou l'augmentation de la part de feuillus lors des coupes d'amélioration dans les peuplements résineux nécessitent de réaliser un marquage attentif qui demande plus de temps. Or, ce surcoût est difficile à supporter par les propriétaires, d'autant plus que la valeur ajoutée de la coupe n'est pas visible à la vente mais sur le moyen ou long terme. Ainsi, le fait d'aider le martelage permettrait d'améliorer la sylviculture en favorisant la prise en compte de la biodiversité sans que cela porte préjudice aux propriétaires.

La difficulté pour mettre en place ce financement est double : estimer le montant de l'aide et prévoir l'enveloppe budgétaire. Un travail avec le C.R.P.F. devrait permettre d'estimer le nombre approximatif de chantiers et les coûts. De la même façon que pour les diagnostics de biodiversité, les demandes seraient acceptées selon des critères définis et jusqu'à épuisement de l'enveloppe.

4.3.2.3 Autres aides

Des aides à la régénération naturelle pourraient aussi être mises en place. Ces aides pourraient concerner les dégagements et les dépressages. Une étude pourrait être menée sur le territoire du Parc pour identifier les situations favorables au choix de la régénération naturelle : types de peuplements, conditions écologiques,... Les expériences réussies pourraient servir de base à la rédaction d'un itinéraire sylvicole modèle. Le projet de catalogue simplifié des stations est une opportunité pour aborder ce sujet.

4.3.3 Financements exceptionnels

Pour certains enjeux ponctuels particuliers, les surcoûts liés à la non exploitation ou à la restauration de milieux peuvent être importants. C'est pourquoi, un financement adapté pourrait être opportun lorsqu'aucun système de financement n'est prévu (hors site Natura 2000 et hors espaces naturels sensibles du Tarn). Étant donné que ces problématiques concernant les enjeux écologiques exceptionnels n'étaient pas au cœur de mon travail, les propositions que je fais ici ont plutôt pour vocation d'ouvrir des débats ou de lancer des études plus poussées.

4.3.3.1 Création d'îlots de sénescence

La non-exploitation d'une parcelle constitue un manque à gagner qui peut parfois être élevé. Ces mesures sont par exemple préconisées autour de l'aire de nidification d'un rapace. De même, la constitution d'un îlot de sénescence peut se justifier en présence d'insectes saproxyliques remarquables ou d'espèces Z.N.I.E.F.F. se nourrissant d'insectes du bois mort (pics, chauves-souris). La nécessité de favoriser la création d'un îlot de sénescence est d'autant plus importante que les quantités de bois mort à l'échelle du massif sont faibles (inférieures à 5m³/ha).

Dans ce cas, il faudrait prévoir des solutions financières pour indemniser les manques à gagner pour les propriétaires. Le montant de l'indemnisation pourrait être réfléchi plus précisément en

faisant une étude sur plusieurs forêts du Parc pour évaluer le manque à gagner lié à la création d'îlots de sénescence en fonction des types de peuplements. Cette étude permettrait également d'évaluer les zones d'intérêts écologiques prioritaires pour la création de ces îlots et de mettre en place une méthodologie pour leur création. Elle pourrait aussi essayer de caractériser le niveau critique de conservation de bois mort ou de bois à cavités dispersés dans le peuplement qui engendre un manque à gagner, en fonction de types de peuplements du territoire du Parc.

Une première solution est tout de même proposée ici qui mériterait donc d'être plus approfondie. Un contrat pourrait être passé entre le Parc et le propriétaire, celui-ci s'engageant à ne pas exploiter les arbres ou la parcelle désignés. Les critères d'acceptation des demandes de financement pourraient être :

- la situation de la parcelle ou de l'îlot hors d'un site Natura 2000 ou d'un ENS
- la présence avérée ou très probable d'espèces nécessitant la non-exploitation d'une parcelle forestière ou d'un îlot d'arbres (par exemple, sur le département de l'Hérault, 5 sites sont concernés par des inventaires d'insectes saproxyliques, hors site Natura 2000)
- le diamètre à 1m30 doit être supérieur au diamètre d'exploitabilité (mentionné dans les orientations forestières)
- la surface minimum de contractualisation serait de 1 ha.

Les dossiers de demande de financement pourraient être examinés en comité de pilotage réunissant des élus et un comité technique comprenant des naturalistes.

Le propriétaire devra attester sur l'honneur que les parcelles ou les bois en question étaient soumis à exploitation (d'après le document de gestion ou les possibilités avérées d'exploitation : accessibilité) et que l'exploitation était rentable (fournir une offre d'achat).

Calcul du manque à gagner :

Le calcul du manque à gagner a été fait dans le cadre de la mesure F22712 du P.D.R.H. qui prévoit une indemnisation en zone Natura 2000 pour la conservation de bois mort, c'est-à-dire, pour le manque à gagné (M) lié à l'immobilisation du capital. La formule est la suivante :

$$M = [R + Fs] * \left[1 - \frac{1}{(1+t)^{30}} \right]$$

Avec : *R = valeur forfaitaire des bois en début d'engagement (à dire d'expert ou calculé avec le volume, le prix unitaire de l'essence et la qualité)*

*Fs = valeur forfaitaire du fond pour la surface immobilisée = F * S où S = n/N*

F = valeur du fond, en €/ha (à dire d'expert)

n = effectif des arbres à indemniser

N = densité du peuplement (en nombre de tiges / ha)

t = taux d'actualisation = 0,06e ^{$-\frac{A}{100}$} (l'engagement est prévu sur 30 ans)

A = âge d'exploitabilité

Les estimations pourraient être faites par un expert forestier indépendant et le financement porterait sur le manque à gagner plafonné à x€/ha et par essences.

4.3.3.2 Restauration de milieux aquatiques

La mise en œuvre de certaines préconisations particulières liées à la conservation ou à l'amélioration de la qualité du milieu aquatique pourrait être aidée. Par exemple, il serait intéressant de prévoir un financement pour la restauration des pesquiers ou des mares forestières. Ce sont des écosystèmes riches et les pesquiers sont des éléments importants du patrimoine bâti du Parc. Le montant des travaux serait évalué par un expert et la prise en charge pourrait être plafonnée à x€/ouvrage et payé sur facture. Les dossiers de financement seraient acceptés selon l'enveloppe budgétaire et classés par priorités en fonction des enjeux : présence avérée d'espèces remarquables (par exemple, le triton marbré est identifié sur quatre sites dans la partie héraultaise du Parc), facilité de restauration, avis d'un expert sur l'intérêt écologique de la restauration,...

Par ailleurs, une aide pour la restauration des tourbières ou des ripisylves plantées pourrait être pertinente. En effet, le surcoût lié à l'exploitation des essences allochtones est parfois important sur ces milieux aux sols peu porteurs. Les dossiers seraient acceptés en fonction de l'intérêt écologique : présence d'espèces remarquables (par exemple, la faune piscicole Z.N.I.E.F.F. est notée sur deux Z.N.I.E.F.F. de type 1 ou sur cinq Z.N.I.E.F.F. de type 2) et facilité de restauration (tourbières non drainées). Un engagement d'entretien pourrait être exigé. Le financement serait attribué sur facture en plafonnant le coût des travaux.

Tous ces systèmes de financement pourraient être ouverts à la forêt publique mais éventuellement en donnant la priorité aux forêts privées et communales. En revanche, les demandes des forestiers liées à l'indemnisation des services rendus par la forêt en ce qui concerne la qualité de l'eau ne me semblent pas pouvoir entrer dans les compétences d'un Parc. En effet, ces services peuvent tout à fait être valorisés dans le cadre d'un marché et peuvent donc être négocié au cas par cas, avec les agences de l'eau par exemple.

Une autre solution pour les enjeux exceptionnels serait de créer, avec des partenaires institutionnels, un fond d'aide à l'achat de parcelles, comme cela se fait dans le cadre de la politique des espaces naturels sensibles des départements.

4.4 Limites et questionnement

4.4.1 Définition des enjeux de biodiversité et portée des outils créés

Les outils créés lors du stage ont avant tout concerné la prise en compte des inventaires Z.N.I.E.F.F. dans la gestion forestière courante et lors des exploitations. Le choix de cibler les préoccupations en matière de biodiversité sur ces inventaires se justifiaient par l'importance en surface des zonages Z.N.I.E.F.F. et de par l'existence d'outils pour les zonages réglementaires ou pour la biodiversité banale (I.B.P.). Cependant, les problématiques cruciales sur le Parc concernent le devenir des plantations résineuses et les modèles de sylviculture utilisés. Or, les zonages Z.N.I.E.F.F. touchent ces peuplements mais très peu d'espèces Z.N.I.E.F.F. ont pour habitat ces zones : le risque est de voir les propriétaires ou les gestionnaires de ces forêts se désintéresser de cette thématique. De plus, ces inventaires ne sont pas exhaustifs. Il est donc primordial de communiquer sur le fait que les préconisations de gestion mentionnées dans les fiches techniques créées pour les habitats d'espèces Z.N.I.E.F.F. sont valables sur tout le territoire du Parc. Les Z.N.I.E.F.F. peuvent être utilisées comme un prétexte pour amener les forestiers à se questionner sur les enjeux de biodiversité mais

cela ne doit pas constituer une fin en soit. C'est pourquoi il est important que l'I.B.P. puisse être utilisé par les gestionnaires en complément de la démarche Z.N.I.E.F.F. Les journées de formation à l'I.B.P. déjà organisées par le C.R.P.F. Midi-Pyrénées pourraient être proposées aux gestionnaires et aux exploitants.

4.4.2 Le public cible

Les outils créés et la méthodologie d'utilisation des données des Z.N.I.E.F.F. visent avant tout les gestionnaires des propriétés privées. En effet, les propriétaires peuvent être sensibilisés aux enjeux de biodiversité mais la réalisation du diagnostic de biodiversité doit toucher les gestionnaires pour que cela ait des répercussions sur les choix de gestion et sur les modalités d'exploitation.

Les propriétés de moins de 25 ha n'ont pas été la cible de cette étude. Or, elles sont également concernées par des enjeux de biodiversité. Les propriétaires de ces forêts devront donc à terme être associés, notamment via les C.R.P.F. Mais, comme on l'a vu, l'échelle de raisonnement est variable selon les espèces ou les habitats : à l'échelle de la propriété forestière, l'analyse peut, dans certains cas, n'avoir aucun sens. Aussi, les structures de regroupement foncier (groupements forestiers, associations syndicales,...), qui permettent d'avoir une gestion cohérente à une échelle plus vaste, sont des éléments intéressants à favoriser et dont le Parc pourrait appuyer la création. De même, des réflexions plus approfondies sur cette thématique de la biodiversité pourraient être engagées dans le cadre des plans de développement de massif. Les élus du conseil d'administration du Parc ont, selon moi, un rôle important à jouer à ce niveau.

L'O.N.F. a été impliqué dans ce travail dès le début du stage mais les attentes n'étaient pas les mêmes qu'en forêt privée et la prise en compte de la biodiversité dans les forêts publiques est déjà bien réfléchie. Par conséquent, les outils créés ne répondent pas forcément à leur besoin. En revanche, ils seraient intéressés pour développer les systèmes de financement pour les enjeux de biodiversité exceptionnels.

Enfin, il me semble nécessaire de renforcer la communication avec les exploitants forestiers. Il a été difficile de les contacter dans le cadre de mon stage à cause du rythme de travail mais il est primordial d'inviter les représentants des syndicats aux comités de pilotage de la charte forestière pour développer les échanges avec les gestionnaires et les propriétaires.

4.4.3 Le suivi

Comme on l'a vu précédemment, l'utilisation des outils créés pendant le stage nécessite un suivi, pour l'animation, la vulgarisation et l'appui financier. C'est une démarche qui s'inscrit dans le long terme pour sensibiliser les propriétaires et les gestionnaires et pour lancer une dynamique de territoire à partir des forêts pilotes et du travail de terrain du C.R.P.F. et du Parc. La prise en compte des enjeux de biodiversité risque d'être d'autant plus longue et difficile à encourager qu'il s'agit de modifier certaines habitudes culturelles de gestion ou d'exploitation. C'est pourquoi le Parc doit s'engager sur ce thème sur plusieurs années. La charte forestière de territoire s'achevant en 2015, le Parc devra chercher à assurer des financements au-delà.

4.4.1 Un outil à mieux valoriser : la certification forestière

La certification forestière (en général, P.E.F.C.) n'a pas fait consensus lors de mes entretiens : elle est souvent perçue comme inefficace. En effet, le cahier des charges est peu contraignant et n'assigne pas d'objectifs environnementaux précis. Le Parc ou la fédération des Parcs pourraient négocier un cahier des charges plus strict sur ses territoires qui sont reconnus par l'État pour leurs qualités environnementales. En échange, le bois pourrait obtenir un label Parc qui serait à valoriser sur les marchés. Pour le moment, les marques Parc sur les bois portent plus sur des typicités régionales de production ou de transformation. Il pourrait être intéressant de proposer un système plus large qui valoriserait des modèles de gestion et d'exploitation forestières respectueuses de l'écosystème forestier et de toutes ses composantes.

CONCLUSION

La prise en compte de la biodiversité dans la gestion forestière est un sujet complexe et sensible puisqu'il remet en question certaines pratiques des forestiers. Sur le territoire du Parc, cette problématique suscite de nombreuses attentes mais aussi des craintes. Aussi, le Parc se devait d'engager un travail de concertation autour de ce thème. Des acteurs forestiers et naturalistes se sont exprimés, certains avec espoir, d'autres avec méfiance mais la plupart avec passion et une piste de travail a émergé. C'est la force d'une charte forestière de territoire que de permettre ces échanges. Aujourd'hui, des actions concrètes sont attendues et le Parc a la responsabilité d'accompagner les forestiers dans les efforts qui leur sont demandés en faveur de la biodiversité. Des financements seront indispensables pour montrer que le Parc s'engage à leurs côtés pour suivre les préconisations de gestion. Il sera aussi important de faire un geste pour la forêt publique qui a participé aux débats et qui se dit prête à s'investir dans des projets en faveur de la biodiversité. Il faudra du temps pour changer les habitudes mais le Parc doit lancer cette dynamique.

Cette démarche s'inscrit dans la charte forestière de territoire dont le diagnostic a listé des pistes de travail intéressantes pour le Parc. Les comités de pilotage sont l'occasion de rassembler des acteurs forestiers, des forêts publiques et privées, des naturalistes, des représentants des collectivités territoriales ou de l'État et des élus. Ce sont donc des moments fondamentaux pour échanger et construire une politique forestière de territoire forte et cohérente. C'est aussi une opportunité pour accompagner des initiatives originales, notamment en faveur de l'environnement. Le Haut-Languedoc offre d'excellentes potentialités en termes de production forestière et c'est aussi un riche réservoir de biodiversité. Aussi, la mise en œuvre de la charte forestière doit pouvoir accompagner les forestiers pour concilier enjeux environnementaux et enjeux de production. Le Parc peut donc être un exemple territorial d'aboutissement des réflexions nationales du Grenelle de l'Environnement pour produire mieux.

BIBLIOGRAPHIE

AQUASCOP et les Écologistes de l'Euzière (2006) *Inventaire départemental des zones humides de l'Hérault*. — Département de l'Hérault, 113 p.

Arnaboldi F., Alban N. (2006) — *La gestion des mares forestières de plaine*. — O.N.F., 207 p.

Arsenis K. (2010) — *PROJET DE RAPPORT sur le Livre vert de la Commission intitulé "La protection des forêts et l'information sur les forêts dans l'Union européenne: préparer les forêts au changement climatique"* — Bruxelles : Parlement Européen, commission de l'environnement, de la santé publique et de la sécurité alimentaire, Réf. 2010/2106(INI), 14 p.

Atelier technique des espaces naturels (1993) — *Aménager les milieux fréquentés par les rapaces diurnes de plaine*. — MEEDDM – Atelier technique des espaces naturels, 65 p.

Bailly A. (2004) — *Rôle de l'éclaircie pour la biodiversité dans les peuplements artificiel de résineux : Cas du Douglas*. — Colloque « Biodiversité et gestion forestière » à Paris, Afocel, 20 diapositives.

Bardat J. (2004) — *Caractérisation d'indicateurs de réponse à différents modes de traitements forestiers*. — Colloque « Biodiversité et gestion forestière » à Paris, MNHN, 18 diapositives.

Bernard B. (2005) — *Les forestiers à la croisée des chemins, ou Comment une profession s'approprie des indicateurs de performance*. — Namur : CITA-FUNDP, 15 p.

Bertrand P., Nicolas M-L. (2000) — *Définition et évaluation de modes de gestion en forêt privée sur projets de sites Natura 2000 en région Midi-Pyrénées*. — Auzeville : C.R.P.F. Midi-Pyrénées, 217 p. (Étude Pastel)

Bonhême I., Millier C. (2010) — *Programme de recherche « Biodiversité et gestion forestière » résultats scientifiques et acquis pour les gestionnaires et décideurs. Projets 2005-2009*. — Paris : Gipe-Ecofor-MEEDDM, 128 p.

Brahic E., Terreaux J-P. (2009) — *Pourquoi et comment estimer la valeur économique de la biodiversité forestière ?* — Bordeaux : Cemagref – Montpellier : UMR Lameta, RDV techniques n°25-26 été, O.N.F., 6 p.

Brin A. (1997) — *Les facteurs de biodiversité en forêt*. — 20 p. (Étude bibliographique).

Carnino N., Bensettiti F. (2011) — *Bonne note pour la forêt dans Indicateurs de biodiversité. Pour quoi faire ? Comment faire ?* Espaces naturels, n°33, p. 28 et 29.

Carnino N. (2009) — *État de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du site – Guide d'application de la méthode d'évaluation des habitats forestiers*. — MNHN - O.N.F., 23 p.

Carnino N., (2009) — *État de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du site – Méthode d'évaluation des habitats forestiers*. — MNHN - O.N.F., 49 p.

Chevalier H., Gosselin M., Costa S., Paillet Y., Bruciamacchie M. (2009) — *Calculer les coûts ou bénéfices des pratiques sylvicoles favorables à la biodiversité : comment procéder ?* — Forêt-Entreprise, n° 187, p. 35 à 39.

Chevalier H. (2008) — *Évaluer le coût de pratiques sylvicoles en faveur de la biodiversité forestière*. — Nogent s/Vernisson : Cemagref - Nancy : AgroParisTech-Engref, Formation des Ingénieurs Forestiers, 121 p. (Mémoire de fin d'études)

Clap F. (2005) — *Le juge et les Z.N.I.E.F.F. Analyse multicritère de la jurisprudence*. — Natur-ae - D.R.E.A.L. Languedoc-Roussillon - CEN Languedoc-Roussillon, 134 p.

Couvet D., Jiguet F., Julliard R., Levrel H. (2005) — *Les indicateurs de Biodiversité*. — MNHN - CNRS, 5 p.

C.R.P.F. Bourgogne (mars 2006) — *Le franchissement des cours d'eau en milieux forestiers*. — 2 p.

C.R.P.F. Nord-Pas-de-Calais-Picardie (2007) — *Biodiversité forestière : connaissance et conseils de gestion*. — 24 p.

C.R.P.F. Nord-Pas-de-Calais - Picardie (avril 2009) — *Guide pour la restauration des ripisylves*. — 28 p.

C.R.P.F. Nord-Pas-de-Calais – Picardie (2006) — *Milieux forestiers en zones humides : intérêts et préconisations de gestion*. — 26 p.

Cuchet E., Lamiscarre J. (2004) — *Analyse économique du franchissement temporaire des cours d'eau*. Afocel. — Information-Forêts, n°2, Fiche n°690, 6 p.

Déjean S. (2003) — Compte-rendu de l'étude, « *Inventaire et cartographie des zones humides (hors tourbières et sites Natura 2000) de la partie tarnaise du Parc naturel régional du Haut-Languedoc* ». — Toulouse : Espaces Naturels de Midi-Pyrénées, 22 p.

Denis P., Gauquelin X., Leh C., Nageleisen L.-M., Ritter G., Roch M., Weber C., Wittmann H. (1998) — *Arbres morts. Arbres à cavités. Pourquoi ? Comment ?* — Guide technique O.N.F., 32 p.

Delanoë O., Clap F. (2005) — *Cartographie de la biodiversité et projet de développement durable. Lodévois Larzac & Montagne du Haut Languedoc. Caractérisation de l'avifaune patrimoniale*. — Natur-Ae - INEA, 22 p.

Deuffic P., Krieger S.-J., Lacob R. (2009) — *Bois morts et biodiversité. Pratiques et représentations autour de la biodiversité forestière associée aux bois morts dans les Landes et en Ile-de-France*. — Bordeaux : Cemagref, 68 p.

Dolisy D., Plan J. (2006) — *La forêt dans les Parcs. En chemin vers la gestion durable*. — Parcs naturels régionaux de France – O.N.F., 63 p. (Expérimenter pour agir).

Durand P., Livet F., Salabert J. (2004) — *À la découverte de la flore du Haut-Languedoc*. — PNR Haut-Languedoc, 382 p.

Durlet P. (2009) — *Éléments techniques pour la préservation des ruisseaux*. — PNR du Morvan – O.N.F. - ADAPEMONT – PNRHJ. Réf. LIFE04NAT/FR/000082, 80 p.

Ferry O., Marailhac D., Vergnon A. (2008) — *Forêt gérée, forêt préservée. Pour une sylviculture durable, une préservation d'habitats forestiers et une implication territoriale*. — Colloque européen Life Nature et Territoires en région Rhône-Alpes, O.N.F.-DIREN Rhône-Alpes, p. 42 à 46.

FRANE-Auvergne (2010) — *Outils d'évaluation de la biodiversité forestière dans le cadre de la certification de gestion durable des forêts PEFC en Auvergne*. — FRANE, 16 p.

Galochet M. (2009) — *Le massif forestier du dehors et du dedans : limites, marges et discontinuités de l'espace forestier*. — *Revue Géographique de l'Est*, vol. 49, n° 2 et 3.

Gauberville Ch. (2004) — *Biodiversité forestière*. — *Forêt-entreprise*, n°155, p. 21 à 44.

Génot P. (2005) — *Quantification du bois mort dans les forêts gérées des Vosges du Nord*. Mémoire de fin d'étude. — FIF-ENGREF, 110 p. (Mémoire de fin d'étude).

Gilg O. (2004) — *Forêts à caractère naturel. Caractéristiques, conservation et suivi*. — Montpellier : Atelier Technique des espaces naturels, 95 p.

Gosselin M., Paillet Y. (2010) — *Mieux intégrer la biodiversité dans la gestion forestière. Guide pratique*. — Nogent-sur-Vernisson : Cemagref, 100 p.

Grillo X., Mathieu P., Molard N., Bonnard M. (2008) — *La forêt et la prévention des risques d'inondations en vallée du Thoré. Démarches et conseils à l'usage des forestiers*. — PNR du Haut-Languedoc, 13 p. (Les cahiers techniques du Parc).

Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées (juin 2009) *Des Chauves-souris et des forêts*. — Toulouse : CREN Midi-Pyrénées, Fiche technique n°4, 9 p.

Kluszczewski M., Sirot B. (2007) — *Les ripisylves de la partie héraultaise du Parc naturel régional du Haut-Languedoc*. — PNR Haut-Languedoc – CEN Languedoc Roussillon, 31 p.

Landmann G., Gosselin F., Bonhême I. (2009) — *Bio2, Biomasse et biodiversité forestières. Augmentation de l'utilisation de la biomasse forestière : implications pour la biodiversité et les ressources naturelles*. — Paris : MEEDDM-Ecofor, 210 p.

Larrieu L., Gonin P. (2009) — *L'Indice de Biodiversité Potentielle (I.B.P.) pour évaluer la biodiversité potentielle des peuplements forestiers*. — Congrès forestier mondial à Buenos Aires — Toulouse : C.R.P.F. Midi-Pyrénées - IDF, 12 p.

Larrieu L. (2005) — *Étude Biodiversité Hèches – Coléoptères saproxyliques*. — Toulouse : C.R.P.F. Midi-Pyrénées, 42 p.

Larrieu L. (2005) — *Étude Biodiversité Hèches – Inventaire de chiroptères*. — Toulouse : C.R.P.F. Midi-Pyrénées, 25 p.

Larrieu L. (2005) — *Quelques propositions pour la prise en compte des insectes, en particulier saproxyliques, dans la gestion quotidienne des forêts*. — C.R.P.F. Midi-Pyrénées, 4 p.

Lecomte B. (2004) — *Choisir entre régénération naturelle ou plantation* — Forêts de France, n°475, p. 31 et 32.

Le Tacon F., Sélosse M.A., Gosselin F. (2000) — *Biodiversité, fonctionnement des écosystèmes et gestion forestière. Première partie*. — *Revue Forestière Française*, vol. LII, n°6, p. 477 à 496.

Le Tacon F., Selosse M-A., Gosselin F. (2001) — *Biodiversité, fonctionnement des écosystèmes et gestion forestière. Deuxième partie : interventions sylvicoles et biodiversité.* — Revue Forestière Française, vol. LII, n°1, p. 55 à 80.

Levrel H. (2007) — *Biodiversité et développement durable : quels indicateurs ?* — MNHN - UMR 51-73 : Département Écologie et Gestion de la Biodiversité, 406 p.

Lorber D., Vallauri D. (2007) — *Contribution à l'analyse des forêts anciennes de l'écorégion Méditerranée. 1. Critères et indicateurs du gradient de naturalité.* — WWF-France, 91 p.

Micheneau C. (printemps 2007) — Dossier *Biodiversité et gestion forestière.* — RDV Technique n°16, O.N.F., 88 p.

Molines L. (2009) — *Élaboration d'un plan d'actions pour le développement d'un traitement irrégulier dans le Parc national des Cévennes.* — AgroParisTech, 184 p. (Mémoire de fin d'étude).

Mourey J.-M., Touroult J. (automne 2010) — *Les arbres à conserver pour la biodiversité. Comment les identifier et les désigner ?* — Fiche technique : biodiversité, O.N.F., 8 p.

Mourey J.-M., Pereira V. (été 2009) — *Traversée de cours d'eau en forêt, quelle attitude adopter ?* — Fiche technique : eau, O.N.F., 6 p.

O.N.F. (29/10/2009) — *Conservation de la biodiversité dans la gestion courante des forêts publiques.* — Instruction n° INS-09-T-71, 11 p.

Otto H.-J. (1998) — *Écologie forestière.* — IDF, 397 p.

Pascal B. (2009) — *Bilan de la mesure en faveur des arbres d'intérêt biologique dans le Parc naturel régional des Vosges du Nord.* — AgroParisTech, 106 p. (Mémoire de fin d'étude).

Pereira V. (2009) — *Préconisations techniques pour l'exploitation et la conversion des peuplements forestiers allochtones en bordure des ruisseaux.* — O.N.F., 21 p.

Persuy A. (2002) — *Biodiversité ordinaire, biodiversité extraordinaire ?* — Revue Forestière Française, vol. LIV, n° 2, p. 204 à 205.

PRO SILVA France (2003) — *Méthodologie d'évaluation du coût d'un martelage favorable à certains éléments de la biodiversité.* — PNR Vosges du Nord - PRO SILVA France, 25 p.

Rameau J-C., Gauberville C., Drapier N. (2002) — *Gestion forestière et diversité biologique. Identification et gestion intégrée des habitats et espèces d'intérêt communautaire - France - domaine atlantique.* — ENGREF-O.N.F.-IDF, 119 p.

Rameau J-C., Gauberville C., Drapier N. (2000) — *Gestion forestière et diversité biologique - France - domaine continental.* — Engref-O.N.F.-IDF, 360 p.

Regiowood (septembre 2009) — *Le Franchissement temporaire des cours d'eau lors des opérations d'exploitation forestière.* — Fiche technique n°1, 2 p.

Rey D. (2010) — *Avifaune rupestre. État des lieux et préconisations de conservation au sein du Parc naturel régional du Haut-Languedoc.* — PNR Haut-Languedoc- LPO Hérault, 51 p.

Rouveyrol P. (2009) — *Caractérisation d'un îlot idéal de vieux arbres en forêt de montagne. État des connaissances et synthèse pour la réalisation d'un guide de gestion.* — AgroParisTech, 185 p. (Mémoire de fin d'étude).

Scop-Sagne (2010) *Révision et complément d'inventaire des zones humides du site Natura 2000 "Vallée de l'Arn". Caractérisation des zones humides et préconisations de gestion.* — PNR Haut-Languedoc, 22 p.

Shine C. (2005) — *Les incitations fiscales et la protection de la biodiversité en Europe. Conseil de l'Europe.* — Sauvegarde de la nature, n° 143, 110 p.

Ulrich E., Renaud J.-P., Nageleisen L.-M., Flot J.-L., Dumé G., Bilger I., Collin E., Ferrand P., Peyron J.-L., Hamza N. (2005) — *Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises.* — O.N.F.-IFN-Cemagref-DSF-GIP ECOFOR - MEDD, 152 p.

Vallauri D. (2007) — *Biodiversité, Naturalité, Humanité. Application à l'évaluation des forêts et de la qualité de la gestion.* — Marseille : WWF-France, 86 p. (Rapport scientifique).

Vallauri D., André J., Dodelin B., Eynart-Machet R., Rambaud D. (2005) — *Bois mort et à cavités, une clé pour des forêts vivantes.* — Liège : Lavoisier — 405 p. (avec CD).

WWF-France (2000) — *Restaurer la biodiversité des forêts.* — WWF-France, 13 fiches.

SITES INTERNET CONSULTÉS POUR CONSTITUER LA BASE DE DONNÉES ESPÈCES ET LES FICHES TECHNIQUES

Habitats :

Les Cahiers d'habitats : <http://natura2000.environnement.gouv.fr/habitats/cahiers.html>

Accès Corine Biotope : <http://in2000.kaliop.net/biotope/ibase.asp>

Milieux aquatiques :

http://www.liferuisseaux.org/moule_perliere.htm; <http://drupalzh.oieau.fr/node/8>

<http://www.pole-zhi.org/documentation/documents-scientifiques-et-techniques?page=1>

<http://www.pole-tourbieres.org/>; <http://www.pole-lagunes.org/web/index.php>

http://www.pole-lagunes.org/web/view_section.php?id_section=674&anchorName=1

<http://www.rhizobiome.coop/spip.php?article5> (Réseau Sagne) ; <http://www.cenlr.org/drupal/>

Espèces :

Inventaire national du patrimoine Naturel : <http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp>

Listes rouges de l'UICN : <http://www.uicn.fr/La-Liste-Rouge-des-especes.html>

Flore :

<http://www.tela-botanica.org>; <http://cbnbp.mnhn.fr>; <http://erick.dronnet.free.fr/>

<http://www.ac-besancon.fr/crdp/flore/>; <http://www.florealpes.com/>; <http://www.ville-ge.ch/>

Oiseaux :

http://observatoire-rapaces.lpo.fr/index.php?m_id=20043; www.oiseaux.net

Insectes :

<http://www.ascete.org/>

Documents bibliographique pour la rédaction du mémoire :

- La Stratégie Nationale française pour la Biodiversité et son plan d'actions "Forêts" :

<http://agriculture.gouv.fr/sections/thematiques/foret-bois/biodiversite-plan-d-action-pour-la-foret/>

- Un article de France nature environnement sur l'I.B.P. :

<http://www.fne.asso.fr/fr/themes/question.html?View=entry&EntryID=240>

- Un article de France nature environnement sur l'I.B.P. :

http://environnement.wallonie.be/cgi/dgrne/plateforme_dgrne/visiteur/frames_affichage_document2.cfm?origine=2753&idFile=2753&thislangue=FR&pere=207

- Site de téléchargement de la grille I.B.P. :

<http://www.crp-midi-pyrenees.com/datas/pdf/Plaque%20IBP%20fiche%20v2.6%20AC.pdf>

LISTE DES CONTACTS

	NOM	Prénom	Poste	Organisme	Adresse mail	Téléphone
Naturalistes	ANDRIEU	Frédéric	Chargé de mission botaniste	CBN Méditerranéen de Porquerolles	f.andrieu@cbnmed.fr	04 99 23 22 11
	CALVET	Amaury	Chargé d'études	LPO Tarn	lpo@tarn.fr	05 63 73 08 38
	DURAND	Philippe	Président	Société tarnaise de sciences naturelles	stsn@wanadoo.fr	05 63 74 31 68
	JAULIN	Stéphane	Chargé de mission entomologiste	OPIE Languedoc-Roussillon	stephane.jaulin@insectes.org	06 11 59 64 82
	NERI	Frédéric	Responsable scientifique et chef de projets	CREN Midi-Pyrénées	frederic.neri@espaces-naturels.fr	05 63 73 49 29
	REY	Denis	Chargé d'études	LPO Hérault	denis.rey@lpo.fr	06 47 10 53 54
	MAYNADIER	Daniel	Chef de service - Tarn	ONEMA	sd81@onema.fr	05 81 27 54 30
	PAGES	Jacques	Président	Association Mousses et Lichens du Haut-Languedoc	jacques.pages34@laposte.net	04 67 23 00 67
	THOMAS	Jacques	Responsable	Rhizobiome & Scop Sagnes	jacques@sagne.coop	05 63 75 28 73
Données Z.N.I.E.F.F.	PONTCHARRAUD	Laurent	Responsable Z.N.I.E.F.F.	CREN Midi-Pyrénées	laurent.pontcharraud@espaces-naturels.fr	05.81.60.81.90
	HIPPOLYTE	Jacques	Responsables Z.N.I.E.F.F.	D.R.E.A.L. Midi-Pyrénées	dbio.sbrn.D.R.E.A.L.-midi-pyrenees@developpement-durable.gouv.fr	05 61 58 53 36
	POUTCH	Yannick	Technicien SIG	D.R.E.A.L. Midi-Pyrénées	yannick.poutch@i-carre.net	05 61 58 51 90
	CROSNIER	Capucine	Chargée de mission Biodiversité	D.R.E.A.L. Languedoc-Roussillon	contact.D.R.E.A.L.-langrouis@developpement-durable.gouv.fr	04 34 46 66 53
Financement état	DIMON	Jacques	Responsable du pôle forêt - biomasse - énergie"	DRAAF Midi-Pyrénées	jacques.dimon@agriculture.gouv.fr	05 61 10 61 30
	CALVET	Jean-Louis	Responsable du pôle "forêt-bois"	DRAAF Languedoc-Roussillon	jean-louis.calvet@agriculture.gouv.fr	04 67 10 18 26
	MONTET	Claudine	Bureau de la forêt et de la chasse	DDT du Tarn	claudine.montet@tarn.gouv.fr	05 81 27 59 94
	AMALRIC	Jacques	Technicien	DDT du Tarn	jacques.amalric@equipement.gouv.fr	05 63 71 53 07
	BROCHIERO	Fabien	Responsable pôle forêt	DDTM de l'Hérault	ddtm-contact@herault.gouv.fr	04 34 46 60 00
	GASC	Serge	Technicien	DDTM de l'Hérault	serge.gasc@agriculture.gouv.fr	04 34 46 60 57

Politique départements	CALVIERE	Isabelle	Chef de service biodiversité végétale	CG Tarn	isabelle.calviere@cg81.fr	05 63 48 68 55
	PUECH	Frédéric	Chargée de mission ENS, zones humides	CG Tarn	frederic.puech@cg81.fr	05 63 48 68 61
	BAUDOIN	Aline	Chef de service ENS	CG Hérault	abaudoin@cg34.fr	04 67 67 65 12
Politique régions	BOUTONNIER	Gérard	Chargé filière bois	CR Midi-Pyrénées	gerard.boutonnier@cr-mip.fr	
	THOMAS	Marie	Chargée forêt et filière bois	CR Languedoc-Roussillon	thomas.marie@cr-languedocroussillon.fr	04 67 22 98 92
	DUSFOURD	Marie-Laurence	Chef de service Espaces Naturels et Biodiversité	CR Languedoc-Roussillon	dusfourd.marie-laurence@cr- languedocroussillon.fr	04 67 22 68 99
Forêt publique	DILGER	Jean-Luc	Directeur	O.N.F. Agence Lot - Lot&Garonne -Tarn - Aveyron	jean-luc.dilger@onf.fr	05 63 62 12 61
	GACHERIEU	Christelle	Chef du Service Aménagement- Environnement-Foncier	O.N.F. Agence Lot - Lot&Garonne -Tarn - Aveyron	christelle.gacherieu@onf.fr	05 63 62 12 62
	ROQUE	Pierre	Responsable UT Monts de Lacaune	O.N.F. Agence Lot - Lot&Garonne -Tarn - Aveyron	pierre.roque@onf.fr	06 23 51 43 17
	MAFFRE	Jean-Marie	Agent territorial FC Labruguière	O.N.F. Agence Lot - Lot&Garonne -Tarn - Aveyron	jean-marie.maffre@onf.fr	05 63 61 87 23
	DELGADO	Patrice	Agent territorial FD de la Montagne Noire	O.N.F. Agence Lot - Lot&Garonne -Tarn - Aveyron	patrice.delgado@onf.fr	05 63 73 48 36
	BONNET	David	Agent territorial FD des Avant-monts	O.N.F. Agence Hérault - Gard	david.bonnet@onf.fr	06 81 48 62 74
	ARVIEU	Jean-Luc	Responsable UT Caroux- Espinousse	O.N.F. Agence Hérault - Gard	jean-luc.arvieu@onf.fr	04 67 97 62 53
	LONJON	Philippe	Directeur	COFOR 34	philippe.lonjon@communesforestieres.org	04 11 75 85 17
	PONT	Samuel	Chargé de mission Forêt et bois énergie	COFOR 34	samuel.pont@communesforestieres.org	04 11 75 85 17
Forêt privée: organisations	DE TORRES	Jean-Louis	Président	Syndicat des propriétaires forestiers du Tarn	j-louis.detorres@orange.fr	05 63 97 73 13
	BARET	Alain	Président	Syndicat des propriétaires forestiers de l'Hérault	baret.aline@wanadoo.fr	06 71 77 79 71
	BERTRAND	Philippe	Ingénieur Environnement	C.R.P.F. Midi-Pyrénées	philippe.bertrand@crpf.fr	05 61 75 42 00
	MATHIEU	Pascal	Technicien - antenne Tarn	C.R.P.F. Midi-Pyrénées	pascal.mathieu@crpf.fr	05 63 48 83 72
	LAURIAC	Alban	Ingénieur	C.R.P.F. Languedoc-Roussillon	alban.lauriac@crpf.fr	04 67 41 68 10
	D'ORAZIO	Jean-Michel	Technicien - antenne Hérault	C.R.P.F. Languedoc-Roussillon	jean-michel.dorazio@crpf.fr	04 67 95 40 76

	BERWICK	Caroline	Chargée de mission	PEFC Sud	c.berwick@arfobois.com	04 67 56 38 19
	GONIN	Pierre	En charge de l'I.B.P.	IDF	pierre.gonin@cnpf.fr	05 61 75 45 00
Forêt privée: Gestionnaires	BARREAU	Gilles	Expert forestier	IF Consultant	if.barreau@wanadoo.fr	05 61 09 41 80
	VIEBAN	Stéphane	Directeur	Forestarn	svieban@forestarn.com	05.63.97.73.13
	WACHILL	Idriss	Responsable Documents de gestion	Forestarn	iwachill@forestarn.com	06 71 59 75 38
	SIRE	Nicolas	Responsable Environnement	Forestarn	nsire@forestarn.com	05.63.97.73.13
	DURAND	Simon	Technicien forestier	Forestarn	sdurand@forestarn.com	05.63.97.73.13
	AUGIER	Sven	Expert forestier	Expert indépendant	sven.augier@free.fr	06 81 05 54 54
	DIETTE	Sébastien	Cogérant	Alcina	sebastien.diette@alcina.fr	06 18 21 74 73
	KARLSBERG	Ulf	Propriétaire	Forêt de la Barbazanié		06 71 38 07 99
Forêt privée: propriétaires	SICARD	Elie	Gérant	GF de Pardailhan		04 67 38 11 27
	CLEMENT	Gérard	Propriétaire	Forêt de la Ramadié	gerard.clement2@free.fr	06 73 95 41 30
	GUIRAUD	Monique	Cogérante	Fenbois		05 63 61 29 04
Exploitants ou entrepreneurs forestiers	MAYNADIER	Jean-Claude	Gérant	Roucor Bouscadié		05 63 70 95 88
	DESAIVRES	James	Gérant	Desaivres SARL		05 63 50 79 74
	LAGOUTE	Patrick	Gérant	SARL Lagoute		05 63 61 74 34
Contacts extérieur	BROCHARD	Aurore	Chargée de mission Agriculture-Forêt	PNR Oise-Pays-de-France	a.brochard@parc-oise-paysdefrance.fr	03 44 63 65 65
	SAILLARD	Elisabeth	Chargée de mission	FRANE Auvergne	asso.frane@wanadoo.fr	04 73 61 47 49
	TANCHAUD	Fabienne	Chargée de mission filière bois	CG Var	ftanchaud@cg83.fr	04 94 18 40 86
	DAUBREE	Jean-Baptiste		DRAAF Rhône-Alpes		04 78 63 13 63

	Organisme contacté	Adresse postale			
ENV	CREN Midi-Pyrénées		75, voie du Toec	BP 57611	31076 TOULOUSE Cedex 3
ENV	CBN Méditerranéen de Porquerolles	Institut de Botanique	163 rue Auguste Broussonnet		34 090 MONTPELLIER
ENV	Société tarnaise de sciences naturelles		16, rue du Pont		81 570 VIELMUR
ENV	LPO Tarn	Aile du Château	Place de la Mairie	BP 20027	81 290 LABRUGUIERE
ENV	LPO Hérault		3 impasse Saint-Exupéry		34 110 FRONTIGNAN
ENV	OPIE Languedoc-Roussillon	Appartement N°5	83, chemin de la Poudrière		66 000 PERPIGNAN
ENV	Rhizobiome - Scop Sagnes		Amalvit		81 470 PECHAUDIER
ENV	ONEMA - service départemental du Tarn	Cité administrative Bât D	20, avenue Maréchal Joffre		81000 ALBI
ETAT	D.R.E.A.L. Midi-Pyrénées	Cité administrative Bât G	2, bd Armand Dupontal	BP 80002	31 074 TOULOUSE Cedex 9
ETAT	D.R.E.A.L. Languedoc-Roussillon		520, allée Henri II de Montmorency	CS 69007	34 064 MONTPELLIER Cedex 2
ETAT	DRAAF Midi-Pyrénées		76 all Jean Jaurès		31000 TOULOUSE
ETAT	DRAAF Languedoc-Roussillon		Place Chaptal	CS 70 039	34 060 Montpellier cedex 2
ETAT	DDT du Tarn	Cité Administrative	18 avenue Maréchal Joffre		81 013 ALBI cedex 09
ETAT	DDTM de l'Hérault	Maison de l'Agriculture	5, place Chaptal		34 960 MONTPELLIER cedex 2
CR	Conseil régional Midi-Pyrénées		22, boulevard du Maréchal Juin		31 406 TOULOUSE Cedex 9
CR	Conseil régional Languedoc-Roussillon	Hôtel de Région	201, avenue de la Pompignane		34064 MONTPELLIER cedex 02
CG	Conseil Général du Tarn	Hôtel du Département	35, Lices Georges Pompidou		81 013 ALBI cedex 09
CG	Conseil Général de l'Hérault	Hôtel du Département	1000, rue d'Alco		34 087 MONTPELLIER Cedex 4
FOR	IDF	Maison de la Forêt	7, ch. de la Lacade		31320 Auzeville-Tolosane
FOR	C.R.P.F. Midi-Pyrénées	Maison de la Forêt	7, ch. de la Lacade		31321 Auzeville-Tolosane
FOR	C.R.P.F. Midi-Pyrénées - Antenne du Tarn		La Milliasolle	BP 89	81003 ALBI CEDEX - 05
FOR	C.R.P.F. Languedoc-Roussillon		378, rue Galéra		34090 MONTPELLIER
FOR	C.R.P.F. Languedoc-Roussillon - Antenne de l'Hérault	Maison de Pays	1 rue de la République		34 600 BEDARIEUX
FOR	O.N.F. Agence Lot - Lot&Garonne -Tarn - Aveyron		5, rue Christian d'Espic		81100 Castres
FOR	O.N.F. Agence Hérault - Gard		505 r Croix Verte		34000 MONTPELLIER
FOR	IF Consultant		505, chemin de la Reule		31380 GRAGNAGUE
FOR	Forestarn	Maison de la Forêt	10 allée des Auques		81200 Aussillon
FOR	Alcina	Rés. Villa Ravas, appt 31	824, av. du Professeur Louis Ravas		34 080 Montpellier
FOR	COFOR Hérault	Les Athamantes 4	740, avenue des Apothicaires		34090 MONTPELLIER

LEXIQUE

¹ Habitat : l'habitat d'une espèce correspond aux caractéristiques écologiques de son milieu de vie (facteurs biotiques et abiotiques). C'est donc un élément ou un ensemble d'éléments du paysage qui offre des ressources suffisantes et favorables à la vie de l'espèce (nutrition, reproduction,...).

≠ Milieu : Un milieu désigne globalement l'environnement abiotique d'une espèce ou d'un ensemble d'espèces. Ce terme est utilisé dans un objectif de vulgarisation.

² Tour d'horizon relascopique : Méthode de mesure de la surface terrière. La mesure de surface terrière se fait grâce à l'utilisation d'un angle de visée ou facteur (méthode dite de l'angle critique). Toutes les arbres de diamètre apparent suffisant (c'est-à-dire supérieur à l'angle horizontal fixé) sont comptabilisés, éventuellement distingués selon l'essence et la catégorie de diamètre. Le nombre obtenu N est alors multiplié par le facteur de surface terrière FST (1, 2 ou 4) et donne une estimation ponctuelle de la surface terrière à l'hectare : $G \text{ (m}^2\text{/ha)} = N \times \text{FST}$.

³ Surface terrière : pour un arbre, cela correspond à la surface de la section du tronc à 1m30. Pour un peuplement, on ajoute la surface terrière de chaque arbre, elle est exprimée en m²/ha.

⁴ Données brutes : (des Z.N.I.E.F.F.) données à l'échelle du relevé. Elles peuvent être ponctuelles, linéaires ou surfaciques.

≠ Données zonales : (des Z.N.I.E.F.F.) données à l'échelle de la zone. L'espèce ou l'habitat est présent sur la zone mais la position précise du relevé n'est pas divulguée.

⁵ Transect : Méthode de relevé de terrain qui consiste à parcourir la forêt en virées linéaires de manière à rencontrer la plus grande hétérogénéité (topographie, géologie, exposition, ...). Cette méthode permet de noter les différences observées entre les peuplements le long du linéaire.

⁶ Pesquier : Petite retenue d'eau artificielle, typique du Haut-Languedoc, qui était construite en pierre et alimentée par un réseau de conduits aériens appelés béals. Ces ouvrages étaient utilisés au cours du siècle dernier pour l'abreuvement du bétail.

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : FICHE IBP	III
ANNEXE 2 : CARTE DE SITUATION	V
ANNEXE 3 : CARTE DE LA COUVERTURE FORESTIERE DU PNR DU HAUT-LANGUEDOC	VI
ANNEXE 4 : CARTE DES ENJEUX DE BIODIVERSITE EN FORET	VII
ANNEXE 5 : CONSEQUENCES DES MESURES EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITE FORESTIERE SUR L'ENJEU DE PRODUCTION	VIII
ANNEXE 6 : IMPACT DES MESURES DE BIODIVERSITE SUR LES AUTRES ENJEUX DE LA FORET	IX
ANNEXE 7 : CARTE DES Z.N.I.F.F. DU PARC	X
ANNEXE 8 : TABLEAU DES ESPECES ET DES HABITATS ZNIEFF – LISTE DES Z.N.I.E.F.F. FORESTIERES	XI
ANNEXE 9 : FICHES TECHNIQUES	XVII
ANNEXE 10 : EXEMPLE DE FICHE DE CHANTIER D'EXPLOITATION FORESTIERE	XLIX
ANNEXE 11 : FICHE DEMARCHE	LII
ANNEXE 12 : GRILLES D'ENTRETIEN, BIODIVERSITE ET PRATIQUES D'EXPLOITATION FORESTIERE	LIX
ANNEXE 13 : ELEMENTS DU COMPTE RENDU DU DIAGNOSTIC DE BIODIVERSITE SUR LA FORET DE LA RAMADIE ..	LXII
ANNEXE 14 : COMPTE RENDU DU DIAGNOSTIC DE BIODIVERSITE SUR LE G.F. DE PARDAILHAN.....	LXVII
ANNEXE 15 : EXEMPLE DE CONVENTION POUR LES DONNEES BRUTES.....	XCV
ANNEXE 16 : PROPOSITION D'UN SYSTEME DE FINANCEMENT POUR LES DIAGNOSTICS	XCVI

ANNEXE 1 : FICHE IBP

L'INDICE DE BIODIVERSITE POTENTIELLE (IBP)			
Fiche de relevé « parcours de peuplement » (rubriques obligatoires en gras)			
LOCALISATION DU RELEVÉ		REFERENCES DU RELEVÉ	
Domaine biogéographique : atlantique / continental / méditerranéen Etage de végétation : planitiaire et collinéen / mont. / subalpin / supra ou mésoméd. Département : Commune : Site (forêt, massif ou territoire) : Sous-site : Nom forêt - n° de parcelle : Propriétaire, gestionnaire : Contact accès forêt : Coordonnées du relevé : Alt. (m) :		Nom du relevé : Surface parcourue (ha) : Date : Noms des observateurs : Propriétaire des données IBP :	
PEUPLEMENT		EVALUATION IBP	
Structure (tutale = F, taillis = T) : F rég. (T<25%) / F irrég. (T<25%) / T sans F / mélange F+T, riche (F>25%) / mélange F+T, pauvre (F<25%) Couvert : fermé > 75 % / entrouvert : 40 % - 75 % / ouvert < 40 % Stade : génération 1 / génération 2 et + Phase sylvigénétique : rajeunissement (semis-perchis) / initiale (PB + qq BM) / optimale (BM-GB) / terminale (TGB-GB) / déclin (mortalité, abs semis) / Irrégul. Type de peuplement (doc. d'aménagement ou étude) : Peuplement (descriptif) : Type d'habitat potentiel : Type de sylvoécosystème : Statut (production, protection...) :		Version IBP : Echelle de relevé : peuplement / type peupl. / parcelle / placette Méthode d'évaluation : parcours en plein parcours partiel → surface totale (ha) : Fertilité : moy. fertile à fertile / peu ou très peu fertile Forme d'humus : Station et catalogue de réf. : Commentaires sur le relevé :	
Facteurs liés au peuplement et à la gestion forestière			
Végétation			
A	Essences forestières autochtones	Autochtones comptabilisées - liste (plafonnée à 5 essences) :	.
		Couvert libre de l'ensemble des autochtones : <1/10 (10%) / ≥1/10 (10%)	0 - 2 - 5
		Exotiques non comptabilisées - liste :	.
B	Structure verticale végétation	Liste strates ≥1/10 (10%) : herb. + semi-lign. / feuillage bas / feuillage intermédiaire / feuillage haut	0 - 2 - 5
Microhabitats liés aux arbres (quelle que soit l'essence, autochtone ou non)			
C	Bois mort sur pied de «grosse» circonférence (BMP)	Nombre de BMP (plafonné à 3/ha) =	0 - 2 - 5
D	Bois mort au sol de «grosse» circonférence (BMS)	Nombre de BMS (plafonné à 3/ha) = Présence de petits bois morts au sol : oui / non	0 - 2 - 5
E	Très gros bois vivants (TGB)	Nombre de TGB (plafonné à 5/ha) =	0 - 2 - 5
F	Arbres vivants porteurs de microhabitats (mh)	Nombre de microhabitats (plafonné à 2 mh/type/ha et total 6 mh/ha) : cavité à terreau ou bois carlé = / bois apparent = cavité vide = / cavité remplie d'eau = fente ou décollement d'écorce = / lierre, gui ou autres lianes (>1/3) = coulée de sève (résine exclue) = / champignon = charpentières ou cime brisée (d>20 cm) = / bois mort dans houppier (>20%) =	0 - 2 - 5
Habitats associés			
G	Milieux ouverts	Peuplement clair à végétation de milieu ouvert (pas de trouées nettement identifiables) : oui / non Si non : - surf. trouées (< 1,5 Ha) en m² et % - total (plafonné à 6%) = - long. lisières en m et % (50 m/ha = 1%) =	0 - 2 - 5
TOTAL 1 (valeur absolue / relative)			
Facteurs liés au contexte, résultant de l'histoire ou des conditions stationnelles, mais pouvant être modifiés par l'activité forestière			
H	Continuité temporelle de l'état boisé	Signes de discontinuité temporelle :	0 - 2 - 5
Habitats associés			
I	Habitats aquatiques	Liste : source / ruisseau / rivière ou fleuve / bras mort / mare / étang / lac / tourbière / marais / zone marécageuse / fossé humide non entretenu / autre :	0 - 2 - 5
J	Milieux rocheux	Liste : paroi non ombragée / paroi ombragée / éboulis stable ou instable / blocs / dalle / autres affleurements rocheux / murette ou tas de pierre / grotte / gouffre ou grandes diaclasses fraîches	0 - 2 - 5
TOTAL 2 (valeur absolue / relative)			
TOTAL GENERAL (v. abs. / rel.)			
		Habitats ou espèces remarquables observés : Commentaire sur le diagnostic IBP et recommandations :	

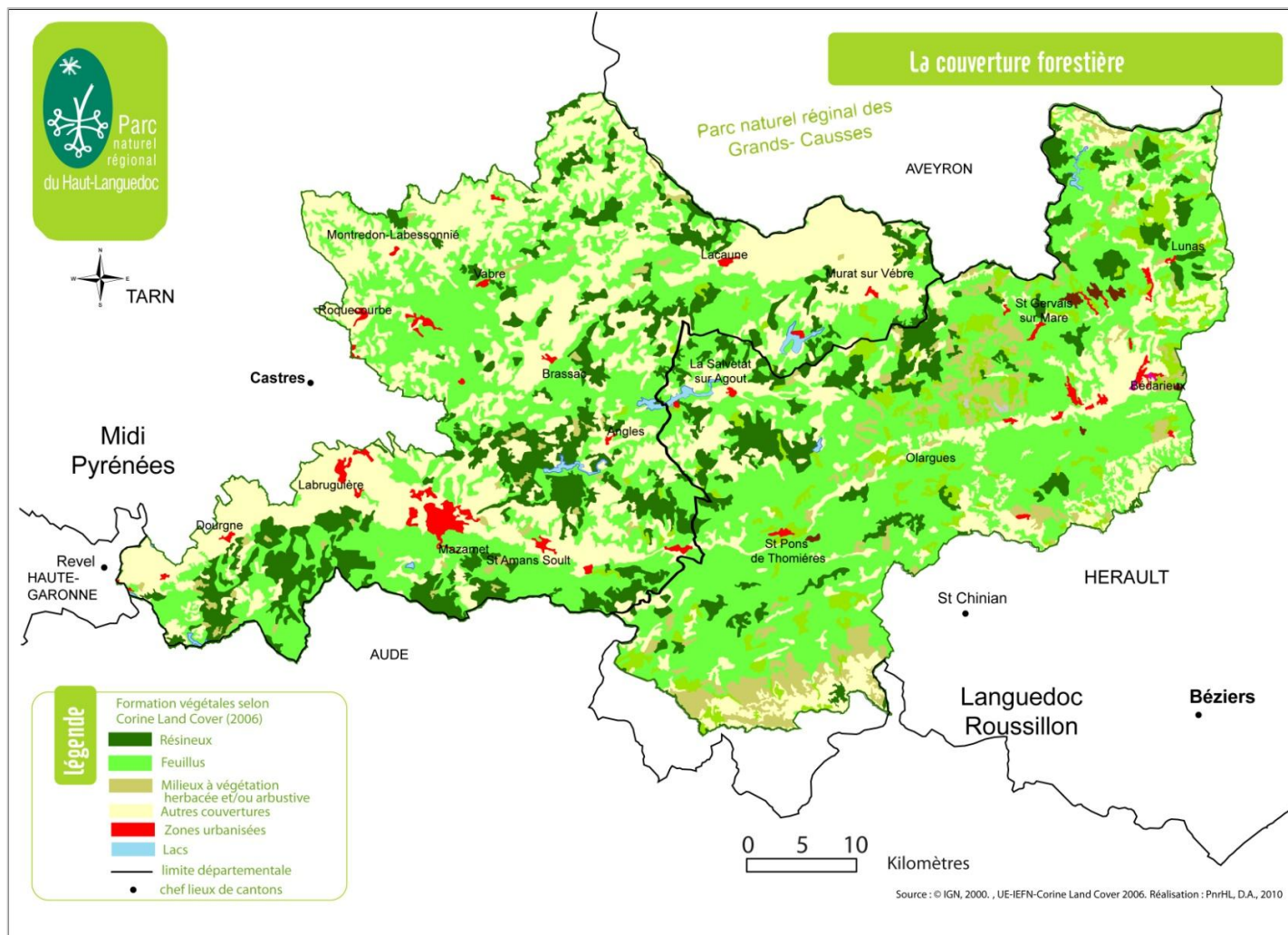
**Définition des facteurs permettant de calculer l'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP)
dans les domaines atlantique et continental**

DEFINITION DES FACTEURS		valeur = 0	valeur = 2	valeur = 5
Facteurs liés au peuplement et à la gestion forestière				
Végétation				
A	Essences forestières autochtones * parmi la liste de genres suivante (sans distinction d'espèces) à restreindre aux essences autochtones de la région : Aïsier, Cormier et Sorbier (= Sorbus) / Aulne / Bouleau / Charme / Châtaignier / Chêne à feuilles caduques / Chêne à feuilles persistantes / Epicéa / Erable / Frêne / Hêtre / If / Mélèze / Merisier et Cersier (= Prunus) / Noyer (commun) / Orme / Peuplier et Tremble / Pin / Pommier / Poirier / Sapin / Saule / Tilleul * arbre vivant ou mort, quel que soit son stade de développement, mais h>50cm * valeur plafonnée à 2 si le couvert libre de l'ensemble des essences autochtones est inférieur à 1/10 (10%)	étages autres que subalpin		
		0, 1 ou 2 genres	3 ou 4 genres	5 genres et plus
B	Structure verticale de la végétation * 4 strates : strate herbacée et semi-ligneuse / sur les ligneux, strate du feuillage : bas (<7m) / intermédiaire (7-20m) / haut (>20m) * 1 ligneux est compté dans toutes les strates occupées par le feuillage * chaque strate recouvrant au moins 1/10 (10%) de la surface décrite	étage subalpin		
		0 ou 1 genre	2 genres	3 genres et plus
C	Bois mort sur pied de « grosse » circonférence * arbres, chandelles (ou souches hautes ≥ 1 m) * cas général : C à 1,3 m ≥ 120 cm (D ≥ 40 cm) * cas des essences (sauf Pins) sur stations peu à très peu fertiles ou de l'étage subalpin ou des essences n'atteignant jamais de très grosse dimension (Poirier, Pommier, Sorbier...) : C à 1,3 m ≥ 90 cm (D ≥ 30 cm)	1 ou 2 strates		
		3 strates	4 strates	
Microhabitats liés aux arbres (quelle que soit l'essence, autochtone ou non)				
D	Bois mort au sol de « grosse » circonférence (longueur ≥ 1m) * cas général : C gros bout ≥ 120 cm (D ≥ 40 cm) * cas des essences (sauf Pins) sur stations peu à très peu fertiles ou de l'étage subalpin ou des essences n'atteignant jamais de très grosse dimension (Poirier, Pommier, Sorbier...) : C gros bout ≥ 90 cm (D ≥ 30 cm) * valeur plafonnée à 2 si les bois morts plus petits sont absents	< 1 pied/ha	≥ 1 et < 3 pieds/ha	3 pieds/ha et plus
E	Tres gros bois vivants * cas général : C à 1,3 m ≥ 220 cm (D ≥ 70 cm) * cas des essences (sauf Pins) sur stations peu à très peu fertiles ou de l'étage subalpin ou des essences n'atteignant jamais de très grosse dimension (Poirier, Pommier, Sorbier...) : C à 1,3 m ≥ 140 cm (D ≥ 45 cm)	< 1 tronc/ha	≥ 1 et < 3 troncs/ha	3 troncs/ha et plus
F	Arbres vivants porteurs de microhabitats * types de microhabitat : trou de pic et autres cavités vides (Ø > 3 cm) / cavité à terreau (Ø > 10 cm) ou grande plage de bois carié (S > 800 cm² = A4) / cavité remplie d'eau (= dendrotelme ; Ø > 10 cm) / plage de bois sans écorce, non cariée (S > 800 cm² = A4) / fente profonde (largeur > 1 cm), ou décollement d'écorce formant un abri / coulée de sève (résine exclue) / champignon saproxylique coriace / charpentièrre ou cime récemment brisée (Ø > 20 cm) / quantité importante de bois mort dans le houppier (>20% vol. branches vivantes et mortes) / épiphytes ou gui ou lierre ou autres lianes (>1/3 surface du tronc ou du houppier) * compter le nombre d'arbres vivants porteurs d'au moins un microhabitat, un arbre étant compté plusieurs fois s'il porte plusieurs types de microhabitat * compter au maxi 2 arbres/ha par type de microhabitat	< 1 pied/ha	≥ 1 et < 5 pieds/ha	5 pieds/ha et plus
G	Milieux ouverts * 2 catégories : trouée ou petite clairière, de taille inférieure à 1,5 fois la hauteur dominante (Ho) du peuplement environnant ; lisière avec un espace ouvert : grande trouée ou clairière (> 1,5 Ho), large chemin (traversant le peuplement : compter 2 lisières ; en bordure : compter 1 lisière), lande, pré, culture... * ne comptabiliser qu'en présence d'une végétation spécifique de milieu ou peuplement ouvert (plantes à fleurs et strate herbacée, floraison plus abondante : ronce, genêt...) * permanents (pelouses) ou temporaires * relevé en % de la surface de végétation spécifique (pour les lisières : 50m/ha=1%) * valeur plafonnée à 2 si peuplement peu dense ou à feuillage clair avec végétation de milieu ouvert, mais sans trouées nettement identifiables, sauf au subalpin	étages autres que subalpin		
		0%	< 1% ou > 5%	1 à 5%
H	Continuité temporelle de l'état boisé * parcelle n'ayant jamais été défrichée = forêt ancienne, ce qui correspond généralement à des peuplements qui n'ont pas subi de discontinuité depuis au moins 200 ans, ce qui peut être évalué à partir de la Carte de Cassini ou de la carte d'Etat-major (http://www.geoportail.fr) ou en utilisant d'autres sources plus récentes : cadastre napoléonien, archives, plan terrier...	étage subalpin		
		< 1%	1 à 5%	> 5%
Facteurs liés au contexte, résultant de l'histoire ou des conditions stationnelles, mais pouvant être modifiés par l'activité forestière				
Continuité temporelle de l'état boisé				
I	Habitats aquatiques * types : source / ruisseau / rivière ou fleuve / bras mort / mare / étang / lac / tourbière / marais / zone marécageuse / fossé humide non entretenu * permanent ou temporaire ; à l'intérieur ou en bordure du peuplement décrit	peuplement ne faisant pas partie d'une forêt ancienne	peuplement jouxtant une forêt ancienne ou ayant été partiellement défriché	peuplement faisant nettement partie d'une forêt ancienne
Habitats associés				
J	Milieux rocheux * types (à comptabiliser s'ils couvrent plus de 1% de la zone notée) : barre rocheuse ou paroi, non ombragée par le peuplement / barre rocheuse ou paroi, ombragée par le peuplement / éboulis stable ou instable / blocs (> 20 cm) / dalle / autres affleurements rocheux / grotte / gouffre ou grandes diaclases fraîches / murette ou tas de pierre * à l'intérieur ou en bordure du peuplement décrit	absents	1 seul type (homogènes)	2 types et plus (diversifiés)
K	Milieux rocheux * types (à comptabiliser s'ils couvrent plus de 1% de la zone notée) : barre rocheuse ou paroi, non ombragée par le peuplement / barre rocheuse ou paroi, ombragée par le peuplement / éboulis stable ou instable / blocs (> 20 cm) / dalle / autres affleurements rocheux / grotte / gouffre ou grandes diaclases fraîches / murette ou tas de pierre * à l'intérieur ou en bordure du peuplement décrit	absents	1 seul type (homogènes)	2 types et plus (diversifiés)

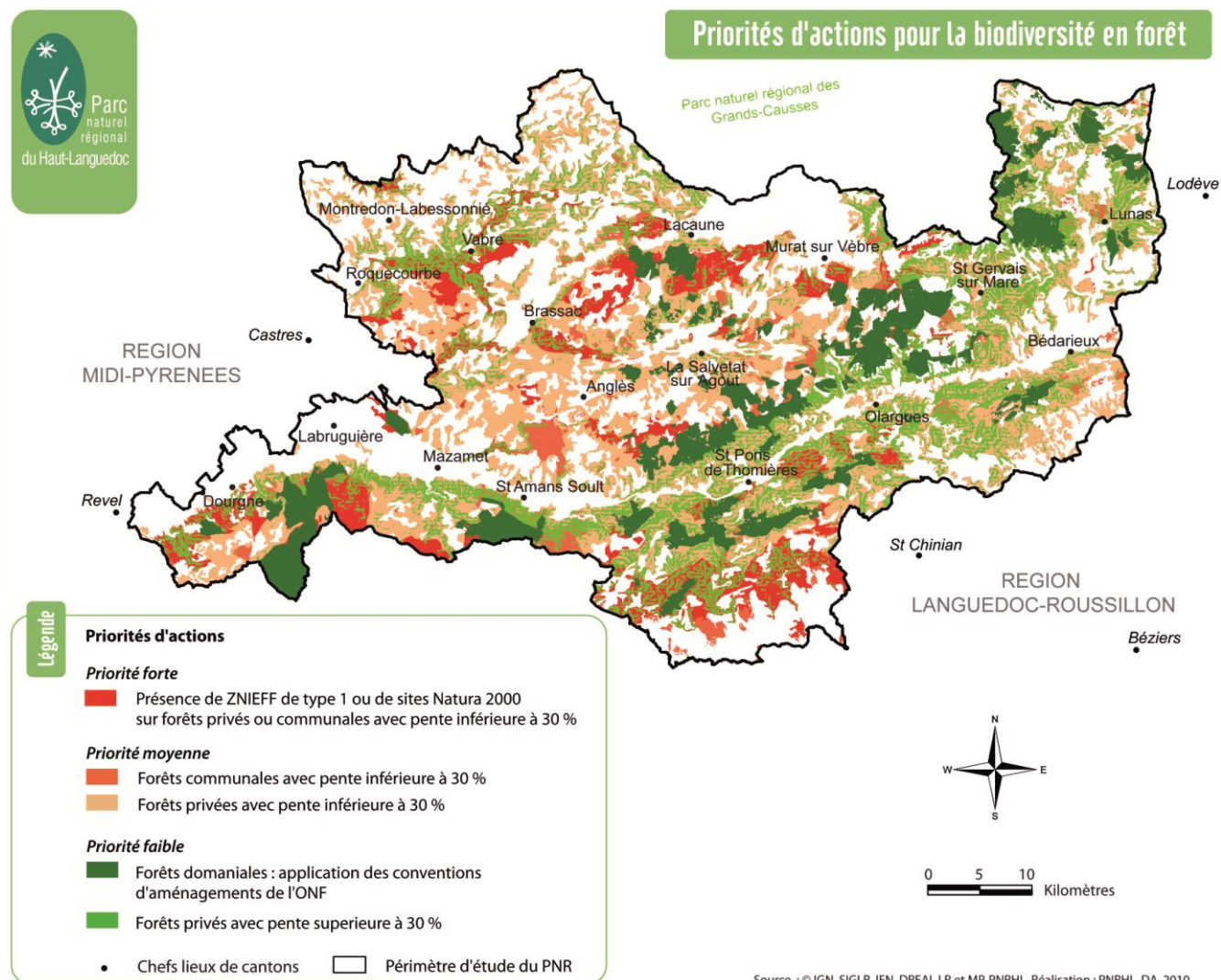
ANNEXE 2 : CARTE DE SITUATION



ANNEXE 3 : CARTE DE LA COUVERTURE FORESTIERE DU PNR DU HAUT-LANGUEDOC (*PERIMETRE D'ETUDE DE LA CHARTE 2011-2023*)



ANNEXE 4 : CARTE DES ENJEUX DE BIODIVERSITE EN FORET (PERIMETRE D'ETUDE DE LA CHARTE 2011-2023)



ANNEXE 5 : CONSEQUENCES DES MESURES EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITE FORESTIERE SUR L'ENJEU DE PRODUCTION

Mesure	Financière	Technique sylvicole	Autre
Diversifier les essences et privilégier les essences locales	- Lot de vente non homogène - Assurance sur la variation des cours du bois	- Gérer le mélange - Accompagnement - Relais si dépérissements	- Diminue risques sanitaires - Résilience - Stabilité - Fertilité du sol
Privilégier la régénération naturelle	- Pas d'investissement - Suivi de la plantation (dégagement, dépressage)	- Suivi de la plantation et dosage des essences - Régénération abondante - Moins appétant que plants issus de pépinières - Répartition spatiale des parcelles en régénération	- Meilleure croissance des arbres - Variabilité génétique - Stabilité
Varier le mode de régénération			
Raisonner les plantations et le choix du matériel de reproduction	- Diminue le risque de dépérissement	- Choix du matériel adapté à la station - Conserver du recrû	
Diversifier les traitements		- Apprendre un nouveau mode de sylviculture	- Changer les habitudes culturelles
Varier les structures Laisser des sur-réserves Eclaircies dynamiques Régénération par trouées ou étalée dans le temps	- Vente des produits	- Présence de semenciers - Qualité des arbres	- Stabilité
Conserver un sous-étage		- Gestion du sous-étage - Accompagnement - Limiter les herbacées	- Qualité des arbres, élagage
Garder des arbres morts et sénescents, et des arbres habitats	- Manque à gagner (arbre non exploité + impact sur les arbres alentour) - Surcoût à l'exploitation - Exploitation de ces arbres souvent non rentable	- Martelage / marquage	- Problème juridique / sécurité - Risque phytosanitaire - Lutte contre les parasites - Fertilité des sols
Mettre en place des ilots de vieux bois	- Manque à gagner (report de l'année d'exploitation)	- Pool de semenciers	- Qualité des bois
Préserver les sols	- Surcoût d'exploitation	- Croissance et semis - Cloisonnements - Débardage alternatif - Période de débardage	- Conserver la fertilité du sol - Stabilité
Adapter les calendriers de coupes et travaux	- Difficulté à la vente	- Organisation des travaux	
Limiter l'extension d'espèces envahissantes	- Coût de lutte	- Choix des essences - Contrôle par le couvert	
Limiter l'utilisation de produits phytosanitaires	- Diminue les coûts	- Utiliser des produits à champ d'activité étroit - Favoriser la lutte biologique	
Eviter d'exporter les rémanents	- Manque à gagner (bois énergie) - Pas besoin de fertilisants	- Protection des semis	- Conserver la fertilité du sol - Limiter le tassement
Veiller à l'équilibre forêts-ongulés	- Limiter les dégâts aux semis / perches - Eviter les protections	- Faire un suivi - Augmenter la ressource de nourriture	
Conserver les zones humides et les milieux ouverts intra forestiers	- Manque à gagner		
Gérer les lisières	- Surcoût de gestion		

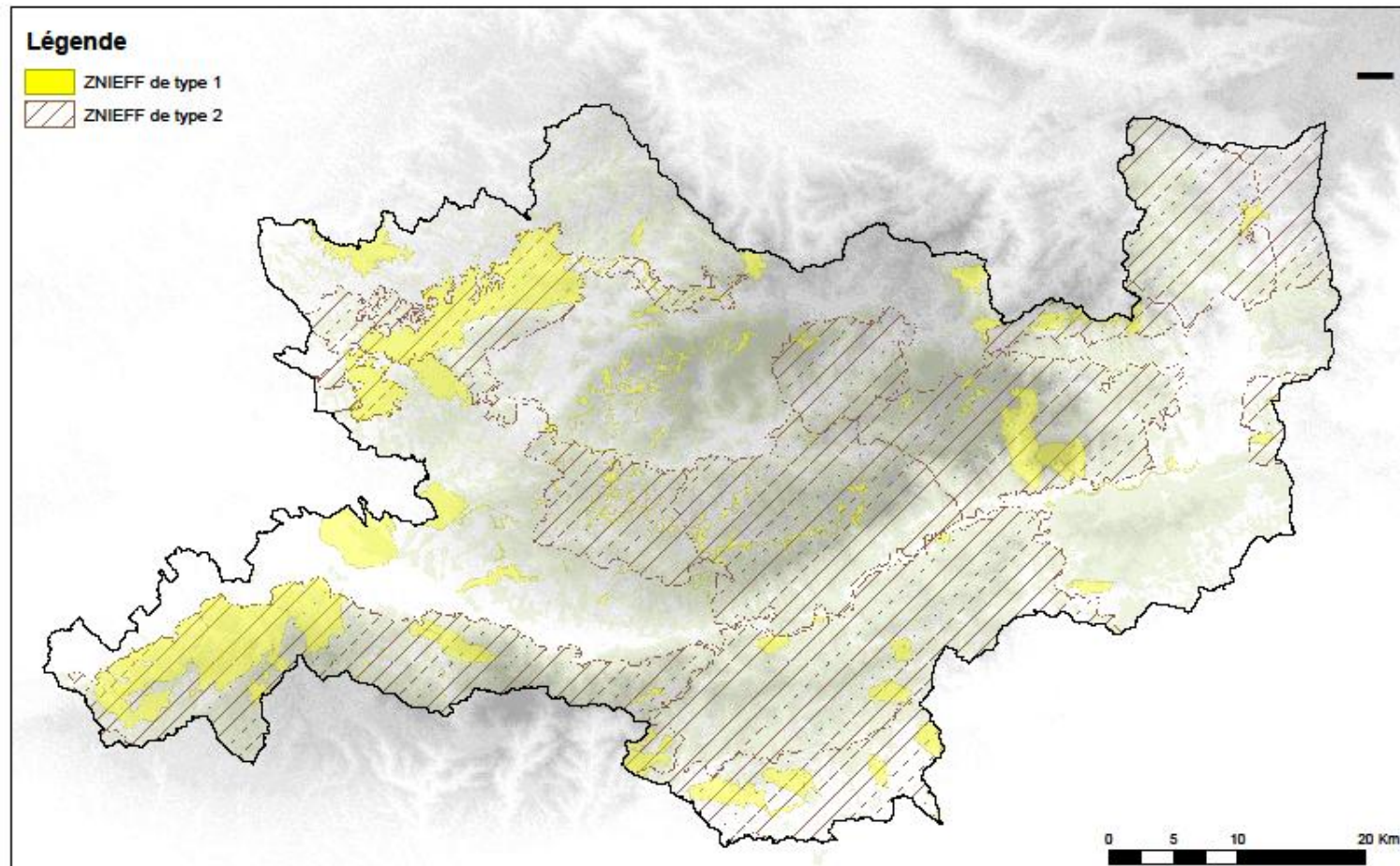
Légende : En violet : contrainte ; en orange : atout

ANNEXE 6 : IMPACT DES MESURES DE BIODIVERSITE SUR LES AUTRES ENJEUX DE LA FORET

Enjeux / Impact	Positif	Négatif
Santé des forêts	Diversité en essences = limite l'extension des problèmes sanitaires Garder du bois mort = lutte biologique contre les ravageurs	Rémanents à enlever si problème de scolytes
Accueil du public	Communication, Plus de gros arbres, Variabilité des peuplements	Sécurité et bois mort, Esthétique du bois mort
Protection contre l'incendie	Meilleure décomposition du tapis d'aiguilles si mélange d'essences	Bois mort sur pied
Protection contre l'érosion	Pas de coupes rases ou de dépérissements sur de grandes surfaces	
Qualité de l'eau	Moins de produits phytosanitaires Varier les essences	Embâcles avec le bois mort
Paysage	Pas de coupes rases sur de grandes surfaces. Variété des paysages.	
Sol	Moins de tassement Plus grande diversité en faune du sol	
Chasse	Ressource alimentaire plus élevée, Zones ouvertes intra-forestière	Augmenter les plans de chasse si rupture d'équilibre
Champignons	Meilleure production	
Pêche	Meilleure qualité de l'eau	

ANNEXE 7 : CARTE DES Z.N.I.F.F. DU PARC (*PERIMETRE D'ETUDE DE LA CHARTE 2011-2023*)

Carte des Znieff du Parc naturel régional du Haut-Languedoc



Liste des Znieff de type 1 de la partie héraultaise du PNR du Haut-Languedoc					
Nom	Identifiant	Date	Flore	Faune	Habitat
Adrets de l'Esquirol et du Bouis Nègre	0000-3095	juin-09	x	x	
Bois de Rabaniège	3403-3080	mars-09	x		
Colline du Quio	0000-3090	sept-09	x		
Crêtes de Tarigoule et du Rasès	1119-3065	mars-09	x		
Crêtes du Mont Cabane au Mont Marcou	3405-3098	mars-09	x		
Falaises d'Orques	3405-3091	mars-09	x	x	
Gorges d'Albine	3406-3092	mars-09	x	x	
Gorges d'Aymes et de la Cesse	3402-1149	sept-09	x	x	
Gorges de Barroubio	3402-3081	sept-09		x	
Gorges de Colombières	3406-3094	mars-09	x	x	
Gorges de la Cessière et du Brahunal	3402-3077	sept-09		x	
Gorges d'Héric	3406-3089	mars-09	x	x	x
Gorges du Briant	3402-3070	sept-09	x	x	
Grotte de Julio	3403-3082	mars-09		x	
Grotte de la Rivière Morte	3403-3068	mars-09		x	
Pelouses et garrigues de Coulouma	3403-3079	mars-09	x	x	
Plateau du Caroux	3406-3093	mars-09	x	x	
Tourbière de Gatimort	3401-3076	mars-09	x	x	x
Tourbière de la Moutouse	3401-3071	mars-09	x		
Tourbière de Vieillemorte	3406-3083	mars-09	x	x	
Tourbières de la Planésié	3406-3078	mars-09	x	x	
Troubière de la Gorge	3406-3086	mars-09	x		
Vallée de l'Arn (et Tourbière de Baïssescure et du Bourdelet)	3401-3074	mars-09	x	x	x
Bois Marécageux De Peyreblanque Et De Rietge	Z1PZ0632	non validé			
Forêt De Melagues Et Montagne Du Ferio	Z1PZ0895	non validé			
Marais De Pignol	Z1PZ0629	non validé			
Pont De La Mouline, Vallée Du Dourdou D'Arnac À Brusque, Forêts Du Haut-Dourdou, Du Mayni Et De Sain	Z1PZ0885	non validé			
Sagnes Du Ruisseau De Candessous	Z1PZ0635	non validé			

Liste des Znieff de type 2 de la partie héraultaise du PNR du Haut-Languedoc					
Nom	Identifiant	Date	Flore	Faune	Habitat
Massif du Smail	3401-0000	nov/déc 2009	x	x	x
Massif de l'Escandorgue	3410-0000	nov/déc 2009	x	x	x
Crêtes du Mont Marcou et des Monts de Mare	3405-0000	nov/déc 2009	x	x	
Plateau de Carlencas-et-Levas	3411-0000	nov/déc 2009	x	x	x
Monts d'Orb	3407-0000	nov/déc 2009	x	x	
Haut Minervois	3402-0000	nov/déc 2009	x	x	
Montagne noire centrale	3403-0000	nov/déc 2009	x	x	
Crêtes et piémonts de la Montagne Noire	1119-0000 / Z1PZ4000	nov/déc 2009	x	x	x
Massif de l'Espinouse	3406-0000	nov/déc 2009	x	x	x
Montagne Noire (Versant Nord)	Z1PZ2212	été 2010	x	x	

Légende

- 1milieu forestier
- 2milieu aquatique
- 3milieu ouvert
- 4milieu rupestre

EXTRAIT DU TABLEAU DES ESPECES FAUNISTIQUES (EXTRAIT SUR 4 ZNIEFF)

Statut	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directives Habitats Faune Flore (DH) et oiseaux (DO)	Protection nationale	Statut de menace en France (liste rouge UICN)	Statut Znieff	Milieu de vie de l'espèce	Massif de l'Espinousse	Montagne noire centrale	...	Gorges de Barroubio	Plateau du Caroux	Fiche technique	Echelle de données	Contrainte / activité forestière
2	Grenouille de Perez ou de Graf	Rana perezii/ kl grafi	DH5	Art3	NT	S	Bord de cours d'eau sableux, colinéen ou plaine Il se reproduit dans les bancs de graviers, dans des eaux bien oxygénées et fraîches, au-dessus de 200m (1ère catégorie piscicole). On peut le retrouver dans des rivières intermittentes. Il est très sensible à la dégradation de l'habitat et à la pollution des eaux.		x				cours d'eau	P	moyenne
2	Barbeau méridional	Barbus meridionalis	DH 4 et 5	Art 1	NT	S	Il se reproduit dans les bancs de graviers, dans des eaux bien oxygénées et fraîches, au-dessus de 200m (1ère catégorie piscicole). On peut le retrouver dans des rivières intermittentes. Il est très sensible à la dégradation de l'habitat et à la pollution des eaux.		x				cours d'eau	Z	moyenne
2	Anguille	Anguilla anguilla			CR	S	C'est un grand migrateur. Cette espèce n'aime pas la lumière, on la retrouve en rivière dans les eaux douces et profondes (présente sur l'Agout et sur l'Orb?)		x				cours d'eau	Z	moyenne
3	Couleuvre d'Esculape	Zamenis longissimus	DH4	Art2	LC	S	En montagne seulement dans les landes à éricacées et les zones de tourbières, en général bien ensoleillées. Il se nourrit d'insectes. Assez fréquent au Montalet et autre sommets et tourbières des Monts de Lacagne	x	x			x	milieux ouverts	Z	nulle
3	Lézard ocellé	Timon lepidus		Art3	VU	S	Terrains secs et buissonneux sur des pentes abruptes bien exposées et ensoleillées dans des rochers, vieux murs ou arbres creux	x	x		x		Milieux ouverts	Z	nulle
1	Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus	DH 2 et 4	Art 2	LC	S	Chasse en lisière ou le long des chemins forestiers, dans des vieilles forêts feuillus ou résineuses, souvent près de zones humides. La chênaie pubescente, la châtaigneraie et la hêtraie sont particulièrement appréciées. Elle gîte parfois dans les arbres		x				chiroptères	Z	faible
1	Grand murin	Myotis myotis	DH 2 et 4	Art 2	LC	C	Forêts claires de feuillus, des pelouses, des prairies, des friches et des landes. Gîte rarement dans les arbres.		x				chiroptères	Z	faible
1	Grand rhinolophe	Rhinolophus ferrumequinum	DH 2 et 4	Art 2	NT	C	Vieille forêt feuillue claire, lisières, chemins, haies, pâturages		x				chiroptères	Z	faible
1	Minioptère de Schreibers	Miniopterus schreibersii	DH 2 et 4	Art 2	VU	S	Chasse sur les ripisylves et les lisières forestières de fond de vallées.		x				chiroptères	Z	faible
1	Murin à oreilles échancrées	Myotis emarginatus	DH 2 et 4	Art 2	LC	C	Vieilles futaies de feuillus, lisières, haies, vergers, bords de rivière. Gîte rarement dans les arbres.		x				chiroptères	Z	faible
2	Murin de Capaccini	Myotis capaccinii	DH 2 et 4	Art 2	VU	S	Chasse sur les cours d'eau aux eaux calmes, préférentiellement avec ripisylves		x				chiroptères	Z	faible
3	Petit Murin	Myotis blythii	DH 2 et 4	Art 2	NT	C	Chasse dans des milieux herbacés: prairie, pelouses ou garrigues		x				chiroptères	Z	nulle
1	Petit rhinolophe	Rhinolophus hipposideros	DH 2 et 4	Art 2	LC	C	Mosaïque de petites parcelles alternant des boisements de feuillus ou mixtes d'âge moyen et de cultures ou pâtures traditionnelles entourées de lisières arborées. Les ripisylves ou haies riveraines de rivières ou d'étangs sont considérés comme les milieux les plus favorables.		x				chiroptères	Z	faible
1	Rhinolophe euryale	Rhinolophus euryale	DH 2 et 4	Art 2	NT	S	Chasse essentiellement en milieu forestier (Chênaie verte, chênaie pubescente, ripisylve, lisière forestière).		x				chiroptères	Z	faible
4	Aigle royal	Aquila chrysaetos	DO I	Art 3	VU	S	Il niche sur une falaise ou sur un grand pin inaccessible. Son territoire de chasse en milieu ouvert s'étend sur près de 100km². Il est très sensible au dérangement.		x				rapaces	P	forte
1		Stenohelops pyrenaicus				R	Se rencontre sous l'écorce des arbres morts (Castanea sativa, Fagus sylvatica, Pinus nigra, etc.), surtout au printemps ; plus rarement sous les pierres des terrains schisteux, secs et découverts.	x	x				Bois mort et arbres à micro-habitats	Z	faible
2	Agrion nain	Ischnura pumilio				S	Les adultes se rencontrent à proximité des eaux stagnantes acides ou saumâtres et des milieux nouvellement créés, temporaires ou pas (gravières, sablières, ballastières...). Il peut arriver de rencontrer des adultes sur des milieux lotiques où les larves doivent se développer dans les parties calmes. Les populations se maintiennent sur les milieux oligotrophes relativement stables (tourbières) mais rarement sur les milieux en voie d'eutrophisation ou d'atterrissement.		x				points d'eau ou tourbières	P	nulle

2	Cordulegastre bidenté	Cordulegaster bidentata			S	Les adultes se tiennent auprès des milieux propices au développement de leurs larves, c'est-à-dire les eaux courantes de faible importance souvent ombragées (milieu forestier) : ruisselets, résurgences, sources, suintements permanents, microcascades... Ces milieux se rencontrent souvent dans les zones de moyenne altitude des massifs montagneux de notre région. Elle est peu répandue en France.	x					cours d'eau	P	faible
2	Gomphe à crochets	Onychogomphus uncatus			S	La larve est assez exigeante car elle a besoin d'eaux courantes vives et claires et bien oxygénées : zones de sources, ruisseaux (ombragés ou pas) et rivières à eaux vives. Elle peut être menacée par la disparition des zones de rapides. On ne la retrouve guère au-dessus de 700-800m.	x	x				cours d'eau	P	faible
2	Sympétrum méridional	Sympetrum meridionale			R	La larve se développe dans les eaux stagnantes mésotrophes et eutrophes bien ensoleillées et fortement envahies par les hélophytes et hydrophytes : fossés alimentés, mares ouvertes, étangs, gravières, rives des lacs...	x	x				points d'eau	P	nulle

Données : P = ponctuelles, Z = zonales ; UICN : EX = espèce éteinte, EW =éteinte à l'état sauvage, NT = quasi menacée; CR = en danger critique d'extinction, EN = en danger, VU = vulnérable, LC = préoccupation mineure ; Znieff : S = stricte, R = remarquable

EXTRAIT DU TABLEAU DES ESPECES FLORISTIQUES (SUR 5 Z.N.I.E.F.F.)														hors Parc sensibilité moyenne sensibilité forte
	Nom latin	Nom vernaculaire	Directives Habitats Faune Flore (DH) et oiseaux (DO)	Statut de menace en France (liste rouge UICN)	Protection nationale	Statut Znieff	Milieu	Znieff 1 Bois de Rabaniège	Znieff 1 Plateau du Caroux	Znieff 1 Gorges d'Héric	.	Znieff 2 Montagne noire centrale	Znieff 2 Montagne Noire Versant nord	Fiches
2	Ajuga pyramidalis	Bugle pyramidal				S	Pelouses montagnardes et subalpines et tourbières							Tourbières
1	Anomodon rostratus	-				S	Mousse corticole							Flore
1	Arabis verna	Arabette de printemps				S	Pelouses rocailleuses fraîches, bois feuillus clairs frais des vallons					1		Flore
1	Asparagus tenuifolius	Asperge à feuilles ténues				S	Sous-bois feuillus calcaire							Flore
4	Asplenium fontanum	Doradille des sources				S	Parois rocheuses calcaires en versant Nord					1		/
3	Bupleurum ranunculoides L. subsp. Telonense	Buplèvre de Toulon				R	Forêt ouverte, rocailles							/
1	Byssoloma subdiscordans	-				S	Lichen corticole							Flore
2	Callitriche hamulata	Callitriche à crochets				R	Eaux courantes, sources, fontaines, ruisseaux							Cours d'eau
2	Callitriche stagnalis	Callitriche des marais				R	Mares, fossés, ruisseaux							Cours d'eau et points d'eau
1	Cardamine pentaphyllos	Cardamine à cinq feuilles				S	Sous-bois rocailleux en montagne							Flore
2	Cardamine raphanifolia	Cardamine à feuilles de radis			Tarn	R	Bords de ruisseaux, forêts ripicoles et tourbières							Cours d'eau et tourbières
2	Carex binervis	Laïche à deux nervures				S	Prairies humides permanentes et zones tourbeuses							Tourbières
1	Carex depauperata	Laïche appauvrie				S	Bois clairs sur sols drainés à sec							Flore
2	Carex frigida	Laïche des lieux froids				R	Bord des cours d'eau de montagne							Cours d'eau
2	Carex laevigata	Laïche lisse				S	Bois humides, tourbières			1				Tourbières
4	Carex mairei	Laïche de Maire				S	Suintements tufeux, falaises humides							/
1	Carex oedipostyla	Laïche à style bulbiforme				S	Chênaie claire					1		Flore
2	Carex pulcaris	Laïche puce				R	Tourbières et prairies tourbeuses							Tourbières
2	Carex punctata	Laïche ponctuée				S	Marécages							Tourbières
3	Cistus ladanifer	Ciste à gomme				S	Maquis, cistaies					1		Milieux ouverts
1	Clematis recta	Clématite droite				S	Pelouses, lisières, bois sur sol calcaire					1		Milieux ouverts
1	Corydalis cava	Corydale bulbeuse				S	Bois frais en versant nord							Flore
1	Degelia atlantica	-				S	Lichen corticole							Flore
2	Drosera rotundifolia	Rossolis à feuilles rondes				S	Tourbières, bords de fossés, bruyères humides et rochers suintants siliceux		1					Tourbières
2	Eleocharis multicaulis	Scirpe à nombreuses tiges				R	Tourbières							Tourbières
2	Equisetum sylvaticum	Prêle des bois				S	Montagnardes sur sols hydromorphes, forêts ripicoles, tourbières							Flore, tourbières
3	Euphorbia duvalii	Euphorbe de Duval				R	Pelouses rocailleuses, broussailles, bois clairs							Flore, milieux ouverts
1	Euphorbia villosa	Euphorbe poilue				R	Haies, bois, lieux humides							Flore, milieux ouverts

1	Fuscopannaria sampaiana	-			S	Lichen corticole							Flore
1	Gagea lutea	Gagée jaune		Art 1	S	Forêts de feuillus fraîches							Flore
1	Graphis elegans	-			S	Lichen corticole							Flore
1	Gyalecta liguriensis				S	Lichen corticole			1				Flore
3	Halimium umbellatum subsp. umbellatum	Hélianthème en ombelle			S	Dalles rocheuses sur silice, cistaies, landes et pinèdes, maquis rocailleux sur crêtes, contexte boisé (châtaignier)					1		Milieux ouverts
1	Helianthemum pilosum	Hélianthème violacé			S	Bois clair, rocaille calcaire							Milieux ouverts
1	Hesperis matronalis	Julienne des dames			R	Forêts ripicoles, lisières, en ubac ou fond de vallon							Milieux ouverts et cours d'eau
4	Huperzia selago	Lycopode sélagine		Tarn	S	Rochers siliceux, landes rocailleuses, (bois de conifères)			1				
1	Iberis linifolia subsp. Intermedia	Ibérus intermédiaire			S	Coteaux, bois et rochers calcaires					1		
1	Inula salicina	Inule à feuilles de saule			R	Milieux frais, lisières, chênaies pubescentes							
1	Iris graminea	Iris à feuilles de graminées			S	Forêts claires, lisières							
2	Isoetes duriei	Isoète de Durieu		Art 1	S	Bords de ruisseaux, vallons, cuvettes et mares temporaires, zones fraîches de maquis, suintements sur rochers, souvent en lisière de zones boisées			1				Cours d'eau
2	Juncus anceps	Jonc aplati			R	Tourbières, marécages							Tourbières
1	Lathyrus filiformis	Gesse filiforme			S	Forêt supraméditerranéen et montagnarde claire sur sol calcaire sec							Flore
1	Leptogium coralloideum	-			S	Lichen corticole							Flore
1	Leptogium hibernicum	-			S	Lichen corticole							Flore
1	Lethariella intricata				S	Lichen corticole			1				Flore
1	Lilium pyrenaicum	Lis des Pyrénées		Tarn	S	Forêts ouvertes, clairières, pelouses							Flore
1	Lobaria virens				S	Lichen corticole			1				Flore
2	Lycopodiella inundata	Lycopode inondé			S	Tourbières, landes humides							Tourbières
1	Meconopsis cambrica	Pavot cantabrique		Tarn	S	Bois frais feuillus (hêtraie), vallons humides							Flore
1	Melampyrum vaudense	Mélampyre du Pays de Vaud			S	Bois de feuillus, ourlets calcaires dans l'arrière-pays méditerranéen							
2	Myosoton aquaticum	Céraiste aquatique			R	Bord de cours d'eau, lisières, sur sols profonds							Cours d'eau
2	Myrrhis odorata	Cerfeuil musqué			S	Milieux frais de montagne, bord de cours d'eau							Cours d'eau
1	Opegrapha corticola	-			S	Lichen corticole							Flore
1	Orthotrichum philibertii				S	Mousse corticole			1				Flore
1	Paeonia officinalis	Pivoine officinale			S	Lisières et clairières forestières, pelouses intra-forestières, forêts feuillus claires	1				1		Flore
1	Parmelia olivacea	-			S	Lichen corticole							Flore
1	Parmelia stictica	-			S	Lichen corticole							Flore
1	Physconia subpulverulenta					Lichen corticole			1				Flore
1	Phyteuma gallicum	Raiponce de France			R	Sous-bois herbacés montagnards frais							
1	Pulmonaria affinis	Pulmonaire affine			R	Forêts, lisières, prairies sur sols frais							
1	Pulmonaria longifolia subsp. cevenensis	Pulmonaire des Cévennes			R	Forêts, lisières, chemins					1		
1	Quercus pyrenaica	Chêne tauzin			S	Bois clairs, landes						1	Flore
2	Ranunculus hederaceus	Renoncule lierre			S	Sources, bord des eaux, sols nus humides							Cours d'eau
2	Rhynchospora alba	Rhynchospora blanc			R	Marais et landes tourbeuses, tourbières, gouilles de cicatrisation							Tourbières
4	Saxifraga clusii	Saxifrage de Clusius		MP	S	Parois rocheuses ombragées de montagne							
4	Saxifraga pedemontana subsp. Prostii	Saxifrage de Prost			S	Parois rocheuses acides							
1	Scirpus sylvaticus	Scirpe des bois			R	Bois frais à humides, hautes herbes humides, ombragés, bord de cours d'eau, forêts ripicoles, plage limoneuses							cours d'eau
2	Scrophularia alpestris	Scrofulaire des Alpes			S	Mégaphorbiaies, forêts fraîches, hêtraies, pineraies; bord d'eau, en montagne							cours d'eau
2	Scutellaria galericulata	Scutellaire casquée			R	Bords d'eaux, prairies humides, tourbières, aulnaies							Cours d'eau, tourbières
2	Scutellaria minor	Scutellaire naine			S	Prairies humides, aulnaies, tourbières							Tourbières
1	Silene viridiflora	Silène à fleurs vertes		LR	S	Bois frais, clairières ombragées.	1				1		Flore
2	Spiranthes aestivalis	Spiranthe d'été		Art 1	R	Tourbières, prairies humides, rochers humides, suintements							Tourbières
1	Strigula buxi	-			S	Lichen corticole							Flore
2	Taraxacum palustre	Pissenlit des marais			S	Marais, prés tourbeux							Tourbières
1	Usnea longissima	-			S	Lichen corticole							Flore

EXTRAIT DU TABLEAU DES HABITATS Z.N.I.E.F.F.

Intitulé Corine	Code Corine	Description Corine	Intitulé N2000	N2000	Habitat élémentaire N2000	Fiches	Gorges d'Héric	...	Massif de l'Espinouse
Forêt									
Hêtraies acidiphiles sub-atlantiques (sous-type méditerranéen)	41.122	Forêts de transition du Bassin Parisien, du Morvan, de la périphérie du Massif Central, de l'Est et du centre des Pyrénées.	Hêtraies acidiphiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)	9120	Hêtraies acidiphiles atlantiques montagnardes à Houx; Hêtraies-sapinières acidiphiles, atlantiques, montagnardes à Houx et Luzule blanc des neiges	Habitat	1		
Bois de Houx	45.8	Bois dominés par Ilex aquifolium arborescent présents dans la zone supraméditerranéenne de Corse. Ils constituent généralement un faciès des forêts relictives d'if à houx	Forêts à Ilex aquifolium	9380	Chênaies pubescentes à Houx de Provence et du Languedoc.		1		1
Tourbières									
Tourbières à Narthecium	51.141	Colonies de Narthecium ossifragum des rigoles de suintement, généralement caractéristiques des tourbières occidentales.	Tourbières hautes actives	7110*	Végétation des tourbières hautes actives	Tourbières			
Buttes de Sphaignes colorées (bulten)	51.111	Coussins, dômes ou buttes souvent composés principalement de Sphaignes, rouges, jaunes ou brunes, et accompagnées par d'autres Mousses et des Hépatiques, des Lichens							
Communauté à Rhynchospora alba	54.6	Communautés pionnières hautement constantes sur les tourbières humides exposées, ou parfois, des sables. Elles se développent sur des zones dénudées des tourbières de couverture ou des tourbières bombées, mais aussi sur des surfaces naturellement érodées par le ruissellement ou par le gel dans les landes humides et les tourbières, dans les suintements et dans les zones de fluctuation des mares oligotrophes avec des substrats sableux, légèrement tourbeux.	Dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion	7150	Dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion				
Bord de rivière									
Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources	44.31	Formations à Fraxinus excelsior et Alnus glutinosa des sources et des petits cours d'eaux étroits d'Europe moyenne atlantique, sub-atlantique et sub-continentale, généralement dominées par des Frênes.	Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91EO*	Aulnaies-frênaies de rivières à eaux rapides à Stellaire des bois sur alluvions issues de roches siliceuses; Aulnaies-frênaies à Laïche espacée des petits ruisseaux; Aulnaies (-frênaies) à hautes herbes	Cours d'eau			
Végétation des rivières oligotrophes acidiphiles	24.41	Groupements caractérisés en particulier par Myriophyllum alternifolium, Potamogeton polygonifolius, Callitriche hamulata, Littorella uniflora.	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	3260	Rivières (à Renoncules) oligotrophes acides				
Marécages									
Saussaies naines marécageuses	44.924	Formations arbustives naines de Salix repens, S. rosmarinifolia et Betula humilis des marais et marécages, des tourbières bombées.	non communautaire			Zones humides			
Saussaies à sphaignes	44.922	Formations arbustives oligotrophes de Salix aurita ou B. carpatica, riches en sphaignes, de bord de bas-marais et de marécages acides, des marges de tourbières bombées.							
Etangs et mares									
Gazons des bordures d'étangs acides en eaux peu profondes	22.313	Communautés à Eleocharis multicaulis, Scirpus fluitans, Juncus bulbosus, Hypericum elodes, Pilularia globulifera, Deschampsia setacea, Ranunculus flammula, R. ololeucos, Potamogeton polygonifolius, Apium inundatum des étangs et mares acides et de leurs zones de transition.	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation du Littorelletea uniflorae et/ou du Isoëto-Nanojuncetea	3130	Eaux stagnantes à végétation vivace oligotrophique à mésotrophique planitiaire des régions continentales, des Littorelletea uniflorae; Communautés annuelles oligotrophiques à mésotrophiques, acidiphiles, de niveau topographique moyen, planitiales à montagnardes, des Isoeto-Juncetea	Points d'eau			
Landes									
Matorral arborescent à Pin noir ou à Pin sylvestre	32.145	Fruticées et buissons sclérophylles méditerranéens et sub-méditerranéens dotés de Pins. La dominance mélangée peut être indiquée par la combinaison de codes.	non communautaire			/			

ANNEXE 9 : FICHES TECHNIQUES

Fiche n° 1 : Bois mort et arbres à micro-habitats

Fiche n°2 : Chiroptères

Fiche n° 3 : Rapaces

Fiche n° 4 : Flore

Fiche n° 5 : Habitats

Fiche n°6 : Milieux ouverts intra-forestiers et lisières

Fiche n° 7 : Cours d'eau

Fiche n°8 : Tourbières et milieux associés

Fiche n°9 : Points d'eau

Fiche : Bois mort et arbres à micro-habitats

Préconisations de gestion en présence de bois mort ou d'arbres à micro-habitats (cavités)

Pourquoi conserver du bois mort et des arbres à micro-habitats ?

Un certain nombre d'insectes (des coléoptères) des Znieff sont inféodés aux arbres morts. Les larves des insectes dits saproxyliques, consomment le bois mort. Ils jouent un rôle fondamental dans l'écosystème forestier puisqu'ils accélèrent le recyclage de la matière organique. En voici deux exemples :

Le lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)



©M. Ehrhardt

*C'est une espèce de plaine. La larve se nourrit de bois mort et vit dans les vieilles souches feuillues (chêne, hêtre,...), exceptionnellement résineuses (pin maritime ou pin pignon). L'adulte vit sur les troncs et les branches de vieux arbres (chênes) et se nourrit de sève des arbres blessés ou dépérissants. Il se rencontre en futaie ou taillis même si il préfère les arbres isolés.
=> éviter le dessouchage !*

La Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*)

*Le hêtre est la principale plante hôte de la larve mais elle fréquente aussi les chênes, saules ou frênes. On la retrouve en plaine et dans les ripisylves. La larve se nourrit de bois d'arbres morts sur pied ou dépérissants. L'adulte mange le feuillage ou la sève des arbres blessés. La ponte peut se faire sur des rémanents exposés au soleil
=> éviter d'exporter les tas à la fin de l'été*



©E. Serres

Il y a aussi des animaux inféodés à des arbres vivants à cavités ou des arbres remarquables. Par exemple, les chauves-souris (Cf. fiche associée) ou certains oiseaux comme les pics :

Le pic noir (*Dryocopus martius*)



©Y. Cambon

*Il recherche des forêts mélangées de feuillus et résineux car il préfère les hêtres par exemple pour se loger et les résineux pour se nourrir. Il creuse sa loge à 7-10m de hauteur. L'entrée est ovale : 11-12 cm x 8-11 cm. Il se nourrit de larves et d'insectes capturés dans des vieilles souches ou sur du bois mort au sol.
=> ne pas couper l'arbre loge*



Comment les prendre en compte ?

Lors d'un inventaire forestier classique, à l'avancement ou par placettes, ou lors d'un martelage, il est intéressant de noter la présence des éléments qui servent d'habitats à ces espèces. Cela peut se faire en utilisant la grille simplifiée (page 4) ou en utilisant un outil de notation comme l'IBP. Cet inventaire va permettre de faire un bilan par parcelle ou par unité de gestion de la quantité d'éléments favorables à ces espèces.

Critères de bonne « conservation » :

L'objectif est d'augmenter le nombre d'éléments précédents, de diversifier les essences et les diamètres et d'avoir une répartition spatiale homogène. Les objectifs sont indiqués dans la grille de diagnostic page 4.

Que faire lors du martelage ?

- Repérer les arbres à conserver et les matérialiser à la peinture ou les noter dans la fiche de vente.
- Si possible, garder des arbres de différentes essences, notamment les essences pionnières (bouleau, tremble,...)
- Laisser des gros bois lorsqu'ils ne comportent aucun intérêt économique
- Conserver le bois mort sur pied (perte de la qualité du bois au-delà de 2 ans après la mort de l'arbre) et au sol
- Ne pas brûler les rémanents !
- Si possible, créer des îlots de sénescence ou de vieillissement (notamment dans le cas de forêt de plus de 20ha) => voir page suivante.
- Informer les entrepreneurs des arbres particuliers à garder

Bilan pour la production :

L'intérêt de conserver du bois mort est aussi de maintenir la fertilité du sol par dégradation du bois et retour des éléments minéraux dans le sol. Par ailleurs, le fait d'augmenter les capacités d'accueil des insectes dans le milieu peut améliorer les possibilités de lutte biologique contre les parasites.

Attention !

- ***En cas d'attaques de scolytes, ne pas conserver d'arbres morts de moins d'un an (écorce adhérente)***
- ***Veiller à la sécurité des bûcherons : lors des martelages, réfléchir au travail du bûcheron avant de décider de conserver un arbre mort ou dépérissant.***
- ***Veiller à ne pas laisser des arbres « dangereux » à moins de 50 m des routes ou chemins. Sinon, avertir par une signalisation adéquate (voir encart)***

La responsabilité civile des propriétaires forestiers résulte du droit commun figurant dans le code civil. Plus précisément, l'article 1384 de ce code dispose que : «*On est responsable non seulement du dommage que l'on cause par son propre fait, mais encore de celui qui est causé par le fait des personnes dont on doit répondre, ou des choses que l'on a sous sa garde*». Par conséquent, les gardiens des arbres sont obligés de réparer le préjudice, indépendamment de toute notion de faute. Les seules hypothèses d'exonération totale ou partielle de la responsabilité du gardien sont la faute de la victime ou la force majeure.

En forêt privée. L'assurance responsabilité civile personnelle du propriétaire forestier ne couvre pas les accidents causés par un arbre de sa forêt, même si celle-ci n'est pas ouverte au public. Les propriétaires doivent donc prendre une assurance responsabilité civile complémentaire pour leur forêt. Cette assurance assure également une prestation de défense et recours. L'Union Forestière et le syndicat des propriétaires forestiers ont souscrit pour leurs adhérents une assurance *responsabilité civile* de groupe à prix préférentiel auprès de Groupama. Ce service essentiel est compris dans la cotisation. Le propriétaire forestier est donc assuré automatiquement pour l'intégralité de ses parcelles boisées s'il est adhérent à l'une ou l'autre des deux structures.

En forêt publique. L'ONF est assuré pour couvrir le régime de responsabilité civile.

Au plan pénal, la responsabilité du propriétaire ou du gestionnaire pourra être recherchée s'il y a dommage corporel (blessure ou mort d'homme). Pour qu'il y ait faute pénale, l'imprudence et la négligence doivent être démontrées.

Conseils financiers :

Pour les arbres à micro-habitats, essayer de conserver les arbres de qualité médiocre, de faible valeur économique. Les arbres à plus forte valeur écologique sont souvent des arbres à faible valeur économique. Pour les arbres matures, d'intérêt économique et écologique, la décision de récolte peut dépendre de la possibilité de non dégradation de la qualité du bois. Par exemple, dans le cas de cavités hautes à pics ou de nids, il est possible de retarder d'une rotation la coupe sans porter préjudice au gain. Dans les zones Natura 2000, le propriétaire peut être indemnisé.

En ce qui concerne l'exploitation du bois mort, elle n'est généralement pas rentable !

Ilots de sénescence :

C'est une zone où l'on décide de ne plus intervenir. Elle se justifie par la présence localisée d'une espèce rare très sensible à la perturbation du milieu ou d'un habitat remarquable.

Surface minimale : dépend de l'espèce mais généralement de 1 à 2 ha

Choix du lieu : l'ilot peut être lié à la présence d'enjeux écologiques élevés mais il peut aussi être décidé de par la maturité exceptionnelle de la forêt, la faible accessibilité (topographie défavorable, éloignement de la desserte) ou la faible valeur économique des bois. La position de l'ilot doit être bien réfléchie pour ne pas gêner l'exploitation des parcelles voisines.

Type de peuplement : il est préférable d'installer les ilots dans des forêts variées aux essences autochtones. En cas de création d'un réseau d'ilots, on veillera à maximiser la diversité des stations.

Répartition et distance : dans le cas d'un réseau, la répartition des ilots doit être homogène sur le massif et on doit éviter des distances supérieures à 2km.

Matérialisation : à la peinture et notés sur une carte de la propriété

Sécurité : éloigner les ilots de 30 à 50m des lieux fréquentés par le public

Financement : en cas de création d'un ilot du fait de la présence d'un enjeu écologique majeur, des financements peuvent par exemple être obtenus sur des sites Natura 2000 : demander conseil au parc.

Coût : à minimiser en choisissant des zones non exploitées, inaccessibles à faible ou valeur économique.

Grille de diagnostic Arbre : récapitulatif des arbres habitats des espèces Znieff

La grille de la page suivante synthétise les éléments favorables à la biodiversité et propose des préconisations de gestion pour un état favorable du milieu aux espèces Znieff. Cette grille permet de repérer facilement sur le terrain les facteurs intéressants.

=> Il est possible d'utiliser la grille de notation IBP en se focalisant plus particulièrement sur les habitats d'espèces Znieff (la grille est téléchargeable sur le site internet du CRPF de Midi-Pyrénées : www.crpf-midi-pyrenees.com, rubrique gestion forestière et environnement)

=> Un diagnostic plus rapide peut simplement relever lors d'un martelage ou d'un inventaire forestier la quantité approximative de bois mort à l'hectare, le nombre d'arbres à cavités et les arbres remarquables (lors du tour d'horizon relascopique, compter les arbres morts sur pied et repérer les arbres à cavités).

Eléments	Description	Habitat d'espèces Znieff	Objectif
Arbre mort au sol 	Différents stades de décomposition du bois : terreau, bois carié rouge,...	Coléoptères saproxiliques	3 arbres morts de plus de 30 cm / ha
Arbre mort sur pied : 	Arbre, chandelle, volis ou souche (sup 1m) : Avec écorce, écorce décollée ou sans écorce Avec squelette du houppier Avec champignons lignicoles		
Arbre sénescent 	Individu champignonné ou creux, ...		Futurs arbres morts...
Arbre vivant à micro-habitats 	- Cavités (hautes, basses, à terreau ou bois carié, vide ou remplie d'eau) - Fente, fissure ou décollement d'écorce (en hauteur, proche du sol ; longue ou courte) - Blessures mal cicatrisées (sur le tronc et au pied) - Charpentièrre ou cime brisée (d>20), bois mort dans le houppier (>20%) - Autre : coulée de sève hors résine, lianes, champignons, lichens, mousses	Pics Chiroptères	Conserver les arbres à trous de pics Conserver les arbres pouvant servir de gîte aux chiroptères (voir fiche chiroptères) Maintenir au minimum 3 arbres à cavités par hectare (coléoptères)
Arbre vivant remarquable 	Gros ou vieil arbre, arbre structurant : => Nombreux micro-habitats, contribue à long terme à fournir un important volume de bois mort	Pics, coléoptères, mousses ou lichens	Conserver des gros arbres
	Arbre à nid	Rapaces	Conserver les arbres à nids
	Essence autochtone peu représentée	Coléoptères	Veiller à une diversité d'essences
Arbre à garder pour sa position 	Sur la ripisylve	Coléoptères Papillons Loutre	Éviter de couper les arbres des berges => fiche cours d'eau
	En lisière	Papillons	Conserver une lisière étagée => fiche lisières
	En bordure de chemin ou de cloisonnement		

Fiche : Les chiroptères en forêt

Préconisations de gestion en présence d'espèces de chiroptères (chauve-souris)

Constat :

Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées par la loi. Les effectifs de la plupart des espèces sont en diminution. Les facteurs sont nombreux, on peut citer la diminution du nombre de gîtes potentiels, la disparition de certains territoires de chasse, la fragmentation des habitats, ...

De très nombreuses chauves-souris fréquentent la forêt, que ce soit pour la chasse ou pour le gîte. Les milieux associés tels que les clairières, lisières, ripisylves ou bords de chemin constituent également des milieux de chasse et de déplacement primordiaux. Par conséquent, il est important de les prendre en compte dans la gestion forestière.



Barbastelle d'Europe, T. Disca

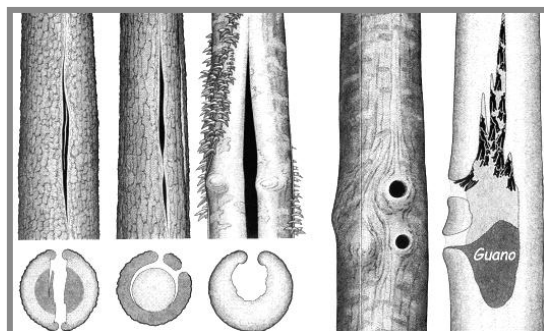
Menaces :

- *Faible nombre de gîtes disponibles*
- *Disparition des structures linéaires (haies, lisières, ripisylves) servant de corridors entre le gîte et les terrains de chasse (jusqu'à 15 km de distance)*
- *Homogénéisation des peuplements*

Comment repérer les enjeux ? Savoir reconnaître des gîtes potentiels

Les arbres occupés par des chauves-souris sont quasi exclusivement des feuillus vivants. Il y a peu de traces de présence mais on peut éventuellement apercevoir des écoulements d'urine et du guano dans le gîte. Voici les éléments recherchés par les chauves-souris pour installer un gîte :

- **une écorce légèrement soulevée**
- **une fissure dans cette écorce, pouvant aussi être suffisante pour servir d'abri (taille de la fissure : de 20 cm à 2m de long pour 1 à 2cm de large).**
- **des trous de pics**
- **des cavités (grottes, habitations,...)**



*Fentes et cavités utilisées par les chiroptères,
CREN MP-Groupe Chiroptères MP, 2004*

Recommandations de gestion pour les gîtes : (définir un rayon d'action autour des zones de gîtes)

- Repérer si possible les gîtes de reproduction ou d'hibernation et les protéger
- Assurer la tranquillité autour du gîte sur un rayon d'au moins 50m, du mois d'avril au mois d'août (période de reproduction)
- Conserver des vieilles forêts (plus de 70 ans), notamment feuillues, en créant des îlots de sénescence (les noctules par exemple ont besoin de plusieurs gîtes à densité importante)
- Maintenir un réseau de vieux arbres et arbres creux ou morts (dans l'idéal, 15 arbres à cavités /ha)
- Conserver et restaurer le petit patrimoine bâti

Recommandations de gestion sur le territoire de chasse :

- Ne pas utiliser d'insecticides, notamment d'avril à novembre
- Favoriser les haies, lisières et clairières (pour les papillons)
- Conserver les milieux aquatiques (canaux, rivières, mares, étangs) et les ripisylves
- Conserver des arbres morts, environ 5m³/ha (ressource d'insectes)
- Favoriser les feuillus et planter des feuillus en bordure de résineux (les essences allochtones comme les douglas et les épicéas ne sont pas favorables aux chauves-souris car les proies qui constituent leur régime alimentaire y sont généralement absentes). L'objectif serait d'atteindre 10% de feuillus en surface terrière dans les plantations résineuses.
- En futaie régulière, maintenir 10 arbres/ha après coupe de régénération
- Préférer des parcelles forestières inférieures à 10 ha pour éviter les coupes rases de trop grandes surfaces
- Diversifier les traitements pour constituer une mosaïque de conditions différentes (selon les espèces, le type de sous-bois à privilégier varie)
- Faucher les bords de route une année sur deux, en alternant les côtés



Solutions techniques :

Cf. les fiches lisières et arbres morts et arbres à micro-habitats

Indicateurs de suivi :

Indices d'abondance des chauves-souris, nombre de gîtes repérés, recensement des gîtes potentiels.

Financement : en zone Natura 2000

Voici des exemples de mesures pouvant être mobilisées dans le cadre de contrats forestiers sur des sites Natura 2000 :

- *Mesure 227-13 du PDRH* : Opérations innovantes au profit d'espèces ou d'habitats*
=> Augmentation de la part de feuillus dans les peuplements résineux, par éclaircie des résineux, détournement des feuillus existants et plantation de feuillus en enrichissement.

- F22701 - Création ou rétablissement de clairières ou de landes (superficie maximale des clairières = 1500m²)
- F22702 - Création ou rétablissement de mares forestières
- F22706 - Chantier d'entretien et de restauration des ripisylves, de la végétation des berges et enlèvement raisonné des embâcles
- F22712 - Dispositif favorisant le développement de bois sénescents

* Plan de Développement Rural hexagonal

Fiche : Les rapaces en forêt

Préconisations de gestion en présence d'espèces de rapaces Znieff

Que doit-on observer ?

Il est souvent difficile d'observer les rapaces et les nids sont généralement bien cachés. Par conséquent, il est préconisé de se renseigner auprès de la LPO (Ligue pour la Protection des Oiseaux) pour connaître la localisation précise des sites de nidification.

Quelles sont les espèces Znieff forestières ?

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Milieu
Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Il niche dans des forêts de feuillus ou de pins et chasse en milieu ouvert.
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Il vit dans les zones de broussailles, maquis et forêts claires et niche sur un arbre.

Le circaète Jean-le-Blanc

Ordre : Accipitriformes

Famille : Accipitridés

Il y a quelques dizaines de couples sur le Parc. Demander des informations à la LPO de votre département.

Description :

Longueur totale : 65 cm

Envergure : 170 à 185 cm

Poids : 1kg à 1kg200 (mâle) / 1k300 à 2kg700 (femelle)

Longévité : 17 ans

Identification :

Sa taille, sa silhouette, son allure générale le font confondre avec une buse variable ou une bondrée apivore. Son plumage est brun uniforme par dessus contrastant avec les parties inférieures qui sont blanches et délicatement mouchetées de brun. Sa tête large et plus sombre apparaît comme disproportionnée par rapport au reste du corps. Son envergure importante lui confère une silhouette massive en vol, reconnaissable entre toutes. Ses iris jaunes sont très caractéristiques.

Habitat :

Il fréquente les zones ouvertes, les sols couverts de broussailles alternant avec les pierrailles, les paysages de garrigue et de maquis, les forêts claires de pins. Mais il peut aussi vivre en moyenne montagne ou dans les milieux de bocage très ouvert, tout dépend de la richesse du milieu en serpents qui demeure le paramètre essentiel qui conditionne sa présence.

Nidification :

Le nid du circaète Jean-le-Blanc est relativement léger et petit, comparé à la taille du rapace. Il est fait de rameaux de bois de l'épaisseur d'un crayon. L'intérieur de la coupe est tapissé de feuilles vertes ou d'aiguilles de pins. Ces petits nids sont presque invisibles du sol, tant ils sont soigneusement cachés au sommet d'un arbre, dans un bosquet ou un petit bois. Leur hauteur varie de 6 à 30 mètres. Souvent, il s'installe sur un haut de versant pentu concave orienté sud/sud-est, à l'abri du vent et dans une zone tranquille. L'accès aérien au nid doit être facile : arbre dégagé en lisière ou dominant.



Le Pin Sylvestre est souvent l'espèce choisie avec le pin noir ou le chêne (branche horizontale découverte). On peut parfois le rencontrer dans des plantations sur des douglas.

La femelle dépose un seul œuf assez grand, blanc uni, généralement la première quinzaine d'avril. L'incubation dure environ 45 jours, assurée par la femelle nourrie par le mâle. L'éclosion a lieu vers la fin mai. Le jeune abandonne le nid à l'âge de 68 à 70 jours, entre fin juillet et début août. Il reste dépendant des parents jusqu'en septembre.

Comportement :

Le circaète est un grand migrateur. La saison de reproduction voit revenir les mêmes couples aux mêmes endroits, ou un seul si l'autre adulte a péri pendant l'hiver : c'est un oiseau fidèle à son secteur de reproduction. L'arrivée sur le site de nidification se fait début mars (10-15) et il repart entre la fin septembre et la mi-octobre. En principe, le même nid est reconstruit peu de temps après leur arrivée.

Son territoire de chasse s'étend jusqu'à 10 km du nid.

Vol :

Capable de vol stationnaire appelé également vol du Saint-Esprit, le circaète Jean-le-Blanc a un vol puissant et majestueux, en laissant fréquemment pendre ses pattes, et baissant la tête pour regarder au sol et chercher quelque proie. Il vole à une altitude d'une trentaine de mètres lorsqu'il chasse. On peut cependant le voir s'élancer en piqué depuis une hauteur plus importante (jusqu'à 400 mètres) sur une proie.

Régime alimentaire :

Le circaète Jean-le-Blanc a un régime alimentaire exclusif. Il se nourrit de reptiles et plus particulièrement de serpents parmi lesquels ses proies préférées sont les grandes couleuvres (à collier ou d'Esculape). Une telle spécialisation est un phénomène assez rare chez les rapaces. Les serpents et les lézards sont avalés entiers si bien que l'on peut voir la queue du reptile dépasser du bec alors que l'oiseau est déjà en train de digérer la tête. Si les proies sont petites, il les capture vivantes et les emporte jusqu'à un perchoir où il les dévore. Si au contraire, la couleuvre est grande, il la tue au sol avec de violents coups de bec, avant de l'emporter.

Protection / menaces :

Au cours du siècle dernier, le circaète Jean-le-Blanc a connu une diminution importante à la fois de ses effectifs et de son aire de répartition. Il est considéré comme une espèce rare sur la liste rouge française des oiseaux nicheurs. Mais aujourd'hui les effectifs sont en hausse (2400 à 2900 couples répertoriés).

Les principales causes de cette régression sont la diminution des espaces ouverts qui sont ses principaux territoires de chasse. Les dérangements divers à proximité des aires de nidification en période de reproduction peuvent se révéler néfaste pour cet oiseau à faible productivité (ponte d'un seul œuf).

Statuts de protection :

Communautaire : Règlement communautaire CITES : Annexe A & Directive Oiseaux : Annexe I

International : Convention de Bonn : Annexe II

National : Oiseaux protégés : Article 3

Préconisations de gestion : par ordre d'importance

- **Respecter les arbres porteurs d'aires de nidification**
- **Assurer la tranquillité du site de nidification entre mi-mars et début août en stoppant les coupes et travaux dans un périmètre de 200 à 300m autour du nid (selon la topographie)**
- **Maintenir les milieux de landes et pelouses intraforestières ou en contact externe avec les espaces forestiers**
- **Maintenir un ilot boisé dans les 10m autour de l'aire si la parcelle passe en coupe. (300 m²)**
- **Conserver des vieux arbres en zone peu fréquentée comme site de nidification potentiel (notamment des pins tabulaires)**

Aigle botté

Ordre : Accipitriformes

Famille : Accipitridés

Moins de 10 couples seraient présents sur le Parc.

Description

Taille : 45 à 50 cm

Envergure : 110 à 135 cm

Poids : Femelle : 850 à 1250 g ; Mâle : 500 à 800 g



Identification :

C'est un rapace diurne au bec crochu, aux serres puissantes et aux ongles acérés. Il a de longues ailes larges. L'aigle botté a la taille d'une buse avec le dessus brun et quelques zones claires sur le dos, les ailes et la tête. Dessous brun foncé et parfois entièrement blanc. Sexes semblables.

Habitat :

Il fréquente des milieux forestiers comme des forêts claires de feuillus (hêtraie, châtaigneraie, chênaie) et de pins entrecoupés de milieux ouverts secs ou de lande. Il recherche généralement une diversité de milieux.

Comportements :

C'est un chasseur très habile malgré sa taille, fonçant sur sa proie les serres en avant. Son territoire peut aller jusqu'à 10 km du nid. Les couples reviennent chaque année sur le même site de nidification, et semblent unis pour la vie. Ils arrivent au plus tôt à la mi-mars et repartent vers la fin août. C'est un grand migrateur transsaharien.

Vol :

L'aigle botté plane avec les ailes non relevées mais portées vers l'avant. Il a un vol gracieux, plus rapide que celui d'une buse se faufilant entre les arbres.

Nidification :

Il est très exigeant dans le choix de son aire de nidification, notamment pour la quiétude. Le nid se trouve presque toujours dans un arbre résineux ou feuillu, occasionnellement sur une paroi rocheuse. Il est construit par les deux adultes, à une hauteur allant de 10 à 30 mètres. Les adultes apportent des branches et des rameaux de bois, et pendant toute la période de nidification, la femelle porte des branches vertes en grande quantité. L'arbre est choisi en haut de versant, bien exposé, en situation dominante pour permettre en envol aisé (vieux sapins au-dessus d'une hêtraie par exemple).

La femelle dépose de 1 à 3 oeufs blancs, tachetés de brun, en début mai. L'incubation dure environ 32 à 34 jours, assurée par la femelle nourrie par le mâle. Elle sort très peu du nid avant l'éclosion. Les poussins grandissent lentement et quittent le nid vers l'âge de 50 à 60 jours (juillet-août). Ils restent encore quelques jours aux alentours du nid où les parents les nourrissent toujours.

Régime alimentaire:

L'aigle botté se nourrit de lézards, petits oiseaux, petits mammifères, reptiles et insectes.

Protection / Menaces :

L'oiseau a fortement régressé au début du XXe. Aujourd'hui, la population dans l'Union Européenne semble stable. Cependant, des diminutions ponctuelles d'effectifs comme de l'aire de répartition, ont été constatées. Le déboisement excessif des forêts pour l'agriculture, la construction des barrages et les incendies sont les causes principales de cette régression localisée. Sur le territoire du parc, l'espèce serait en légère extension.

Les dérangements divers à proximité des aires de nidification en période de reproduction peuvent se révéler néfaste pour cet oiseau. L'autour des palombes et la martre peuvent parfois exercer des prédateurs sur les nichées.

Statuts de protection :

Communautaire : Règlement communautaire CITES : Annexe A & Directive Oiseaux : Annexe I

International : Convention de Bonn : Annexe II

National : Oiseaux protégés : Article 3

Préconisations :

- *Ne pas entreprendre de coupes ou travaux forestiers en période de présence des oiseaux du début avril à la mi-août, entre 150 et 300m autour de l'aire.*
- *Éviter la fréquentation des parcelles et des pistes durant les mêmes périodes*
- *Éviter la création de pistes dans les 300 m autour de l'aire*
- *Conserver une diversité des milieux*
- *Favoriser la présence constante de vieux peuplements à l'échelle du massif*

Les rapaces rupestres :

Les oiseaux rupestres peuvent également être sensibles aux activités forestières lorsque celles-ci ont lieu à proximité des nids. Par conséquent, lorsque ces espèces sont mentionnées dans la Znieff, il est conseillé de repérer les zones favorables à ces espèces : les falaises escarpées. Ces zones sont facilement identifiables sur une photographie satellite ou sur une carte IGN. Les zones sensibles seront les forêts situées en contrebas de la falaise. On pourra les délimiter sur une carte.

Le tableau suivant résume les préconisations de gestion en fonction des espèces Znieff rupestres :

Les espèces Znieff suivantes sont sensibles à très sensible au dérangement, notamment en période de reproduction.

Rapace rupestre	Milieu de vie	Période de reproduction	Sensibilité	Effectifs dans le Parc	Préconisations
Aigle royal (<i>Aquila chrysaetos</i>)	Son territoire de chasse en milieu ouvert s'étend sur près de 100km ² .	mars - juin	Très forte	4 couples dans l'Hérault	Créer un îlot de sénescence à proximité du site
Aigle de Bonelli (<i>Hieraetus fasciatus</i>)	Il fréquente les garrigues.	février - juin		1 couple dans l'Hérault (30 en France)	
Grand duc (<i>Bubo bubo</i>)	Il chasse dans les milieux ouverts et en forêt.	décembre - mai	Forte	Entre 30 et 50 couples	Éviter les travaux à proximité des falaises en période de reproduction
Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)	Il se nourrit d'oiseaux et chasse en vol. C'est un des oiseaux les plus rapides au monde.	mi-février - juin		10 à 15 couples sur le Haut-Languedoc	

Illustration d'action en forêt communale de Labruguière, par l'ONF

La présence d'un nid d'aigle botté en forêt communale de Labruguière a amené l'ONF à adapter sa gestion. D'une part, pour les travaux sylvicoles ou de création de pistes, les clauses interdisent toute intervention entre le 15 mars et le 30 septembre. D'autre part, un arrêté municipal interdit l'accès à cette zone aux véhicules motorisés (une barrière a été posée). Les coupes vendues sur des parcelles voisines avec ces clauses d'exploitation ont été vendues normalement. La création d'un îlot de sénescence de 1ha autour du nid est envisagée. *Contact : Jean-Marie Maffre, ONF*

Fiche : La flore forestière

Préconisations de gestion en présence d'espèces floristiques Znieff

Lorsque la fiche Znieff mentionne des espèces floristiques, il est intéressant de demander la donnée brute pour localiser précisément la station. En effet, ces espèces sont présentes de façon très localisées, les enjeux sont donc ponctuels. Ces espèces rares sont souvent très sensibles aux perturbations du milieu, on veillera donc à ne pas le modifier.

Le tableau suivant donne les exigences écologiques des espèces floristiques Znieff liées à la forêt. Pour les espèces des milieux aquatiques ou rocheux, on pourra se référer aux fiches techniques correspondantes. Pour les mousses ou lichens, seuls les corticoles c'est-à-dire se développant sur le tronc des arbres peuvent être sensibles à la gestion forestière et plus précisément, à l'exploitation. En présence de ces espèces, il pourrait donc être intéressant de créer des îlots de sénescence. Les détails techniques sont données dans la fiche « arbres morts et arbres à cavités ».

Préconisations de gestion en présence d'espèces Znieff:

- inscrire la présence de l'espèce dans l'aménagement ou le plan de gestion
- localiser si possible l'espèce ou noter sa présence lors d'inventaires forestiers
- lors d'une coupe, informer les entrepreneurs de la présence de l'espèce en le notant sur la fiche de chantier et lors de la reconnaissance de coupe, montrer la station.
- ne pas détruire le milieu et éviter de le modifier considérablement (changement d'essences). Il n'est pas nécessaire de protéger la zone mais simplement de conserver les conditions stationnelles. Par exemple, les coupes d'éclaircies ne sont pas dommageables et peuvent même parfois être favorables à l'espèce.

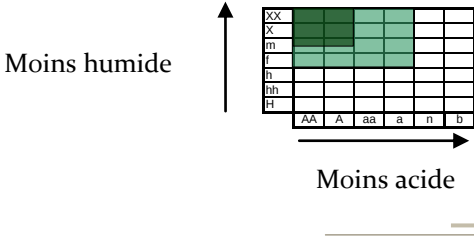
Nom latin	Nom vernaculaire	Description	Etage	Lumière	Ecogramme	Localisation	Milieu	Photo	Dessin																																																																					
Arabis verna	Arabette de printemps	Plante annuelle, velue-hérissée ; tige de 10-25 cm., simple ou peu rameuse ; feuilles radicales oblongues, dentées, rudes, en rosette, les caulinaires 1-5, embrassantes, non auriculées ; fleurs violettes, petites ; sépales latéraux bossus à la base, plus longs que le pédicelle ; pétales à limbe étroit, oblong, dressé ; grappe fructifère lâche, à rachis flexueux, à pédicelles étalés-dressés, aussi épais que les siliques ; siliques étalées-dressés, comprimées, raides ; graines carénées. Floraison : avril – mai	Jusqu'à 800m	Ombre		Pardailhan	Thermophile, pelouses rocailleuses fraîches, bois feuillus clairs frais des vallons																																																																							
Asparagus tenuifolius	Asperge à feuilles ténues	Plante vivace de 30-60 cm., glabre, à tarions grêles ; tige herbacée, verte, dressée, anguleuse et un peu flexueuse dans le haut ; cladodes longs de 15-30 mm., capillaires, lisses, mous, fasciculés par 10-25 à l'aisselle d'une écaille membraneuse non éperonnée à la base ; fleurs blanc verdâtre, dioïques, solitaires ou géminées, penchées, à pédoncules longs, sétacés, arqués, articulés sous la fleur ; périanthe à tube très court ; anthères ovales, mutiques, 4 fois plus courtes que le filet ; baie rouge, de la grosseur d'une cerise ordinaire, contenant plusieurs graines. Floraison : avril - juin	Supra-méditerranéen	Demi-ombre	<table><tr><td>XXX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>m</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>f</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>h</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>hh</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>H</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>AA</td><td>A</td><td>aa</td><td>a</td><td>n</td><td>b</td></tr></table>	XXX							XX							X							x							m							f							h							hh							H								AA	A	aa	a	n	b	Joncels	Sous-bois feuillus calcaire	
XXX																																																																														
XX																																																																														
X																																																																														
x																																																																														
m																																																																														
f																																																																														
h																																																																														
hh																																																																														
H																																																																														
	AA	A	aa	a	n	b																																																																								
Cardamine pentaphyllos	Cardamine à cinq feuilles	Souche à écailles assez longues, aiguës, concaves ; tige de 10-40 cm., simple, nue inférieurement ; feuilles toutes palmatiséquées, à 3-5 folioles oblongues-lancéolées, inégalement dentées ou incisées, les caulinaires 2-4, rapprochées de la grappe, sans bulbiles à la base ; fleurs roses ou violettes, grandes ; pétales à limbe obovale, 3 fois plus longs que le calice ; grappe fructifère assez courte ; pédicelles et siliques étalés-dressés. Floraison : mai - juin	Collinéen supérieur à subalpin	Ombre	<table><tr><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>m</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>f</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>h</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>hh</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>H</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>AA</td><td>A</td><td>aa</td><td>a</td><td>n</td><td>b</td></tr></table>	XX							X							m							f							h							hh							H								AA	A	aa	a	n	b	MP ?	Sous-bois rocailleux															
XX																																																																														
X																																																																														
m																																																																														
f																																																																														
h																																																																														
hh																																																																														
H																																																																														
	AA	A	aa	a	n	b																																																																								

Carex depauperata	Laïche appauvrie	Plante vivace de 50 cm. à 1 mètre, glabre, à souche courte gazonnante ; tige dressée, subtrigone, lisse ; feuilles allongées, larges de 3-4 mm., scabres ; epi mâle solitaire, linéaire-allongé, fauve pâle ; 3-4 épis femelles très écartés, ovales, lâches, à 3-6 fleurs, dressés, pédonculés ; bractées engainantes, foliacées, égalant souvent la tige ; écailles blanchâtres à carène verte, ovales-mucronées ; 3 stigmates ; utricules à la fin bruns-pâles, gros (8 mm.), écartés, ovales-renflés, nervés, rétrécis en bec long lisse bidenté, dépassant beaucoup l'écaille. Floraison : avril - juin	Méso-méditerranéen s et collinéen, base du montagnard	Supporte l'ombrage	<table><tr><td>XXX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>m</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>f</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>h</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>hh</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>H</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>AA</td><td>A</td><td>aa</td><td>a</td><td>n</td><td>b</td></tr></table>	XXX							XX							X							x							m							f							h							hh							H								AA	A	aa	a	n	b	Pardailhan, St Génies de Varensal	Bois clairs feuillus, bords de ruisseau		
XXX																																																																															
XX																																																																															
X																																																																															
x																																																																															
m																																																																															
f																																																																															
h																																																																															
hh																																																																															
H																																																																															
	AA	A	aa	a	n	b																																																																									
Cistus ladanifer	Ciste à gomme	Arbrisseau dépassant souvent 1 mètre, très odorant, verdâtre, à rameaux glutineux ; feuilles sessiles, lancéolées, vertes et glabres en dessus, tomenteuses-blanchâtres en dessous ; fleurs de 6-8 cm., blanches ou tachées de pourpre au-dessus de l'onglet, pédonculées, solitaires ; sépales 3, presque égaux, suborbiculaires, glabres, tuberculeux, plus longs que le pédoncule glabre ; pétales 3-4 fois plus longs que le calice ; style très court ; capsule subglobuleuse, tomenteuse, à 10 loges ; graines presque lisses. Floraison : mai	Thermo et méso-méditerranéen	Héliophile, thermophile	<table><tr><td>XXX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>m</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>f</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>h</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>hh</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>H</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>AA</td><td>A</td><td>aa</td><td>a</td><td>n</td><td>b</td></tr></table>	XXX							XX							X							x							m							f							h							hh							H								AA	A	aa	a	n	b	?	Maquis, cistaies		
XXX																																																																															
XX																																																																															
X																																																																															
x																																																																															
m																																																																															
f																																																																															
h																																																																															
hh																																																																															
H																																																																															
	AA	A	aa	a	n	b																																																																									
Clematis recta	Clématite droite	Tige d'environ 1 mètre, herbacée, dressée, se soutenant d'elle-même, creuse, glabre ; feuilles pennées, à 2-3 paires de folioles grandes, ovales-lancéolées, entières, pédicellées, vertes en dessus, glaucescentes en dessous, à saveur herbacée ; fleurs blanches, en panicule rameuse ; sépales presque glabres, à bords tomenteux ; pétales nuls ; carpelles comprimés, glabrescents, à arête plumeuse. Floraison : mai à juillet	Collinéen supra-méditerranéen et montagnard	Héliophile	<table><tr><td>XXX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>m</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>f</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>h</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>hh</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>H</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>AA</td><td>A</td><td>aa</td><td>a</td><td>n</td><td>b</td></tr></table>	XXX							XX							X							x							m							f							h							hh							H								AA	A	aa	a	n	b	Pardailhan	Bois clairs, lisières, pelouses		
XXX																																																																															
XX																																																																															
X																																																																															
x																																																																															
m																																																																															
f																																																																															
h																																																																															
hh																																																																															
H																																																																															
	AA	A	aa	a	n	b																																																																									
Corydalis cava	Corydale bulbeuse	Souche vivace, renflée en bulbe creux, par dessous ; tige de 10-30 cm, simple, portant 1-2 feuilles, sans écaille au-dessous des feuilles ; feuilles bi-tripennatiséquées, à segments ovales-oblongs, en coin à la base, incisés-lobés ; bractées ovales, entières ; fleurs purpurines, blanches ou panachées, en grappe terminale, dressée, s'allongeant après la floraison ; éperon long, courbé et arrondi au sommet ; pédicelle trois fois plus court que la capsule. Floraison : avril - mai	Collinéen et montagnard	Demi-ombre	<table><tr><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>m</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>f</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>h</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>hh</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>H</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>AA</td><td>A</td><td>aa</td><td>a</td><td>n</td><td>b</td></tr></table>	XX							X							m							f							h							hh							H								AA	A	aa	a	n	b	Pic de Mourgis (Ceilhes et Rocozels)	Bois frais, versant nord																
XX																																																																															
X																																																																															
m																																																																															
f																																																																															
h																																																																															
hh																																																																															
H																																																																															
	AA	A	aa	a	n	b																																																																									

Gagea lutea	Gagée jaune	Plante vivace de 15-25 cm., glabrescente, à bulbe unique, dressé, tunique émettant par côté une tige nue et au sommet une feuille dressée, lancéolée, large de 6-12 mm., plane, longuement atténuée à la base engainante, brusquement contractée au sommet ; feuilles involucrales 2, lancéolées, ciliées, plus courtes ou à peine plus longues que les fleurs ; fleurs 2-5 en ombelle, à pédicelles glabres ou pubescents, rarement bractéolés ; périanthe d'environ 15 mm., glabre, à divisions oblongues-obtuses. Floraison : mars - juin	Collinéen et montagnard	Demi-ombre ou ombre	<table><tr><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>m</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>f</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>h</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>hh</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>H</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>AA</td><td>A</td><td>aa</td><td>a</td><td>n</td><td>b</td><td></td></tr></table>	XX								X								m								f								h								hh								H									AA	A	aa	a	n	b		Castanet-le-Haut	Bois feuillus frais, bord de ruisseau																	
XX																																																																																								
X																																																																																								
m																																																																																								
f																																																																																								
h																																																																																								
hh																																																																																								
H																																																																																								
	AA	A	aa	a	n	b																																																																																		
Halimium umbellatum	Hélianthème en ombelle	Tige de 20-30 cm., lingeuse, à rameaux nombreux, diffus, pubescents ; feuilles opposées, rapprochées, linéaires, à bords enroulés, vertes en dessus, tomenteuses-blanchâtres en dessous, un peu visqueuses, sans stipules ; fleurs de 2 cm. de diamètre, blanches, 4-8 en verticilles disposés en ombelle ; sépales 3, égaux, velus, 2-4 fois plus courts que le pédicelle dressé ; étamines sur plusieurs rangs ; style court ; capsule ovoïde, pubérulente au sommet ; graines peu nombreuses, grosses, tuberculeuses. Floraison : mai à juin	Méso-méditerranée n et collinéen	Héliophile	<table><tr><td>XXX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>m</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>f</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>h</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>hh</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>H</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>AA</td><td>A</td><td>aa</td><td>a</td><td>n</td><td>b</td><td></td></tr></table>	XXX								XX								X								x								m								f								h								hh								H									AA	A	aa	a	n	b		St Pons de Thomières, St-Gervais-sur-Mare	Bordure de chemin, landes, dalles rocheuses	
XXX																																																																																								
XX																																																																																								
X																																																																																								
x																																																																																								
m																																																																																								
f																																																																																								
h																																																																																								
hh																																																																																								
H																																																																																								
	AA	A	aa	a	n	b																																																																																		
Lathyrus filiformis	Gesse filiforme	Plante vivace de 20-50 cm., glabre, à racines longues, filiformes ; tiges anguleuses, non grimpantes ; feuilles à 2-3 paires de folioles lancéolées-linéaires ; pétiole un peu ailé, égalant à peine les stipules, terminé en pointe foliacée ; fleurs bleues ou panachées de blanc et de bleu, grandes (18-22 mm.), 4-10 en grappes bien plus longues que la feuille ; bractéoles ovales-aiguës, dentées, persistantes ; calice à dents peu inégales ovales-triangulaires ; style droit, dilaté au sommet ; gousses de 5-6 cm. sur 4-5 mm., linéaires, veinées, glabres, fauves ; hile égalant le quart du contour de la graine. Floraison : avril - juin	Méso-méditerranéen à montagnard	Héliophile, tolère l'ombrage	<table><tr><td>XXX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>m</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>f</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>h</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>hh</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>H</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>AA</td><td>A</td><td>aa</td><td>a</td><td>n</td><td>b</td><td></td></tr></table>	XXX								XX								X								x								m								f								h								hh								H									AA	A	aa	a	n	b		Joncels	Bois feuillus, pelouses, rocailles	
XXX																																																																																								
XX																																																																																								
X																																																																																								
x																																																																																								
m																																																																																								
f																																																																																								
h																																																																																								
hh																																																																																								
H																																																																																								
	AA	A	aa	a	n	b																																																																																		
Lilium pyrenaicum	Lis des Pyrénées	Plante vivace de 40-80 cm., robuste, à tige glabre, lisse, feuillée jusque dans la grappe ; feuilles éparses, très nombreuses, très rapprochées, dressées, linéaires-lancéolées, les inférieures et les florales lancéolées, toutes rudes-pubérulentes aux bords ; fleurs grandes, d'un jaune vif ponctuées de noir, penchées, 2-8 en grappe lâche entremêlée de feuilles éparses ou verticillées par 3-5 à la base ; périanthe à divisions oblongues, roulées en dehors et glabres sur le dos ; style très épaissi en massue, égalant ou dépassant les étamines divergentes. Floraison : mai - juillet	Montagnard à subalpin	Héliophile	<table><tr><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>m</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>f</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>h</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>hh</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>H</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>AA</td><td>A</td><td>aa</td><td>a</td><td>n</td><td>b</td><td></td></tr></table>	XX								X								m								f								h								hh								H									AA	A	aa	a	n	b		MP(limite d'aire)	Bois clairs, clairières, pelouses																	
XX																																																																																								
X																																																																																								
m																																																																																								
f																																																																																								
h																																																																																								
hh																																																																																								
H																																																																																								
	AA	A	aa	a	n	b																																																																																		

Meconopsis cambrica	Pavot cantabrique	Plante vivace, à suc laiteux ; tige de 30-80 cm., dressée, rameuse ; feuilles un peu velues, glauques en dessous, pennatiséquées, à segments obovales, incisés-dentés ; fleurs d'un jaune soufre, devenant orangées, grandes, solitaires, longuement pédonculées, penchées avant l'épanouissement ; pétales chiffonnés dans le bouton ; style court ; stigmates 4-6, libres, très convexes, rayonnants ; capsule elliptique en massue, glabre, à 1 loge, sans cloisons, s'ouvrant au sommet par 4-6 valves. Floraison : juin - août	Collinéen supérieur à montagnard	Demi-ombre	<table><tr><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>m</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>f</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>h</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>hh</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>H</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>AA</td><td>A</td><td>aa</td><td>a</td><td>n</td><td>b</td></tr></table>	XX							X							m							f							h							hh							H								AA	A	aa	a	n	b	Castanet-le-Haut, (la salvetat, Fraïsse)	Hêtraies		
XX																																																																	
X																																																																	
m																																																																	
f																																																																	
h																																																																	
hh																																																																	
H																																																																	
	AA	A	aa	a	n	b																																																											
Paeonia officinalis	Pivoine officinale	Tige de 20-50 cm., simple, glabre ; feuilles bi-triternées, à segments assez étroits, tous divisés en 2-3 lobes ordinairement bi-trifides et confluent, pubescents en dessous ; pétales obovales ; anthères plus courtes que les filets ; follicules 2-3, glabres ou tomenteux, plus ou moins divergents et arqués à la maturité. Floraison : avril - mai	Supra-méditerranéen et montagnard	Héliophile ou demi-ombre	<table><tr><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>m</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>f</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>h</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>hh</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>H</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>AA</td><td>A</td><td>aa</td><td>a</td><td>n</td><td>b</td></tr></table>	XX							X							m							f							h							hh							H								AA	A	aa	a	n	b	Aven, Camplong, Graissessac, Joncels, Lunas, Pardailhan, Rieussec, St-Gervais-sur-Mare, St Pons de Thomières	Bois clairs feuillus (Hêtraie, châtaigneraie), lisières et clairières, pelouses intra-forestières		NR
XX																																																																	
X																																																																	
m																																																																	
f																																																																	
h																																																																	
hh																																																																	
H																																																																	
	AA	A	aa	a	n	b																																																											
Quercus pyrenaica	Chêne tauzin	Arbre peu élevé, souvent tortueux, à racine traçante et très drageonnante ; jeunes pousses blanc-argenté lavé de rose ; feuilles courtement pétiolées, fermes, caduques, obovales-oblongues, sinuées-lobées ou pennatifides, d'abord tomenteuses-blanchâtres, à la fin vertes et pubescentes en dessus, mollement veloutées en dessous ; chatons mâles assez denses ; fruits sessiles ou pédonculés, sur les ramules feuillés de l'année ; cupule hémisphérique, grise-tomenteuse, à écailles lâchement appliquées et un peu ouvertes au sommet.	Collinéen	Héliophile, thermophile	<table><tr><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>m</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>f</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>h</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>hh</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>H</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>AA</td><td>A</td><td>aa</td><td>a</td><td>n</td><td>b</td></tr></table>	XX							X							m							f							h							hh							H								AA	A	aa	a	n	b	MP ?	Bois clairs		
XX																																																																	
X																																																																	
m																																																																	
f																																																																	
h																																																																	
hh																																																																	
H																																																																	
	AA	A	aa	a	n	b																																																											
Silene viridiflora	Silène à fleurs vertes	Plante vivace, pubescente-glanduleuse, d'un vert foncé ; tiges de 40-60 cm., dressées, robustes, très visqueuses dans le haut ; feuilles inférieures oblongues-spatulées, les supérieures ovales-lancéolées, acuminées ; fleurs d'un blanc verdâtre, penchées, en panicule rameuse ; calice fructifère oblong-cylindrique, non ombiliqué, velu, à 10 nervures ramifiées, à dents lancéolées-aiguës ; pétales bifides, couronnés d'écailles oblongues, à onglet longuement saillant, glabre, ainsi que les filets des étamines ; capsule grosse, ovoïde, à carpophore très court. Floraison : mai - juin	?	?	?	Hérépian, Pardailhan	Bois feuillus frais, clairières ombragées, lisières, bord de chemin																																																										

Sources :
Pour la sélection des espèces : M. Jacques Pagès de l'association des Mousses et Lichens du Haut-Languedoc et M. Frédéric Andrieu du Conservatoire botanique national méditerranéen.
Pour les informations sur les espèces : <http://www.tela-botanica.org> (flore de l'abbé Coste) et la flore forestière française



Fiche : Habitats

Préconisations de gestion en présence d'habitats Znieff liés à la forêt

Qu'est-ce qu'un habitat ?

Un habitat naturel est une zone terrestre ou aquatique qui se distingue par ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques. Chaque habitat héberge un ensemble de populations animales et végétales. On peut donc décrire un habitat par ses caractéristiques physique et par sa faune ou sa flore. Les différents types d'habitats font l'objet d'une typologie simplifiée avec une nomenclature spécifique au niveau européen : la nomenclature Corine Biotope (**COR**respondance **IN**formation **É**cologique). Les habitats dits « communautaires » sont des habitats rares ou menacés qui sont mentionnés à l'annexe I de la directive européenne « Habitats Faune Flore » et qui ont également un code Natura 2000.

L'habitat naturel ne doit pas être confondu avec l'habitat d'une espèce faunistique ou floristique qui est l'ensemble des lieux qui permettent la vie et la reproduction de l'espèce en question.

Liste des habitats déterminants Znieff forestiers

Le tableau de la page suivante liste les habitats présents sur le territoire du Parc et pouvant être affectés par la gestion forestière.

Les données Znieff des habitats

Il n'est pas nécessaire de disposer des données brutes pour les habitats Znieff, la donnée zonale permet d'indiquer une probabilité forte de présence. Les fiches techniques suivantes permettront de reconnaître les faciès les plus intéressants à conserver pour les habitats forestiers : hêtraie acidiphile à houx et bois de houx. Le tableau en annexe 8 p. XV liste les différents habitats Znieff sensibles à l'activité forestière.



PNRHL_MD

Hêtraies acidiphiles, atlantiques montagnardes à Houx (9120, 41.12)

Caractéristiques stationnelles :

Altitude : dès 600m en versant nord et 800 m en versant sud, jusqu'à 1200m

Substrat : acide, roches siliceuses diverses

Sols : pauvres, pH bas, litière épaisse avec horizon OH

Strates :

Arborescente : **hêtre**, bouleau verruqueux, sorbier des oiseleurs, parfois sapin

Arbustive : **houx**, noisetier commun, chèvrefeuille

Herbacée : **myrtille**, **canche flexueuse**, gaillet des rochers, séneçon de Fuchs, Prénanthe pourpre, véronique officinale, **germandrée scorodoine**, **laîche à pilules**, luzule de Forster, luzule des bois, **fougère aigle**, **mélampyre des prés**, **agrostide capillaire**, ...

Muscinale : *Scleropodium purum*, *Leucobryum glaucum*, **Polytrichum formosum**, *Dicranum scoparium*, *Rhytidiadelphus loreus*, *Hylocomium splendens*.

Etats observables :

Phases pionnières à bouleaux, sorbier des oiseleurs

Phases transitoires avec apparitions des chênes sessiles et pédonculés en taillis

ou TSF

Taillis vieillis de hêtre

Plantations résineuses

Valeur écologique et biologique :

L'aire générale est développée mais les faciès riches en houx sont rares.



Variante : Hêtraies-sapinières acidiphiles, atlantiques, montagnardes à Houx et luzule blanc de neige (9120, 41.12)

Caractéristiques stationnelles :

Altitude : de 800 à 1200m

Substrat : substrat siliceux

Sols : acides, litière épaisse avec horizon OH

Sur versant uniformément acide

Strates :

Arborescente : **hêtre**, sapin pectiné, alisier blanc, bouleau verruqueux, sorbier des oiseleurs, érable sycomore

Arbustive : **houx**, cerisier à grappe, noisetier commun, saule marsault, camérisier noir

Herbacée : luzule blanc de neige, luzule des bois, canche flexueuse, myrtille, oxalide petite oseille, prénanthe pourpre, séneçon cacaliaster, sceau de Salomon à feuilles verticillées, blechnes en épi, fougère dilatée, *Gymnocarpium dryopteris*, euphorbe d'Irlande, véronique officinale, grande fétuque, calamagrostide faux roseau, gaillet à feuilles rondes, séneçon de Fuchs, gaillet des rochers, mélampyre des prés

Muscinale : *Polytrichum formosum*, *Rhytidiadelphus loreus*,

Etats observables :

Taillis de hêtre, Hêtraie pure, Plantations résineuses.

Valeur écologique et biologique :

Intérêt des peuplements résiduels de Sapin et de hêtre à houx.

Etats à privilégier : photo

Futaie régulière ou irrégulière mélangée à dominance de hêtre ou de sapin. Le sapin peut être préféré au hêtre sur les stations les plus acides (mauvaise qualité technologique du hêtre).



Quels sont les peuplements à conserver en priorité : évaluation du bon état de conservation de l'habitat :

- *La composition dendrologique de l'étage dominant est dominée par le hêtre*
- *Le houx est présent de façon significative (sous bois typique dense à houx)*
- *Le peuplement est de type « futaie »*
- *Le nombre d'espèces indicatrices floristiques présentes est représentatif*
- *La quantité d'arbres morts à l'hectare est supérieure à 5m³/ha*
- *Des îlots de vieillissement sont mis en place*
- *La régénération naturelle est possible*
- *L'équilibre sylvocynégétique est maintenu*

Recommandations / pratiques :

Favorable	Défavorable
Traitement en futaie	Réduction de la révolution
Maintien du houx : si la régénération est difficile, recéper au lieu d'arracher ; maintenir des taches de houx dans les parcelles en régénération (notamment les vieux pieds)	Elimination systématique du houx
Maintien ou restauration du mélange des essences spontanées : hêtres, chênes, sorbiers, bouleaux, érables sycomores, frênes (sur sols limoneux profonds) ; Maintien du hêtre (10-20%) dans le cas d'une sapinière	Transformation de la hêtraie par plantation résineuse Sylviculture en faveur des résineux
Structuration verticale du peuplement, dosage de la lumière	Peuplements denses, sans sous étage
Mise en place de cloisonnements d'exploitation	Débardage sur sols engorgés
Maintien d'arbres morts (1 à 5/ha) et d'arbres à cavités	Utilisation de produits phytosanitaires
Régénération naturelle du hêtre, crochetaje	Déséquilibre sylvo-cynégétique

Potentialités de production :

Le hêtre peut donner des bons produits sur les variantes les moins acides et s'il est mené de façon dynamique. Les hêtres mûres peuvent être utiles pour la régénération des peuplements (pool semencier) sauf si le vieillissement est excessif. Les vieilles futaies sont souvent de mauvaise qualité (cœur rouge). Les stations correspondantes à cet habitat présentent des potentialités intéressantes pour le douglas, l'épicéa et le sapin pectiné.

Question pratiques : la régénération de hêtre est difficile à obtenir en station hyperacide à humus bloquant:

Dans certains cas, l'arrachage du houx est obligatoire pour obtenir une régénération. Il est conseillé de le faire par taches ou par lignes et de laisser les plus vieux pieds.

Coût indicatif de l'arrachage du houx = 1000€/ha

NB : il peut être intéressant de créer des îlots de sénescence dans les zones non accessibles.

Bois de houx (45.8) => chênaie verte acidiphile à houx des Cévennes

Caractéristiques stationnelles :

Altitude : étage mésoméditerranéen supérieur (600m) ou inférieur dans les fonds de vallon

Substrat : roches siliceuses

Sols : bruns acides, profonds ou peu caillouteux

Topographie : situation à bilan hydrique très favorable

Strates : avec photos de quelques espèces

Arborescente : **chêne vert**, chêne pubescent, érable de montpellier

Arbustive : **houx**, **if**, **arbousier**, **lauréole**, chèvrefeuille des Baléares, églantier toujours vert, camérisier à balais, lierre, bruyère arborescente

Herbacée : garance voyageuse, asplénium fougère des ânes, luzule de Forster, germandrée scorodaine, filaria à feuilles intermédiaires, violette à feuilles sombres, fragon, laiche à deux épis, chèvrefeuille étrusque, géranium pourpre, ...

Muscinale : polypode vulgaire

Etats observables : photo

Taillis avec houx

Valeur écologique et biologique :

Forêts anciennes très bien conservées, résiduelles, à houx (et if)

Etats à privilégier :

Futaie de chêne vert avec sous-strate de houx

Recommandations / pratiques :

Favorable	Défavorable
Maintenir la structure existante avec sous-strate de houx	Elimination du houx – cueillette sauvage
Conversion des taillis en futaie ou traitement en taillis fureté	Coupes rases
Sylviculture prudente en futaie : régénération continue par ouverture de trouées de petite surface (1 à 2 arbres)	
Laisser mûrir le peuplement	Incendies

Potentialités de production :

Utilisation possible du houx en décoration. Possibilité d'utiliser le chêne en tournerie ou bois d'œuvre dans le cas des futaies. Utilisation du chêne en bois de chauffage dans le cas des taillis.

Fiche : Milieux ouverts intra-forestiers et lisières

Préconisations de gestion en faveur des milieux ouverts intra-forestiers et des lisières

Observer :

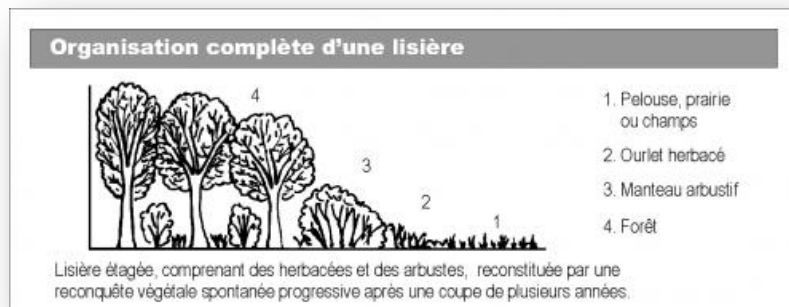
Clairières naturelles, trouées (largeur inférieure à deux fois la hauteur du peuplement), lisières, bords de chemin forestier.

Espèces Znieff inféodées à ce milieu :

Des serpents comme la couleuvre d'Esculape, des papillons comme le damier de la Succise, l'écaille chinée, le grand mars changeant ou le grand nègre des bois, des chauves-souris ou des insectes comme Carabus monilis.

Conseils de gestion :

- Créer des clairières en élargissant des coins aux intersections des pistes par exemple
- Entretenir les milieux ouverts avec le pâturage
- Conserver des trouées artificielles de chablis (ne pas replanter systématiquement)
- Limiter les coupes rases (en surface) et bien les répartir afin de créer une mosaïque à l'échelle du massif
- Utiliser la desserte pour créer des zones enherbées
- Favoriser l'étagement des lisières et la variété des espèces ligneuses et buissonnantes (ourlet de 12m) => Cf. le schéma ci-dessous



*Lisière intéressante pour les papillons : lisière de la hauteur du peuplement, en 3 bandes

- une bande herbeuse de 2 à 5 mètres de large. Entretien par fauchage tardif tous les 1 à 2 ans.
- l'ourlet buissonnant est obtenu et entretenu par recépage tous les 8 à 20 ans selon la croissance des essences, par portions discontinues le long de la piste. Cet ourlet ne doit pas faire d'ombrage significatif aux bandes herbeuses adjacentes. Dans un massif où les jeunes stades ligneux sont rares, il peut être utile pour l'avifaune de promouvoir des ourlets larges d'au moins 5 mètres. On laissera cet ourlet se développer au maximum par recolonisation naturelle ;
- quelques gros et vieux arbres isolés ne nuisent pas à l'ensoleillement global de la lisière et sont utiles à des insectes dont les larves sont saproxyliques et les adultes floricoles ou des oiseaux comme la bondrée apivore qui niche dans les arbres et chasse en bord de piste.

Attention : ne pas forcément créer des lisières à tous prix !

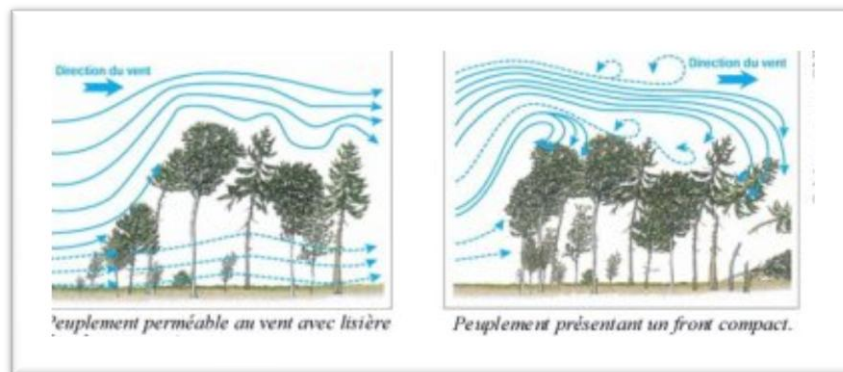
Conserver des cœurs de massifs de taille importante

Limiter les pistes qui constituent des obstacles à la circulation de certaines espèces (insectes saproxyliques)

Intérêt pour la production :

- Diminue l'impact du grand gibier : zones de gagnage
- Apporte de la lumière au peuplement (zone de régénération)
- Crée une zone tampon qui diminue l'effet du vent

« Plus un peuplement est dense et épais et donc étagé plus il freine le vent. Les trouées de grande dimension sont défavorables. Les lisières peu compactes, avec un profil en pente douce sont très favorables car elles laissent pénétrer le vent dans le peuplement qui perd peu à peu de sa force. » (J-H. Otto, 1998)



Le Damier de la Succise, J. Delacre

Fiche : Cours d'eau

Préconisations de gestion en présence de cours d'eau

Sommaire :

Qu'est-ce qu'un cours d'eau ?

Qu'est-ce qu'une ripisylve ?

Quelles sont les espèces Znieff inféodées à ce milieu ?

Quels sont les habitats Znieff que l'on retrouve dans ce milieu ?

Etat des lieux des pratiques forestières et conséquences pour les espèces

Préconisations pour l'élaboration des documents de gestion

Préconisations de gestion

Restauration de la ripisylve

Point sur le franchissement des cours d'eau

Indicateurs et suivi

Solutions financières

Exemple en Montagne Noire

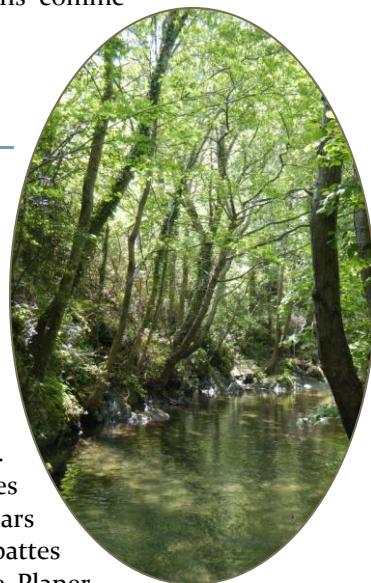
Qu'est-ce qu'un cours d'eau ?

Il peut être défini d'après les deux critères suivants (d'après la circulaire du Ministre de l'Ecologie et du Développement Durable DE/SDAGF/BDE n° 3 du 2 mars 2005)

- la présence et la permanence d'un lit naturel à l'origine (incluant un cours d'eau naturel à l'origine mais rendu artificiel par la suite) ;
- la permanence d'un débit naturel suffisant une majeure partie de l'année apprécié au cas par cas en fonction des données climatiques et hydrologiques locales et à partir de présomptions comme l'indication du «cours d'eau» sur une carte IGN ou sa mention sur le cadastre.

Qu'est-ce qu'une ripisylve ?

C'est une formation végétale naturelle qui se développe en bordure des cours d'eau (du latin : « forêt » des « rives »). La largeur de la ripisylve correspond au lit majeur, généralement de 4 à 25m selon la taille du cours d'eau. Lorsque la zone inondable est plus importante, on parle de forêt alluviale. Si la ripisylve a été modifiée par plantation, on parlera de boisement rivulaire.



Quelles sont les espèces Znieff inféodées à ce milieu ?

De nombreuses espèces remarquables sont inféodées aux cours d'eau ou aux ripisylves. On citera par exemple pour les mammifères la loutre d'Europe et les chauves-souris. Des libellules ou des papillons vivent aussi en bord des eaux (gomphe à crochets, petit mars changeant). Parmi les espèces vivants dans le cours d'eau, il y a par exemple l'écrevisse à pattes blanches, la moule perlière et des poissons comme la truite commune ou la lamproie de Planer. Enfin, des plantes sont également liées à ce milieu : la prêle des bois ou le cerfeuil musqué par exemple.

Menaces : Ces espèces sont sensibles à la destruction du milieu ou à sa détérioration (voir le tableau page 2).

Quels sont les habitats Znieff que l'on retrouve dans ce milieu ? (Cf. la fiche habitats)

Le principal habitat, prioritaire à l'échelle européenne est la forêt de frênes et d'aulnes. Cet habitat est localisé en bordure des ruisseaux et des petites rivières. On le reconnaît par les essences : frêne, aulne, noisetier. Son intérêt écologique vient de la présence d'espèces floristiques atlantiques dont la laiche lisse qui est remarquable pour le département de l'Hérault. Il est également intéressant pour la stabilité des berges (dégâts limités lors des crues). Il peut être menacé par des plantations ou des défrichements. Il est donc conseillé de ne pas convertir ces peuplements. Le bois de frêne peut être de qualité dans ces zones mais l'exploitation doit se faire de manière raisonnée en évitant les coupes rases.

État des lieux des pratiques forestières et conséquences pour les espèces :

Mauvaise pratique	Impact sur le milieu	Impact sur les espèces	Bonnes pratiques
Plantation résineuse ou peupleraie en bordure de cours d'eau	- Berges non stabilisées - Faible apport de lumière	- Peu de zones refuges pour la faune (loutre, campagnol) - Faible ressource alimentaire (truite)	Conserver ou restaurer la ripisylve naturelle (voir détails après)
Traitements phytosanitaires	Pollution de l'eau	Contamination des espèces, mortalité	Conserver une zone tampon de 10m. Préférer le bore à l'urée dans le traitement contre le fomes.
Création de pistes en bord de cours d'eau	Augmentation de la turbidité par apport de matériaux	- Colmatage des frayères - Contamination par les matières en suspension - Mortalité des espèces sensibles (moule perlière)	- Éloigner les pistes ou routes forestières. - Mettre en place et entretenir des dispositifs destinés à piéger les sédiments issus du ruissellement de l'eau de pluie
Traversée du cours d'eau dans le lit			Utiliser des moyens adaptés de franchissement
Stockage de bois en bordure de cours d'eau			Eloigner les places de dépôt de 10 m au moins
Abattage des arbres dans le ruisseau			Pratiquer l'abattage dirigé
Coupes rases et dessouchages à proximité d'un cours d'eau			Ne pas dessoucher, en cas de coupes rases,
Fuites d'huile ou d'hydrocarbures	Pollution de l'eau	Contamination des espèces, mortalité	Entretien et vérifier les engins d'exploitation. Si possible, utiliser des huiles biodégradables
Non enlèvement des rémanents	Formation d'embâcles importants	Difficulté de circulation	Enlever systématiquement les rémanents du lit
Circulation des engins sur les berges	Destruction des berges	Destruction des refuges	À ne pas faire

Préconisations pour l'élaboration des documents de gestion

À l'échelle de la propriété ou du massif, il est primordial d'avoir une cartographie de la répartition du réseau hydrographique et des zones de franchissement de la desserte (à partir de la carte IGN).

Cela va permettre de :

- Localiser les enjeux de biodiversité
- Prévoir et organiser les exploitations (cloisonnements)
- Informer les acheteurs sur la fiche de vente afin de prévoir les franchissements en amont pour une meilleure organisation des chantiers et faciliter les démarches administratives d'autorisation de franchissement.
- Raisonner la création de la desserte

Pour chaque cours d'eau, un diagnostic rapide de l'état pourra être fait sur le terrain. Il est à adapter selon les espèces de la Znieff qui sont présentes. Une description physique caractérisant le cours d'eau va permettre de savoir s'il correspond à l'habitat de l'espèce :

Type de cours d'eau : ruisseau – ruisseau – rivière / permanent – intermittent

Circulation : eaux vives – eaux moyennement rapides – eaux calmes – eaux stagnantes (bras morts)

Profondeur de l'eau : faible (on voit le fond) – forte

Type de fond : sable – graviers – galets – rochers

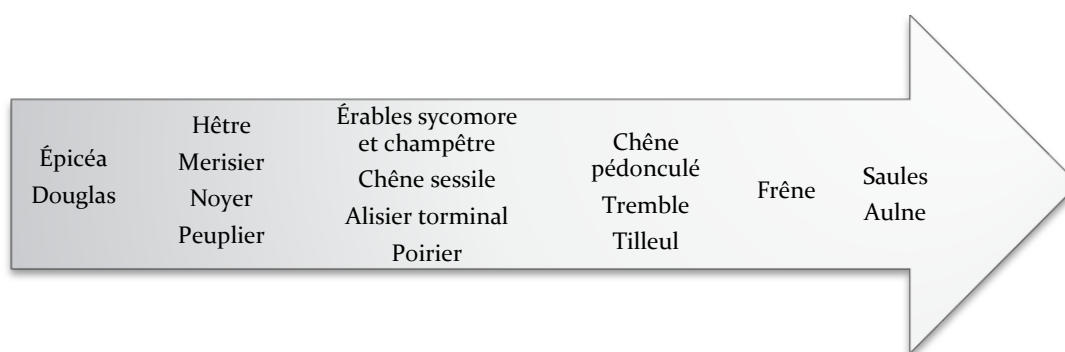
Nature de la roche : calcaire – siliceuse

Présence d'une végétation en bordure : oui / non

Présence de barrages artificiels à proximité : oui / non

Puis, pour les espèces exigeantes, les paramètres ci-dessous peuvent affiner le diagnostic :

	+	-
État du lit	Bon état	Colmaté par des sables ou de la vase ou encombré par des branchages (embâcles)
Qualité de l'eau	Claire	Trouble
État des berges	Naturelles	Modifiées (creusées, endiguées)
Type de végétation rivulaire	Typiques (partie droite du schéma ci-dessous)	Autres essences (partie gauche) ou sans végétation



De gauche à droite : enracinement superficiel à profond

On pourra aussi compléter la cartographie avec les cours d'eau temporaires non mentionnés sur la carte IGN. L'objectif est de caractériser les enjeux (présence possible des espèces znieff) et de réfléchir à des améliorations. Cela pourra aussi faciliter les démarches pour les franchissements lors des exploitations.

Remarque : la distance de sensibilité peut être limitée à la ripisylve dans les zones planes ou faiblement pentues mais peut aller jusqu'à 50m des berges si la pente est supérieure à 45%. Dans ce cas, il faudra agrandir la zone d'observation.

Préconisations de gestion

Selon les deux cas de figures suivants, des préconisations de gestion peuvent être proposées:

1) Présence d'une ripisylve

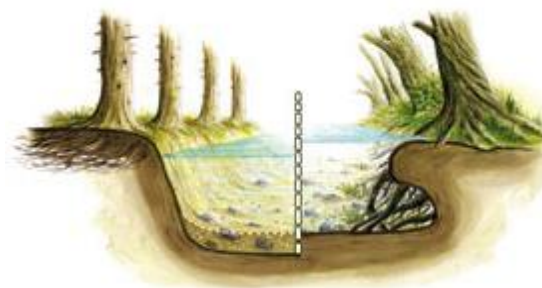
Le peuplement en bordure de cours d'eau est naturel ou constitué d'essences comme le saule, l'aulne, le frêne, l'orme,... Il est vivement conseillé de conserver cette frange de végétation naturelle de 3 à 10 m en bordure de cours d'eau (selon la largeur du cours d'eau). On veillera à ne pas modifier les berges et à laisser la végétation en place évoluer naturellement. Dans de rares cas, lorsque la ripisylve est très dense, homogène en essences et en âge ou que des arbres menacent de tomber dans le cours d'eau, on pourra éventuellement intervenir. On fera des coupes sélectives et du recépage. L'idéal est d'obtenir une ripisylve diversifiée (bois mort, gros bois, plages éclairées, zones humides à proximité). L'enlèvement systématique des embâcles n'est pas conseillé car ils sont favorables à certaines espèces. (On essaiera de garder la diversité du linéaire : plages éclairées à végétation aquatique ou de hautes herbes, zones humides... Les entretiens devront avoir lieu de préférence à l'automne, une berge sur deux en alternance.

=> Coût : de 10 à 12€/ml (avec abattage, élagage, enlèvement des embâcles)

2. Présence d'un boisement rivulaire exogène

Le peuplement en bordure de cours d'eau est planté en résineux ou peupliers ou autres essences exogènes (acacia,...). Cela est défavorable au cours d'eau pour plusieurs raisons:

- Les berges ne sont pas stabilisées provoquant une forte érosion allant parfois à la déstabilisation du peuplement et son effondrement (risque d'embâcles importants). L'érosion provoque également un colmatage du lit et des gravières ce qui est très défavorable aux espèces de poissons et à l'écrevisse et à la moule perlière (sites de reproduction). Par ailleurs, l'absence de chevelu racinaire dense qui caractérise ces essences diminue le nombre de refuges possibles pour la faune (voir le schéma ci-contre).
- Si le peuplement est trop dense, le manque de lumière empêche le développement des herbacées qui limitent l'érosion dans le lit majeur. Cela entraîne aussi des problèmes de décomposition de la litière et d'appauvrissement des sols.
- L'hydromorphie permanente ou temporaire n'est pas favorable à ces essences ce qui implique une croissance lente et un risque de dépérissement et d'attaques parasitaires élevées.

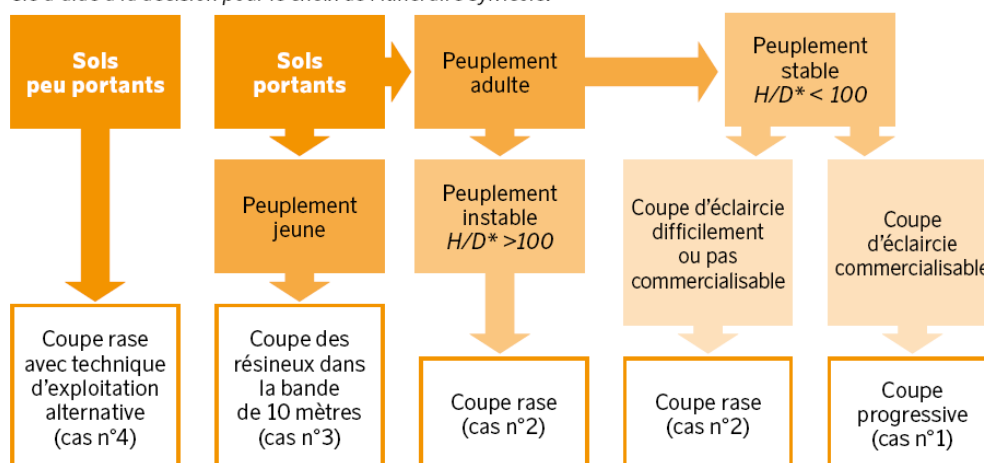


Comparaison entre une berge enrésinée et une berge naturelle, Life Ruisseau

Itinéraires techniques pour les choix sylvicoles et l'exploitation:

Selon le peuplement en place, plusieurs solutions techniques sont possibles :

Clé d'aide à la décision pour le choix de l'itinéraire sylvicole.



* H/D est le rapport de la hauteur dominante (H) du peuplement sur le diamètre moyen des tiges (D).

Cas n°1 : Favoriser l'arrivée de lumière dans le sous-bois en faisant des éclaircies dynamiques. La première éclaircie pourra prélever plus de la moitié des tiges, notamment en éliminant la première ligne, la plus proche de la berge. L'éclaircie devra être menée au profit des feuillus existants et en aidant les éventuelles taches de régénération. L'ouverture de cloisonnements est à prévoir. L'intervention est ciblée dans la partie riveraine du cours d'eau (10m) mais il est conseillé de réaliser la coupe à l'échelle de la parcelle (possibilité de vente). 3 à 5 ans après cette intervention, une plantation pourra être envisagée avec des essences adaptées. Une dernière coupe 10 ans après pourra enlever tous les résineux de la bande des 10m.

=> Si l'éclaircie est prévue dès le martelage et couplée à la gestion de la parcelle dans son intégralité, cela n'engendre pas de surcoût.

Cas n°2 et 3: L'exploitation devra être faite dans les mêmes conditions que précédemment. Même si les peuplements ne sont pas arrivés à maturité, il est conseillé de réaliser la coupe rapidement afin d'améliorer les conditions écologiques du milieu. Les résineux dans ces milieux ont généralement des croissances très faibles du fait de l'hydromorphie et constituent des boisements peu ou pas rentables.

Dans ces deux cas, si des travaux doivent avoir lieu, il faut suivre les préconisations suivantes pour l'exploitation :

- intervenir lorsque les sols sont ressuyés
- ouvrir un cloisonnement d'exploitation parallèle au cours d'eau, à une distance de 6 à 30m du cours d'eau selon les modalités de débardage. Ne pas créer de cloisonnements dans le lit majeur du cours d'eau.
- abattre les bois en direction des cloisonnements, mettre les rémanents sur les cloisonnements en cas de coupe mécanisée

Cas n°4 : Dans des conditions où les sols sont très peu portants, l'exploitation classique est souvent impossible sous peine de détruire les sols. Tout d'abord, l'abattage doit généralement être manuel. Par ailleurs, les modes de débardage doivent être adaptés. Voici les solutions envisageables :

- Le câble-mât si
 - Présence d'une route à moins de 200 ou 300m
 - Indice de Prélèvement Câble (IPC) > 0,5 m3/m
 - Volume de l'Arbre Moyen (VAM) > 0,7 m3.

=> Coût estimatif = 30€/m3 (dépend du nombre de lignes)

Contact : Câble mât
M. JACQUIER
05 53 89 07 12 (Tél.)
06 09 13 50 04 (Port.)
La Grave Coussan
47200 MARMANDE

- La petite mécanisation sur chenilles : exemple de la gamme « Forcat »
- Le treuil à partir d'une piste ou d'une route située à moins de 120m.
- Le cheval

Restauration ou création de la ripisylve :

Suite à une coupe rase, on peut laisser venir la régénération naturelle et surveiller l'arrivée des semis. Pour accélérer le processus, notamment si la surface est importante et que le cours d'eau reçoit trop de lumière, on pourra réaliser des plantations pour recréer la ripisylve. Voici quelques conseils techniques :

- Planter des essences variées des saules blancs et fragiles et des aulnes glutineux sur la berge ; des essences adaptées à l'hydromorphie dès 1m : le frêne, les peupliers indigènes (blancs, noirs, trembles), l'orme champêtre ; à partir de 5m et jusqu'à 10m : merisier, érable sycomore, chêne pédonculé,...(éviter de planter des essences envahissantes comme le robinier faux-acacia).
- Réaliser la plantation en potet, en laissant des zones ouvertes sur le linéaire du cours d'eau et en alternant la plantation d'arbres et d'arbustes (noisetier, églantier, cornouiller, prunellier, troène, viornes,...)
- Éviter de planter en période de crue

=> Coût approximatif de plantation : 4€ à 8€/ml (avec achat du plant, mise en place et protection)

Point sur le franchissement des cours d'eau :

D'après les articles 432-2, 432-3 et 432-5 du code de l'environnement, il est interdit de franchir un cours d'eau sans structure adaptée. L'installation ou l'aménagement d'ouvrages est soumis à déclaration ou autorisation selon les impacts possibles sur le cours d'eau et la demande est à adresser au service départemental de la police de l'eau (ONEMA). Ces ouvrages doivent également répondre à certains critères : maintenir le lit et garantir un débit minimal pour permettre la circulation et la reproduction des espèces. Le non respect de ces règles est puni de 18 000 € d'amende.

Il est donc conseillé de limiter au maximum le franchissement, par exemple, en organisation au mieux la desserte. S'il est obligatoire, il faut mettre en place des installations permanentes ou temporaires adaptées, conservant le lit naturel du cours d'eau et permettant la circulation des espèces. La solution dépend en particulier des caractéristiques du point de franchissement, de la fréquence de passage, du volume de bois et des modalités d'exploitation.

Généralement, si le volume de bois à mobiliser est important et sur plusieurs années, il vaut mieux privilégier les franchissements permanents. Le fort intérêt patrimonial d'un cours d'eau peut aussi justifier la création d'un ouvrage permanent (présence de la moule perlière par exemple). Les ouvrages peuvent être aériens de type pont ou buses rondes ou rectangulaires. Les buses rondes sont plus économiques mais elles doivent être bien dimensionnées et bien posées pour permettre le passage de la faune aquatique ; les rectangulaires sont plus adaptées à l'écoulement des eaux. Les ponts en bois sont une très bonne solution car ils évitent d'intervenir dans le cours d'eau et valorisent la ressource locale.

=> Coût d'un pont : entre 4000 et 7000€ HT

=> Coût des buses rondes : 500€ HT pour les diamètres les plus faibles

=> Coût des buses rectangulaires : 1000 à 1500€ HT

Dans le cas de franchissement temporaire, il vaut mieux éviter les rondins disposés directement dans le cours d'eau et qui empêchent la circulation des poissons (ce qui est contraire à l'Article L 432-5 du Code de l'Environnement). Le système PEHD (Polyéthylène Haute Densité) est une bonne solution et peu coûteuse. (Cf. fiche technique de l'ONF, été 2009). Mais il est réalisable sur des cours d'eau de grande largeur, profonds et à fort débit. Pour les ruisseaux de très faibles largeurs (inférieure à 3m), des arches métalliques peuvent être disposées.

=> Coût estimatif : 6 tubes PEHD de 250, et 6 tubes PEHD de 300 (juin 2009) = 790€ TTC livrés



© Pierre Durllet

Enfin, des passages à gué peuvent être aménagés (empierrement) mais ils ne pourront être utilisés que pour les cours d'eau temporaires et en période d'assec. Cet aménagement peu coûteux permet de stabiliser le fond du cours d'eau.

=> Coût = 2 250€ HT

On peut améliorer le franchissement en groupant les exploitations (possibilité d'investissement). Il est donc intéressant d'intégrer ces réflexions sur les cours d'eau dans des projets forestiers à plus larges échelles (dans l'idéal, au niveau des bassins versants), comme les plans de développement de massif.

Indicateurs et suivi :

État de la ripisylve et du cours d'eau, Indice Biologique Généralisé et Normalisé, inventaires des espèces Znieff.

Solutions financières :

Sur un site Nz000, deux mesures du PDRH peuvent être mobilisées :

- Mesure n°6 : Chantier d'entretien et de restauration des ripisylves, de la végétation des berges et enlèvement raisonné des embâcles.

Dans la mesure où les plantations résineuses en bordure de cours d'eau provoquent des déstabilisations des berges et une trop forte fermeture du couvert, des coupes des 2 ou 3 premières lignes de plantation (jusqu'à 10m) pourraient être financées.

- Mesure n°9 : Prise en charge de certains surcoûts d'investissement visant à réduire l'impact des dessertes en forêt.

Le financement de franchissements permanents pourrait être financé.

Exemple : Coupe de résineux et restauration de ripisylve en forêt domaniale de la Montagne Noire

Des travaux d'abattage d'épicéas dans une bande de 10m le long de 4 ruisseaux ont été réalisés entre 1998 et 2003 en forêt domaniale de la Montagne Noire. Ils ont été réalisés par un entrepreneur forestier. La coupe a été difficilement vendue du fait de la mauvaise qualité des produits, du faible volume et des clauses de vente. L'abattage a été fait manuellement et les arbres ont été débordés classiquement.

Deux ouvriers de l'O.N.F., en interne, ont enlevés les embâcles et éclaircie la ripisylve naturelle lorsqu'elle existait. Les hêtres ont été enlevés au profit des feuillus précieux, des saules ou des bouleaux, les chênes ont été conservés, et les cépées de noisetiers ont été éclaircies.

Ces travaux ont été financés par l'Institution Interdépartementale pour l'Aménagement Hydraulique de la Montagne Noire à hauteur de 20 000€.

Selon l'ONEMA qui a effectué un suivi des populations de truites, le cheptel piscicole a augmenté et des frayères se sont recrées.

Fiche : Tourbières et milieux associés

Préconisations de gestion en présence de milieux aquatiques de type tourbières

Constat :

La moitié des tourbières françaises a disparu depuis 50 ans pour diverses raisons : abandon des pratiques traditionnelles, drainage et assèchement, création de plans d'eau, reboisements ou exploitation industrielle de la tourbe.

Qu'est-ce qu'une tourbière ?

Une tourbière est une zone humide caractérisée par un sol hydromorphe noir : la tourbe. En fonction de l'état de la tourbière, on peut distinguer deux types de tourbières :

- Les tourbières non dégradées au fonctionnement hydrique non perturbé, elles peuvent être à différents stades d'évolution.
- Les tourbières dégradées : plantées en résineux (épicéa) ou drainées

=> Pour vous aider, vous pouvez contacter le réseau Sagnes (conseils gratuits) : <http://www.rhizobiome.coop/>

Exemple d'espèces Znieff associées :

Parmi la faune Znieff, on retrouve sur ces milieux : des libellules (l'agrion nain ou l'agrion délicat), des papillons (le damier de la Succise), des mammifères (comme une musaraigne : le crossope de Miller) ou des reptiles avec le lézard vivipare.

De nombreuses espèces végétales Znieff sont également inféodées aux tourbières ou aux milieux marécageux, comme par exemple le rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*), espèce carnivore ou le lycopode inondé (*Lycopodiella inundata*).

Enfin, des habitats Znieff sont liés à ces milieux (voir la fiche habitat). On citera par exemple les tourbières à *Narthecium* (51.141) ou les buttes de Sphaignes colorées (51.111).



Quelles sont les menaces ?

- Destruction ou perturbation du fonctionnement hydrique : drainage, plantations de résineux, mauvais fonctionnement du sol (litière non décomposée bloquant l'infiltration de l'eau)
- Apports de matière ou pollutions
- Non entretien et fermeture du milieu => banalisation des écosystèmes

Conseils de gestion pour les tourbières non dégradées :

- Éviter de modifier le fonctionnement hydrique de la tourbière en évitant tout drainage, recalibrage ou déviation d'écoulements.
- Éviter de circuler dans les tourbières (sols très peu porteurs). Des structures provisoires de franchissement peuvent être utilisées.
- Éloigner les projets de routes ou de pistes (modifie l'alimentation en eau avec les fossés, apport d'alluvions) ou prévoir des passages busés et des zones de décantation
- Les aires de dépôt et de stockage doivent être implantées suffisamment loin des tourbières
- Ne pas faire de coupes rases à proximité immédiate de la tourbière, conserver une bande de protection (limiter l'érosion des sols)
- Favoriser le bon fonctionnement des sols en amont de la tourbière (éviter les plantations monospécifiques d'épicéa, favoriser les mélanges et l'apport de lumière au sol).
- Éviter tout intrant (produits phytosanitaires, hydrocarbures, éléments minéraux, rémanents d'exploitation,...)
- Utiliser préférentiellement des huiles biodégradables pour les engins d'exploitation
- Favoriser une gestion en faveur des milieux ouverts (pastoralisme)

Les tourbières en cours de boisement naturel :

La restauration est possible dans certains cas mais les travaux sont lourds et coûteux et l'état boisé peu également être écologiquement intéressant. Ces travaux consistent par exemple à couper et exporter les ligneux, broyer les touradons de molinie par gyrobroyage, décaper ou étréper. Cette restauration doit impérativement être couplée à du pastoralisme pour assurer l'entretien du milieu (convention passée avec un agriculteur).

Conseils de gestion pour les tourbières dégradées :

Tourbières plantées en résineux

- Exploiter les arbres avec les modalités habituelles mais en évitant de modifier les écoulements
- Ne pas reboiser, laisser la zone évoluer naturellement

Tourbières drainées

- Possibilité de restaurer le fonctionnement hydrique selon les cas

Lien avec l'enjeu de production :

Les tourbières sont impropres à la production forestière : travaux préparatoires coûteux (drainage notamment), faibles potentialités de production, coûts d'exploitation élevés et risques de chablis.

Préconisations pour les autres milieux humides : micro-zones humides ou boisements marécageux

- Conserver les essences naturellement en place
- Adapter les essences à la station
- Éviter de traverser ces zones lors des exploitations ou utiliser des méthodes adaptées (débardage alternatif par câble, avec des engins plus légers ou à cheval)

Solutions techniques :

- Cartographier les zones humides pour raisonner la création de desserte et adapter la gestion (*faire une pré-étude avec la carte IGN + photo satellite infrarouge*)
- Indiquer la présence de zones humides dans les fiches de vente des coupes pour informer les entrepreneurs
- Contacter le réseau Sagnes pour tout projet de restauration

Intérêts des tourbières pour la collectivité :

- Patrimoine biologique (faune et flore rare)
- Ressources fourragères (d'importance considérable en période estivale), halieutiques et cynégétiques (petit gibier) => intérêts agricoles et pour la chasse
- Intérêt hydrologique : soutien d'étiage, atténue l'effet des crues, épuration des eaux => intérêt général pour la qualité et la quantité de la ressource en eau et intérêt pour la pêche
- Mémoire du passé : pollen piégé dans la tourbe
- Paysages remarquables => intérêt pour le tourisme

Financement :

En zone Nature 2000 ou sur les ENS dans le Tarn : travaux d'entretien, de valorisation ou de restauration.
Possibilité d'exonérations fiscales

Aspect juridique :

Des autorisations de défrichement peuvent être délivrées dans les zones humides pour enlever les résineux qui avaient été implantés. Demander des informations aux DDT.

Illustration en forêt domaniale de Lacause :

L'ONF a initié plusieurs projets de restauration, d'entretien ou de valorisation des tourbières sur la forêt domaniale de Lacause, dans le cadre du programme Life Tourbière et avec l'aide de l'Agence de l'eau. Des inventaires et une cartographie des sagnes ont été réalisés par des associations naturalistes locales et le réseau Sagnes. La tourbière des Pansières a été étrepée avec des volontaires. Une convention de pâturage a été passée avec un agriculteur pour entretenir la tourbière du Picotalen (avec pose de clôtures). Des sentiers d'interprétation ont été créés, ouvert au public et des guides ont été publiés. Ces tourbières ont été classées en réserve biologique dans l'aménagement forestier. Le problème majeur vient de la fermeture naturelle des tourbières non pâturées par la dynamique des essences pionnières comme les saules ou les pins. Par ailleurs, certaines tourbières avaient été drainées : le fonctionnement hydrique est donc perturbé et cela accélère la colonisation du milieu par les ligneux. A titre indicatif, voici quelques coûts de travaux :

- Exploitation d'épicéa dans une tourbière : 8000€/ha (bucheronnage et débardage)

- Bouchage de drains (60 unités) : 2000€

Contact : Pierre Roque, ONF, UT Lacause

Fiche : Points d'eau en forêt

Préconisations de gestion en présence de points d'eau (étangs, mares ou pesquiers)

Les points d'eau sont des écosystèmes particuliers très riches qui abritent de nombreuses espèces animales et végétales. Avant, ils servaient d'abreuvoir pour les animaux ou de faisaient parties d'ingénieux systèmes d'irrigation (pesquiers). Malheureusement, ils sont aujourd'hui, pour la plupart, abandonnés et on les retrouve souvent en forêt envahis par la végétation.

Espèces Znieff associées :

Des espèces znieff sont inféodées à ce milieu comme le triton marbré et des libellules : le sympetrum méridional, la libellule fauve, l'agrion délicat ou l'aesche affine. Enfin la loutre et les chauves-souris apprécient également les étangs comme lieu de chasse.



Quelles sont les menaces ?

- Drainage des points d'eau
- Empoisonnement par une source de pollution
- Fermeture de la périphérie du point d'eau et obturation de l'accès
- Développement excessif de la végétation aquatique flottante, réduisant la surface d'abreuvement
- Comblement ou atterrissement, naturel ou volontaire.

Préconisations :

- Surveiller la progression des ligneux sur les rives, pour éviter une zone d'ombre trop importante
- Surveiller et enlever au besoin les plantes héliophytes envahissantes
- Surveiller le ravinement source de comblement et d'atterrissement des mares
- Surveiller l'avancée de la végétation proche, pouvant accélérer l'atterrissement
- Veiller à la qualité de l'eau (pollution chimique ou organique)
- Au besoin, curer la mare tous les 4 ans pour entretenir une bonne oxygénation de l'eau par renouvellement de la végétation et suppression des algues (de septembre à décembre et après déclaration en préfecture si la zone humide fait plus de 0,1ha)
- Pour favoriser l'accueil des batraciens, certaines rives devront avoir une pente douce (fuite, reproduction et accès à la mare). Éventuellement, travaux de reprofilage d'une partie des berges (septembre à décembre).
- Favoriser dans certains cas la création simple de mares ou leur restauration
- Les grands points d'eau servant d'abreuvoir aux chauves-souris, l'axe longitudinal devra être accessible (coupe des arbres ou débroussaillage des extrémités).
- Éviter de stocker les bois à proximité du point d'eau (10m)
- Réaliser les interventions les mois d'août et septembre, sans aller au-delà de fin octobre (début de la période d'hivernation des batraciens).
- Enfin, l'introduction de poissons est à éviter, sous peine de voir la diversité des lieux diminuer.

Solutions techniques :

- Localiser les points d'eau sur les documents de gestion
- Si possible : entretien ou remise en eau

Coûts :

- Accompagnement / expertise : diagnostic initial ½ j / mare : 230 €
- Gestion périodique : 110€/mare/an
- Travaux de restauration de mares : 2 600 €/ mare
- Restauration de pesquier : entre 250 et 1 300 € ?

Source : Docob du margnès, étude solagro

Possibilité de financement :

Sur les sites Natura 2000 ou ENS : restauration de mares forestières

ANNEXE 10 : EXEMPLE DE FICHE DE CHANTIER D'EXPLOITATION FORESTIERE

Localisation

Nom du (des) propriétaire(s).....

Nom du (des) donneur(s) d'ordre.....

Département(s).....Commune(s).....

Lieudit.....

Référence de la (des) parcelle(s) forestière(s) ou de la (des) parcelle(s) cadastrale(s) :
.....

Nature du chantier :

Surface :.....(ha,ares)

Type de peuplement :

Type de coupe : coupe à blanc ☐ ; coupe d'amélioration ☐ ; coupe d'extraction ☐ ; coupe sanitaire ☐

Mode de marquage : en réserve ☐ ; en abandon ☐ ; essences réservées ☐ ; pas de désignation ☐

Caractéristiques du terrain : noter

La topographie : Pente en long =..... (max) - Déclivité

Autre : Barres rocheuses - Précipices - Failles - Blocs rocheux -

Le sol : Nature : Sensibilité : forte - moyenne- faible

La présence d'éléments naturels patrimoniaux remarquables :

- Zonage règlementaire : Natura 2000, arrêté de protection de biotope, réserves naturelles, réserve de chasse et de faune sauvage, site classé ou inscrit, autre :
- Présence d'espèces patrimoniales : zone Znieff et milieux concernés, sites de nidification d'oiseaux, station floristique,

La présence de milieux aquatiques :

- Zones humides (surface, description) :
.....
- Cours d'eau : (taille, nombre et types de franchissements).....
- Autres : Plans d'eau - Points d'eau - Sources -

Les ouvrages :

- Captages d'eau (indiquer l'emprise du périmètre de protection et du périmètre rapproché)
- Ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution (Lignes électriques aériennes ou enterrées - Conduites d'eau ou d'autres fluides - Fossés d'irrigation - Gazoducs ou Oléoducs - Conduites forcées de centrales hydroélectriques - Canaux)
- Bâtiments
- Autres (carrières, pesquiers, puits)

Noter la voirie : Voies de circulation - Voies accessibles aux véhicules à moteur - Chemins balisés - Pistes et installations liées à la pratique du ski - Voies ferrées

Noter les éléments patrimoniaux : Vestiges miniers - places à charbons - autres vestiges

Noter les activités : Chasses - sports - loisirs -

Caractéristiques du peuplement

Décrire l'état sanitaire du peuplement : Chablis massifs - Proportion d'arbres morts ou dépérissant - Arbres atteints d'affections susceptibles de présenter un danger pour les travailleurs (suie de l'érable, etc.).

Noter les risques biologiques : Borréliose de Lyme - Hantavirose - Encéphalite à tiques - Leptospirose - Echinococcose - Rage - Affections provoquées par les chenilles processionnaires - Affections provoquées par les piqûres de frelons et autres hyménoptères.

Secours

Accès au chantier (indications permettant de guider les secours extérieurs).....

Couverture téléphonique : O/N

Conditions particulières :

Remise en état du terrain : Démantèlement des houppiers ☐ Brûlage ☐ Mise en tas ☐ Mise en andain ☐

Remise en état de la voirie : oui ☐ non ☐

Adhésion à PEFC : oui ☐ non ☐

Notes :

.....

Bilan des contraintes d'exploitation :

Matériel : (poids des engins, type d'engins, modalités d'abattage ou de débardage)

.....

.....

Période : (conditions météorologiques, dates, jour de semaine,...)

.....

.....

Précautions de coupe : (laisser du bois mort sur pied, abattage dirigé, ...)

.....

.....

Précautions pour le débardage :

.....

.....

Contraintes liées aux cours d'eau :

.....

.....

Autres

.....

.....

D'après l'arrêté du 31 mars 2011 relatif à la fiche de chantier prévue à l'article R. 717-78-1 du code rural et de la pêche maritime

ANNEXE 11 : FICHE DEMARCHE

Fiche : Démarche

Comment prendre en compte la biodiversité dans la gestion forestière courante ?

Guide pratique à l'usage du forestier : propriétaire ou gestionnaire

Quels sont les enjeux de biodiversité ?

La biodiversité est la diversité du vivant, c'est-à-dire des espèces animales et végétales. Elle peut s'aborder à l'échelle d'un arbre mais aussi d'un peuplement forestier, d'un massif ou du paysage.

Sur les forêts du parc du Haut-Languedoc, un certain nombre de zones sont reconnues d'intérêt environnemental fort et font l'objet de mesures réglementaires comme les arrêtés de protection de biotope par exemple. Les sites Natura 2000 ont été déterminés par la présence de milieux ou d'espèces rares ou menacés à l'échelle européenne. Les documents d'objectifs donnent des indications sur les précautions à prendre et des contrats peuvent être signés pour aider les propriétaires à adapter leur gestion. Enfin, les zones d'intérêts écologiques faunistiques et floristiques (Znieff) sont des inventaires naturalistes qui listent des espèces rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Ils sont de deux types :

- type 1 : secteurs définis par la présence de ces espèces
- type 2 : grands ensembles naturels riches ou peu modifiés ou offrant des potentialités biologiques importantes.

Enfin, dans toutes les forêts vivent un grand nombre d'espèces. Elles peuvent être banales ou remarquables mais inconnues ou non inventoriées par un spécialiste. Ces espèces méritent aussi qu'on s'intéresse à leur milieu de vie.

Quelle démarche faut-il adopter ? Quels sont les outils existants ?

- **S'informer à la DREAL des zonages environnementaux existant sur la propriété**
- **Lire les documents de référence qui donnent des indications de gestion. Ils sont téléchargeables sur le site internet des DREAL**

<http://www.midi-pyrenees.ecologie.gouv.fr/spip.php?rubrique163>

http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=504

- **En dehors de tout zonage répertorié, soit les connaissances ne sont pas suffisantes soit les espèces présentes ne sont pas menacées.**

En résumé, voici les possibilités pour connaître les enjeux de biodiversité sur une parcelle (zonages concernés par la forêt privée sur le territoire du Parc) :

Ma parcelle se situe :	Quels sont les outils de connaissance des enjeux ?*	Il y a des contraintes de gestion ?	Possibilité d'aides financières ?
En zonage réglementaire : Sites classés ou sites inscrits (APB)	Arrêté ou décret de classement de la zone	oui	Non sauf si la zone est classée en ENS
En zone Natura 2000	Document d'objectif	non mais	Oui par contractualisation (chartes ou contrats)
En ENS	Contacteur le conseil général	Contre financement	oui
En Znieff	Fiche descriptive de la Znieff	non	non
En dehors de tout zonage	IBP : indice de biodiversité potentielle	non	non

APB = arrêté de protection de biotope (Il y a deux APB sur le Parc : St Jean de Minervois et les Gorges d'Héric)

ENS = espaces naturels sensibles : dans l'Hérault, ces zones sont acquises par le conseil général ; en revanche, dans le Tarn, le département peut éventuellement financer des actions qui répondent aux objectifs assignés à la zone.

Quelles sont les préconisations générales de gestion durable favorables à la biodiversité ?

- Adapter les essences aux stations
- Favoriser le mélange d'essences (au moins X tiges/ ha d'essences d'accompagnement)
- Mener une sylviculture dynamique (apport de lumière)
- Garder un sous-étage
- Éviter les coupes rases sur de grandes surfaces
- À l'échelle du massif, raisonner la répartition des stades de développement
- Mettre en place des îlots de sénescence et conserver des peuplements matures
- Conserver du bois mort

Pour plus d'informations, consulter le Schéma Régional de Gestion Sylvicole de votre région (sur le site internet des CRPF)

Étude de cas : préconisations de gestion pour les plantations résineuses (douglas, mélèze, sapin):

- Éviter les grandes parcelles homogènes. Préférer les mélanges pied à pied ou par parquets, en essayant d'installer des feuillus (l'idéal serait 20% de la surface)
- Adapter les essences aux stations : éviter de planter de l'épicéa commun (hors station ici). Planter le douglas au dessus de 600m, et le mélèze au dessus de 700m.
- Réduire les densités de plantation, afin de retarder l'ombrage des résineux et permettre l'installation de feuillus :
 - Prévoir de 600 à 800 plants/ha, en plein, sur sol ensouché,
 - Ou 800 à 1000 plants/ha, avec une ligne sur 4 ou 5 non plantée, si l'ensouchement a été détruit
- Conserver les vieux feuillus préexistants.
- Ne pas exporter tous les rémanents, préférer un andainage serré (tous les 12 à 16m)
- Préférer les entretiens manuels (pour le sol)
- Réaliser une première éclaircie précoce, ne pas dépasser 20 ans, avec un prélèvement assez fort (35 à 45 % des tiges), par le haut et un élagage des arbres d'avenir à 6 m de haut.
- Maintenir une surface terrière faible par des rotations courtes (5 à 8 ans)
- Quand c'est possible, privilégier la régénération naturelle. Rallonger l'âge d'exploitabilité à 70 ans en réalisant plusieurs coupes de régénération. Baisser l'objectif final à 100 tiges /ha. Cela a aussi l'avantage de permettre l'instauration de feuillus.



Estimation des pertes ou surcoûts:

- Surcoût lié aux entretiens de la plantation : 2 * 400€/ha
- À exploitabilité finale, à 50-60 ans, si l'on considère que 20% des tiges sont des feuillus, cela entraîne un manque à gagner de 50€/ha/an [= 20% * 150 tiges/ha (densité finale) x 2,5 m³ (volume unitaire moyen des douglas) x 50 €/m³ - 100 stères x 8 €/st (vente des feuillus en bois de chauffage ou de trituration)/ 60 ans].
- Si on retarde l'exploitation à 80 ans, les feuillus peuvent avoir atteint un diamètre bois d'œuvre. La vente sera plus profitable. Les douglas, de plus gros diamètre devront être valorisés. Sur les parcelles plus importantes, on pourra faire la coupe définitive en plusieurs fois, en récoltant les douglas matures.

Attention : les récoltes intermédiaires ne sont pas prises en compte et les calculs ne sont pas actualisés. Cette estimation est donc donnée à titre indicatif mais la réalité est plus complexe.

Intérêts

- Meilleure résilience et résistance aux aléas (changement climatiques, risques sanitaires, tempêtes,...)
- Diversité d'essences comme assurance vis-à-vis des variations des cours du bois

D'après (Décembre 2006) LAPORTE M. Comment améliorer la biodiversité dans les plantations de Douglas de la « Hêtraie atlantique à houx » du Pays-Fort C.R.P.F. Ile-de-France – Centre.

Je dois faire une coupe : quelles sont les préconisations générales à donner à l'exploitant ?

- Renseigner une fiche de chantier complète en décrivant tous les enjeux de biodiversité connus (voir la fiche modèle)
- Prévoir des cloisonnements d'exploitation, c'est-à-dire des ouvertures dans le peuplement où les engins se limiteront pour faire l'abattage et le débardage : (sauf si pente > 35 %)
 - la surface forestière parcourue par les machines est réduite au minimum ce qui conserve l'intégrité des sols (60 à 80% de l'impact est mesuré dès le premier passage de l'engin ; au second passage, le sol est déjà compacté au maximum => il vaut mieux donc toujours passer au même endroit !).
 - les dégâts aux semis naturels et aux arbres d'avenir sont limités ;
 - chacun des arbres à abattre ou à débarder est accessible ;
 - l'organisation des chantiers est optimisée ;
 - la surveillance des exploitations est facilitée ;
 - le travail des engins également
- Ne pas exporter systématiquement les rémanents, notamment sur les sols pauvres (sols schisteux, grès) car la majorité des éléments fertiles est contenue dans les petites branches (Cf. Cacot E. (2006) *La récolte raisonnée des rémanents en forêt*. Guide de l'Ademe, 20p.)

Je suis en zone Znieff : comment intégrer les données de l'inventaire pour adapter la gestion ?

Comment lire une fiche Znieff :

La fiche Znieff compile les données des inventaires des habitats (écosystème caractérisé par des conditions écologiques et un cortège floristique), de la faune et de la flore d'une zone. Ce sont des listes de noms.

Exemple : extrait de la liste faune d'une fiche Znieff

- Espèces animales déterminantes et remarquables

Odonates

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Déterminance
<i>Cordulegaster bidentata</i>	Cordulegastre bidenté	stricte
<i>Ischnura pumilio</i>	Agrion nain	stricte
<i>Onychogomphus uncatus</i>	Gomphe à crochets	stricte
<i>Sympetrum meridionale</i>	-	remarquable

Oiseaux

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Déterminance
<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	remarquable
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aigle royal	stricte
<i>Coracias garrulus</i>	Rollier d'Europe	à critères
<i>Gyps fulvus</i>	Vautour fauve	stricte

Exemple : extrait de la liste flore d'une fiche Znieff

- Espèces végétales déterminantes et remarquables

Végétaux vasculaires

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Déterminance
<i>Myosotis balbisiana</i> Jord.	Myosotis de Balbis	stricte
<i>Paeonia officinalis</i> L. subsp. <i>microcarpa</i> Nyman	Pivoine officinale	stricte
<i>Silene viridiflora</i> L.	Silène à fleurs vertes	stricte

La déterminance est le statut de l'espèce : déterminante stricte, remarquable ou à critères.

« La liste régionale d'espèces dites "déterminantes [strictes]" regroupe :

- Les espèces en danger, vulnérables, rares ou remarquables répondant aux cotations mises en place par l'UICN ou extraites de livres rouges publiés nationalement, régionalement ou à l'échelle du département.
- Des espèces protégées nationalement, régionalement, ou faisant l'objet de réglementations européennes ou internationales lorsqu'elles présentent un intérêt patrimonial réel au regard du contexte national et régional,
- Des espèces à intérêt patrimonial régional (espèces en limite d'aire, stations disjointes, populations particulièrement exceptionnelles par leurs effectifs, ...).

Cas particulier des espèces déterminantes « à critères » : il s'agit d'espèces déterminantes pour lesquelles il a été défini des critères :

- des seuils numériques à atteindre : nombre de couples reproducteurs minimum
- des critères biologiques : gîte, tanière, aire... Ces critères concernent principalement les espèces à larges domaines vitaux et/ou à fort erratisme.

Les espèces remarquables :

Ce sont des espèces non déterminantes, à valeur patrimoniale moins élevée que les espèces déterminantes. Elles ne contribuent pas à la justification des périmètres ZNIEFF, mais leur présence met en valeur la diversité écologique de ces territoires.

Sources :

(2004) ELISSALDE-VIDEMENT L., HORELLOU A., HUMBERT G., MORET J.- *Guide méthodologique sur la modernisation de l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique. Mise à jour 2004.* Coll. Patrimoines Naturels. Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris - 73 pages.

(2009-2010) *Inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique – Deuxième Génération - Région Languedoc-Roussillon – Généralités- CBNMED & CENLR, 14p*

(2009-2010) *Inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique – Deuxième Génération- Région Languedoc-Roussillon- Méthodologie régionale - CBNMED & CENLR, 20p.*

Que faire avec la liste des espèces ?

Une première difficulté est de savoir quelles espèces sont inféodées à la forêt et parmi elles, quelles sont celles qui peuvent être affectées par la gestion forestière. Puis, pour les espèces forestières sensibles, il faut pouvoir localiser l'enjeu et donc connaître son milieu de vie. Enfin, pour savoir quelles sont les mesures de gestion favorables ou non à l'espèce, il faut connaître son écologie et ses exigences.

=> Pour cela, le parc du Haut Languedoc a créé des outils :

Une base de données des espèces animales et végétales Znieff sensibles aux activités forestières est mise à disposition (voir un extrait ci-dessous). Le tableau contient la liste des espèces avec leur milieu de vie, leurs exigences écologiques et la référence à une fiche technique pour aider le propriétaire ou le gestionnaire à faire le diagnostic de terrain et à prendre des décisions de gestion.

Pour la flore et certaines espèces animales rares, il est préférable de connaître la donnée précise à l'échelle de l'inventaire et non de la zone : cela est indiqué pour chaque espèce dans la dernière colonne du tableau. Le parc pourrait éventuellement diffuser au propriétaire foncier concerné la localisation exacte de l'espèce en question sous réserve de non destruction et de non communication de la donnée et après accord du producteur de la donnée. (*Les implications juridiques devront être précisées avant la mise en œuvre de cette action*).

Statut	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directives habitats Faune (Pays (DPE) & oiseaux (D2))	Protection nationale	Statut de menace en France (catégorie IUCN)	Statut Znieff	Milieu	Massif de l'Espagnouse	Montagne noire centrale	Mont d'Ole	Massif du Somail	Côtes du Mont Marcou et des Morts de Mair	Montagne Noire Versant nord	Massif de l'Escandorgue	Plateau de Calcaïrac-et-Levis	Haut Marais	Côtes et plateaux de la Montagne Noire	Toulouze de Vieillefontaine	Toulouze de la Plazade	Côte de Julo	Préau et garrigues de Cousens	Côte de la Tourne Mère	Gorges de Barbazan	Préau de Caux	Adret de la Tourne et du Bouls Nègre	Gorges d'Albi	Côtes du Mont Cabane au Mont Marcou	Gorges de Blant	Falaises d'Orques	Vallée de l'Am (et Tourne de Blancs et du Bourdel)	Gorges de Comblès	Gorges d'Albi	Gorges de la Couleire et du Blanc	Fiche	Données	Connaître / activité forestière																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Amphibiens																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

Que faire avec la liste des habitats ?

- Habitats naturels déterminants et remarquables

Code Corine	Intitulé CORINE de l'habitat	Surface totale (ha)
34.712	Steppes méditerranéo-montagnardes à Sesleria	-
41.122	Hêtraies acidiphiles sub-atlantiques	-
44.924	Saussaies naines marécageuses	-
54.6	COMMUNAUTÉS À RHYNCHOSPORA ALBA	-

Les habitats Znieff sont mentionnés sous l'intitulé Corine qui est une typologie des habitats naturels et semi-naturels européens. La difficulté est de savoir à quel milieu correspond chaque habitat et comment le repérer sur le terrain.

=> Pour cela, un tableau listant les habitats forestiers cités dans les Znieff du parc a été créé et des fiches de description par habitat permettent de les reconnaître sur le terrain.

Comment utiliser la donnée sur le terrain ?

Lorsque l'on connaît le milieu concerné par telle espèce ou tel habitat, il faut pouvoir repérer sur le terrain la zone à enjeu et évaluer l'état du milieu, favorable ou défavorable à l'espèce ou à l'habitat. Pour cela, des fiches techniques par milieux ou par espèces permettent de réaliser le diagnostic. Ces fiches renseignent aussi sur les préconisations de gestion, le coût, l'impact sur la production et les aspects juridiques et réglementaires.

Dans quel cadre réaliser ce diagnostic ?

- *Lors des révisions ou de la rédaction d'un document de gestion : les observations dendrométriques peuvent être complétées par un diagnostic des habitats d'espèces ou des habitats znieff.*
- *Lors des martelages*
- *N'importe quand, en observant les facteurs intéressants*

Qui peut réaliser le diagnostic ?

- les gestionnaires (experts, coopératives)
- le propriétaire

Le parc peut apporter son appui technique pour la récolte des données des Znieff et notamment pour la diffusion des données ponctuelles. Une aide financière peut aider à financer le surcoût de la démarche dans le cadre de la réalisation d'un PSG. Se renseigner au Parc.

Combien de temps cela dure ?

Le temps de diagnostic des éléments Znieff est difficile à estimer car il dépend du nombre d'espèces et de milieux concernés. Il dépend aussi de l'effort que l'on souhaite engager. Le temps de récolte des données et de traitement pour préparer le terrain peut être estimé 2h. Pour les observations de terrain, le temps estimé est de 7 à 15 min/ha (dépend de l'accès, de la facilité de déplacement, du nombre d'éléments à observer, de l'hétérogénéité des peuplements,...)

Valorisation de la donnée

Lorsque le diagnostic est fait, les décisions de gestion sont prises en fonction des objectifs du propriétaire et en adéquation avec les autres enjeux donnés à la forêt (production, loisirs, chasse, ...). On pourra s'aider des fiches techniques qui indiquent pour chaque enjeu des préconisations de gestion.

Il est important de bien communiquer sur les enjeux diagnostiqués et sur les orientations qui sont données :

- Intégrer dans les documents de gestion : n'hésitez pas à noter les enjeux dans les fiches des parcelles ou même à les cartographier
- Indiquer sur les fiches de vente des coupes (voir la fiche de vente modèle) et lors des reconnaissances de coupes
- Matérialiser sur le terrain lors des martelages

Complément de diagnostic avec l'IBP

L'Indice de Biodiversité Potentielle est un outil créé par le CRPF Midi-Pyrénées et l'IDF. Il permet d'estimer les capacités d'accueil de la forêt en espèces et en communautés et de diagnostiquer les éléments améliorables. Une grille permet d'apprécier sur le terrain un ensemble de 10 facteurs liés à la composition spécifique du peuplement et à la structuration, la présence de bois mort, de très gros bois et de micro-habitats, la surface des milieux ouverts, l'existence d'habitats associés (milieu aquatique ou rocheux) et l'ancienneté de la forêt. Pour chaque peuplement homogène une note 0, 2 ou 5 est attribuée pour chaque facteur.

Le tableau ci-dessous résume les caractéristiques de ces deux approches complémentaires.

	IBP	Znieff
Général	Observer tous les facteurs favorables à la biodiversité et leurs donner une note	Observer les milieux ou les éléments ponctuels favorables aux espèces ou aux habitats Znieff et diagnostiquer leur état
	Estimer un niveau de biodiversité potentielle par type de peuplement	Localiser et diagnostiquer les enjeux patrimoniaux
	Préserver et améliorer la biodiversité ordinaire	Préserver des espèces remarquables
Phase préparatoire	Préparation du parcours (maillage ou transects) sur la carte IGN	Récolte des données des inventaires, sélection des espèces, localisation des milieux sur carte
Phase de terrain	Parcours de toute la propriété, note des éléments sur la fiche	Parcours des milieux concernés
Dans le cadre d'inventaires forestiers	Coupler les relevés dendrométriques aux relevés IBP (càd, ajouter le bois mort et les observations des arbres à micro-habitats) - noter la présence des milieux rocheux ou aquatiques	Porter une attention particulière aux milieux concernés par les espèces ou les habitats znieff et utiliser les fiches techniques pour évaluer leur état, selon les espèces ou les habitats, le diagnostic peut être couplé à l'IBP
Dans le cadre d'un martelage	Difficilement réalisable en tant que tel, prendre en compte les arbres à micro-habitats, conserver des très gros bois et favoriser le mélange des essences dans les choix	
Hors cadre de gestion	Coûteux	
Traitement des données	Fichier Excel à remplir avec les notes par types de peuplement	Localisation des zones à enjeux
Valorisation	Ajouter des préconisations aux fiches IBP et les intégrer au document de gestion	Préconisations particulières à ajouter au document de gestion et à notifier sur les fiches de chantier
Coût	10 min/ha de relevés des données + temps d'analyse = 1h à 2h	1h de préparation + temps de terrain variable + 30min d'analyse
Limites	La note obtenue est une appréciation de la biodiversité potentielle et non réelle. L'observation des facteurs doit aussi se faire de manière critique en estimant leur état (exemple des cours d'eau et de la qualité de la ripisylve)	L'absence d'inventaire ne signifie pas l'absence d'espèces rares ou menacées, c'est pourquoi les préconisations données dans les fiches milieux sont également valables en l'absence des espèces Znieff concernées.

ANNEXE 12 : GRILLES D'ENTRETIEN, BIODIVERSITE ET PRATIQUES D'EXPLOITATION FORESTIERE

Dans le cadre d'une étude sur l'amélioration de la prise en compte de la biodiversité dans la gestion forestière, le parc naturel régional du Haut-Languedoc souhaite recueillir l'avis des exploitants ou entrepreneurs forestiers sur cette problématique pour permettre de dégager les principales difficultés et les possibilités d'amélioration. Le questionnaire devra par exemple répondre aux interrogations suivantes ? Les exploitants sont-ils toujours bien informés des enjeux de biodiversité lors des chantiers ? Quelles implications peuvent avoir certaines clauses environnementales dans leur travail ? Quelles sont leurs attentes ?

Nous vous remercions pour votre participation.

NB : les données recueillies seront traitées de façon anonyme et ne seront utilisées que dans le seul cadre de l'étude en cours.

Nom de l'entreprise :Statut : ETF – exploitant forestier – coopérative - scierie

Nom de l'enquêté :Statut : salarié gérant

I Généralités sur l'entreprise

1. Quelles sont vos activités forestières ?

- Abattage : manuel mécanique
- Débardage : skidder porteur autre :
- Boisements et entretien - Amélioration - DFCI - Création de pistes
autre :

2. Quels sont vos moyens ?

- Humains :
- Matériels : (nombre d'abatteuses,...)

3. Quelle est votre zone d'activité ?

- Adresse du siège social :
- Zone et distance d'intervention :
- Types de peuplements : feuillus - résineux ; gros bois – amélioration ; futaie régulière - irrégulière

II Biodiversité, généralités

4. Pour vous, qu'est-ce que la biodiversité ?

.....

5. Comment la prenez-vous en compte dans votre activité ?

.....

6. Pensez-vous être bien informé sur cette thématique ? (sensibilisation, formation,...) O / N

.....

III Les enjeux de biodiversité sur les chantiers

a) Préparation du chantier

7. Êtes-vous toujours informé de la présence d'un zonage réglementaire (Arrêtés de Protection de Biotope ou Natura 2000) ou d'enjeux particuliers (Znieff¹, zones humides, présence d'espèces remarquables,...) ?

O / N ; Si oui, sous quelle forme ? Orale (rencontre avant travaux) – écrit sur les prescriptions particulières du contrat - localisé sur un plan - matérialisé sur le terrain (peinture, ruban)

8. Vous donne-t-on des précisions sur ce que vous devez faire ou ne pas faire ? O / N

Quelles seraient vos attentes ?.....

b) Les clauses particulières lors de l'exploitation forestière

9. « Garder des arbres morts et arbres à cavités »

- Est-ce souvent spécifié dans les clauses des contrats de vente ? O / N

- Quelles sont les conséquences sur votre travail ? (*sécurité, perte de temps, ...*).....

- Avez-vous des améliorations à proposer? (*ex : marquage des arbres*).....

10. Dans les zones humides : marécages, sagnes, tourbières,...

- Avez-vous déjà eu des exploitations **dans** ce type de milieu ? O / N

Si oui, prenez-vous des précautions particulières ?

J'adapte la période d'intervention. O / N

Je modifie les techniques d'abattage (*ex : mécanique -> manuel*) O / N.....Surcoût ? O / N

J'adapte le débardage. (*engins, modalités, ...*).....Surcoût ? O / N

- Lorsque vous avez des exploitations **en bordure** de ces milieux, il y a-t-il des contraintes particulières ? (*entourer*)

Ne pas circuler dans la zone Éviter d'y stocker les bois

Autre :

- Avez-vous des améliorations à proposer? (*ex : communiquer, expliquer*).....

11. Exploitation en bordure de cours d'eau:

- Prenez-vous des précautions particulières ? O / N

Je pratique l'abattage dirigé. O / N pourquoi ?.....

J'évacue les rémanents tombés dans le cours d'eau. O / N Surcoût ?.....

J'adapte le débardage. O / N (*engins, modalités, ...*) Surcoût ?.....

Je stocke les grumes à distance. O / N.....

- Utilisez-vous des lubrifiants biodégradables pour les scies à chaînes (et têtes d'abatteuses) ? O / N

Si non, pourquoi ? Prix organisation qualité engins non adaptés autre :

Si oui, quel est le surcoût ?.....

- Disposez-vous de matériel de stockage ou de récupération d'huiles et d'hydrocarbures ? O / N

¹ Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique

12. Franchissement de cours d'eau :

- Si vous devez franchir un cours d'eau, comment procédez-vous ?
- Dans quels cas utilisez-vous des passages busés ?.....
- Quel est le coût à l'achat ?.....Quel est le coût de pose ?.....
- Disposez-vous d'ouvrages temporaires de franchissement ? O / N
- Si non, souhaiteriez-vous y avoir accès gratuitement ? O / N pourquoi ?.....
- Avez-vous des améliorations à proposer?.....

13. Exploitation à proximité d'un nid de rapace ou d'oiseau sensible au dérangement

- Avez-vous déjà eu des contraintes par rapport à cet enjeu ? O / N
- Dans le cas de l'aigle botté, l'exploitation doit être évitée sur 300 m autour du nid entre la mi-mars et la mi-août. Pensez-vous que cela puisse poser problème pour l'exploitation ? O / N pourquoi ?.....

14. Protection des sols vis-à-vis du tassement:

- Prenez-vous des précautions particulières pour limiter les dégâts aux sols :
 - J'utilise les cloisonnements d'exploitation. O / N Pourquoi ?.....
 - J'arrête le chantier si les sols sont détrempés O / N Pourquoi ?.....
 - Je dispose les rémanents sous les roues des engins ? O / N Pourquoi ?.....
- Autre :.....
- Avez-vous des améliorations à proposer?.....

b) Travaux de plantation

15. Lorsque la parcelle vient d'être exploitée, comment est préparé le terrain pour réaliser la plantation ?
(dessouchage, rangement des rémanents, travail du sol,...)

.....

16. Faites-vous des plantations mélangées ? O / N

Si oui, il y a-t-il un surcoût ? O / N De quel ordre ?.....

Pourquoi ?.....

17. Chantiers particuliers

- Faites-vous des coupes en futaie irrégulière ? O / N Difficulté ?.....
- Faites-vous des chantiers d'amélioration en feuillus ? O / N Difficulté ?.....
- Arrivez-vous à bien valoriser les feuillus à la vente ? (pour les acheteurs de bois) O / N ; Comment ? (ex : marché de niche) Essences : hêtre – châtaignier – chêne sessile – chêne pubescent – chêne vert – feuillus précieux

.....

18. La certification PEFC

- Adhérez-vous ?.....
- Que pensez-vous de cette certification ?.....
- A-t-elle modifié votre travail ?
- Entraîne-t-elle un surcoût? O / N Ordre de grandeur:.....

ANNEXE 13 : ELEMENTS DU COMPTE RENDU DU DIAGNOSTIC DE BIODIVERSITE SUR LA FORET DE LA RAMADIE

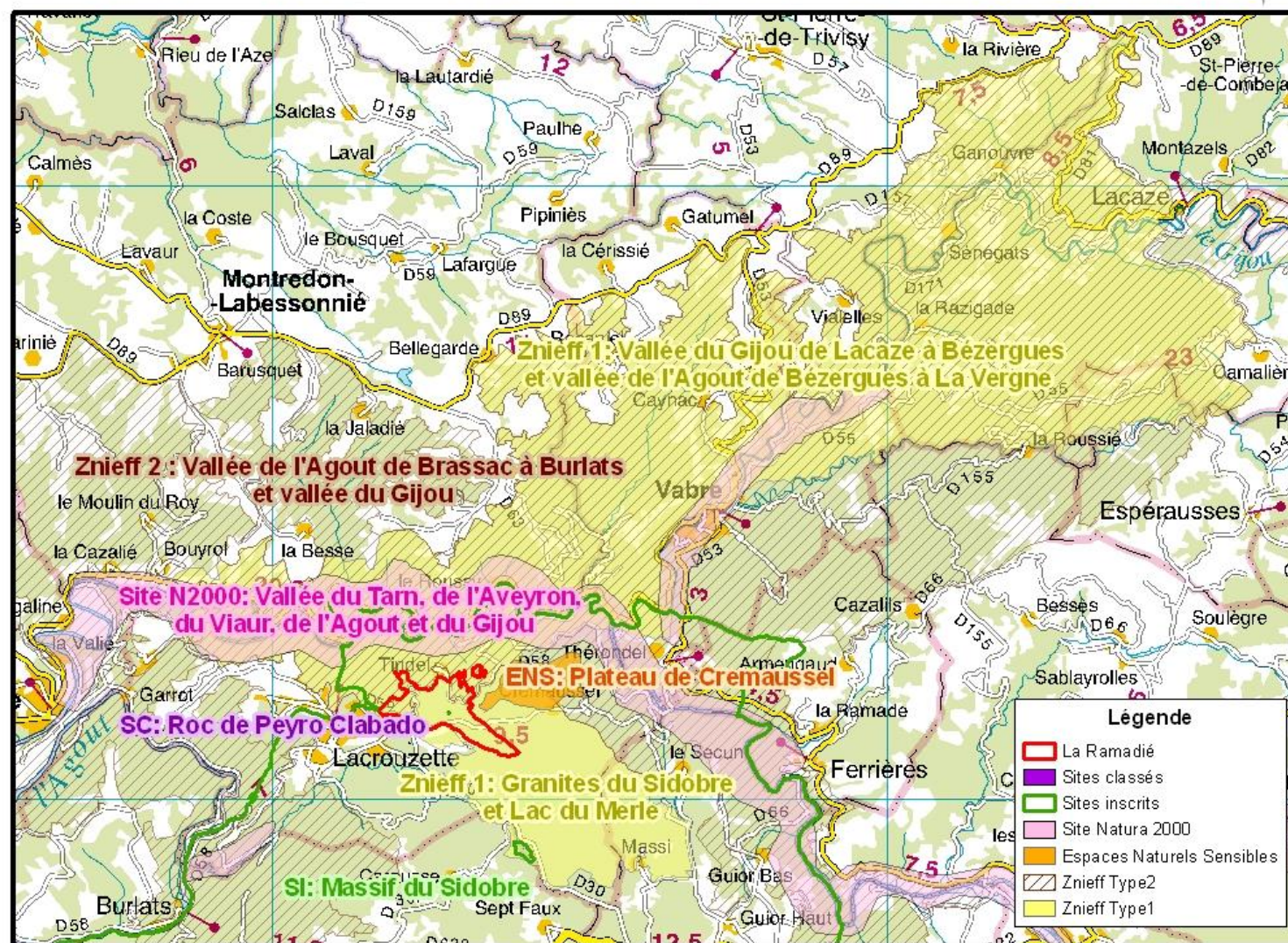
CARTE DE SITUATION

CARTE DES ENJEUX DE BIODIVERSITE

TABEAU DES NOTES I.B.P. PAR TYPES DE PEUPLEMENTS

CARTE DES TYPES DE PEUPLEMENTS (D'APRES LE P.S.G. ET AMELIOREE LE DIAGNOSTIC)

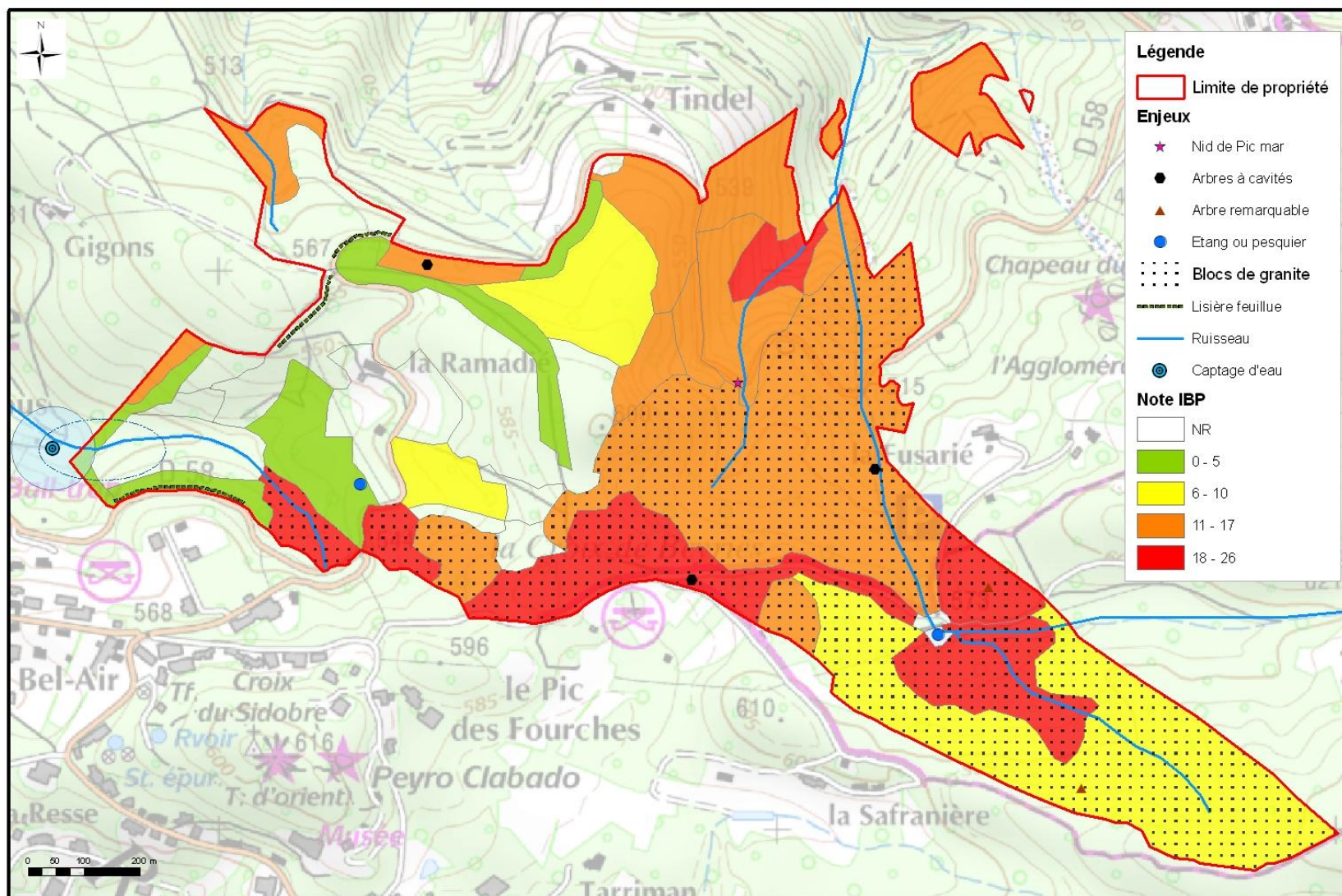
Situation de la forêt de La Ramadié 1:80 000



ML

Carte des enjeux de biodiversité - Forêt de La Ramadié

1:6 000



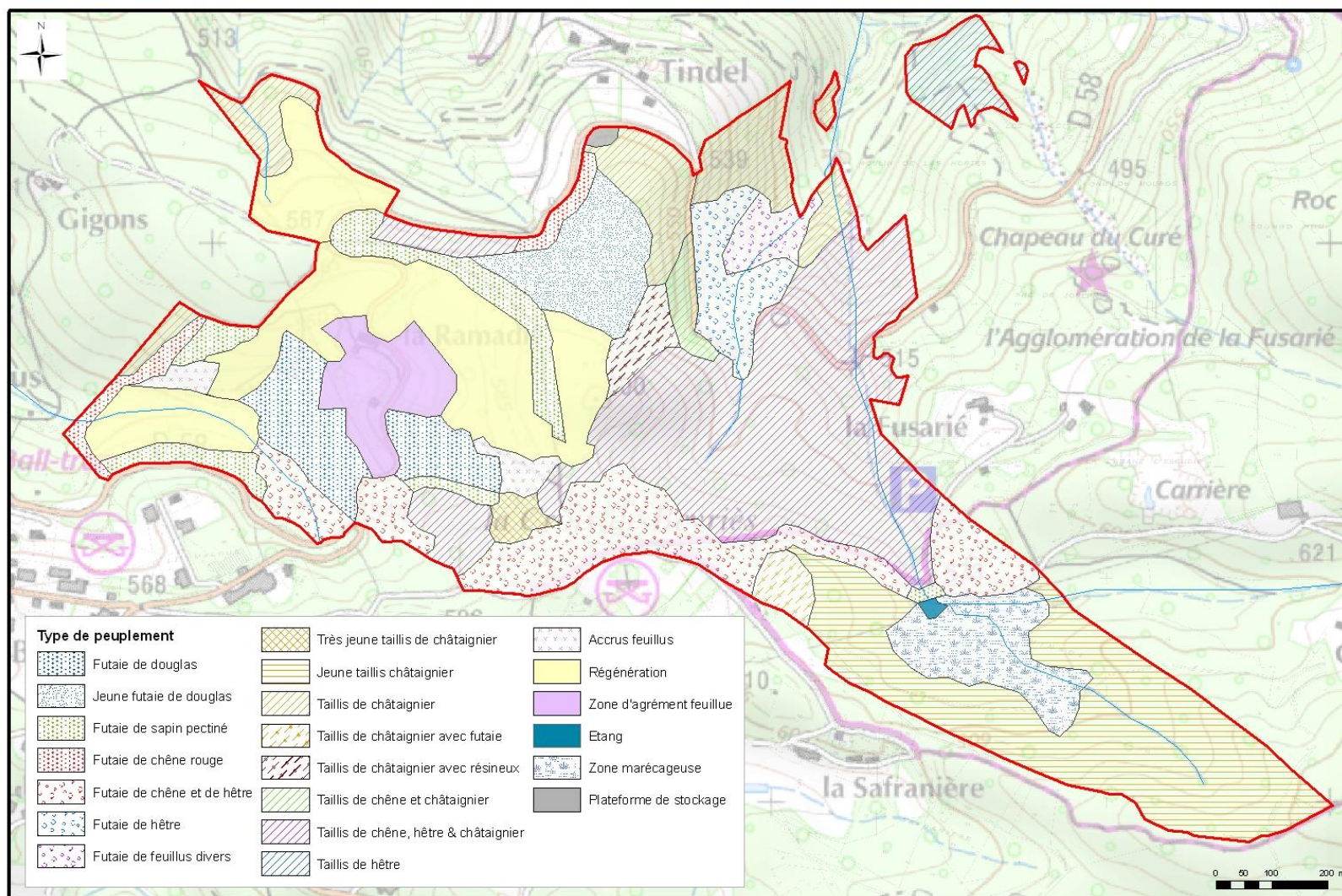
ML

Tableau des notes I.B.P. par types de peuplements

Types de peuplements	Code	Richesse en essences	Structure verticale	Bois mort sur pied	Bois mort au sol	Très gros bois	Arbres à micro-habitats	Milieux ouverts	Ancienneté de l'état boisé	Habitats aquatiques	Milieux rocheux	Total
Futaie de sapin pectiné	1&2c	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	4
Futaie de douglas	1b	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	4
Futaie de chêne rouge	1d	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Jeune futaie de douglas	2b	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Futaie de douglas	2f	2	2	0	0	0	2	2	0	0	0	8
Taillis non améliorable	4c	2	2	0	0	0	2	0	0	0	2	8
Taillis non améliorable	3a et 2g haut	2	5	0	0	2	2	0	0	0	2	13
Taillis non améliorable	2a	5	5	2	0	2	2	0	0	0	0	16
Taillis améliorable	3b	2	5	0	2	5	2	0	0	0	0	16
Futaie de feuillus divers	3c	5	5	0	2	5	2	0	0	2	0	21
Bord de ruisseau	1e	5	5	2	2	2	5	0	0	2	2	25
Futaie sur souche de hêtre et chêne	2g bas	5	5	2	2	2	5	0	0	2	2	25
Zone marécageuse	4d-eau	5	5	2	2	2	2	0	0	5	2	25
Futaie sur souche de hêtre et chêne	1f	5	5	0	2	5	5	0	0	2	2	26
Futaie sur souche de hêtre et chêne	4b	5	5	2	2	5	5	0	0	0	2	26

Carte des types de peuplements - Forêt de La Ramadié

1:6 000



ML

ANNEXE 14 : COMPTE RENDU DU DIAGNOSTIC DE BIODIVERSITE SUR LE G.F. DE PARDAILHAN

Bilan des enjeux de biodiversité sur le Groupement Forestier de Pardailhan, secteur de Rieussec

Dans le cadre de la Charte Forestière de territoire, le Parc Naturel Régional du Haut-Languedoc a lancé un travail sur la prise en compte de la biodiversité dans la gestion forestière. L'objectif est d'aider les propriétaires forestiers volontaires à intégrer les enjeux de biodiversité dans la gestion courante des forêts, notamment les inventaires naturalistes existants. La démarche est illustrée sur une propriété forestière privée de l'Hérault. Elle doit ensuite être réalisable par tout propriétaire ou gestionnaire volontaire et de façon autonome.

1) Présentation de la propriété :

Le Groupement forestier de Pardailhan est situé sur la commune du même nom. Il est découpé en deux secteurs : un sur le hameau de Rieussec qui comptabilise près de 90ha et le reste, 160 ha, sur la crête entre Pardailhan et Copujol. Le GF est suivi par Serge Gasc de la DDTM depuis 30 ans. Le dernier PSG a été agréé en 2005, il est valide jusqu'en 2019. Le groupement compte 50 sociétaires. La majorité des porteurs de parts est intéressée par la production de bois et par l'aspect cynégétique de la forêt.

Le groupement est situé sur des sols généralement profonds. Les potentialités sont intéressantes et les essences naturellement présentes, nombreuses : alisiers, merisiers, érables, frênes, cormiers,... A l'origine, les parcelles étaient des pâtures abandonnées ou plus rarement du taillis de châtaignier. Les zones ouvertes ont été boisées par plantations résineuses de cèdres, douglas, pins noirs, pins Laricio de Corse ou sapins de Nordmann. Il n'y a eu que des plantations monospécifiques hormis une parcelle où des sapins ont été introduits en bandes dans du taillis de châtaignier. Sinon, les taillis ont été conservés ainsi que les zones feuillues peu productives. Ces enrésinements ont été fortement critiqués par les habitants du village à cause de l'impact paysager. Cet impact était d'autant plus important au début avec les lignes de plantation qui étaient très visibles. Aujourd'hui, ces lignes s'atténuent, les éclaircies permettant aux feuillus de se développer en sous étage. Les cloisonnements d'exploitation sont par contre mal perçus par le grand public même si ils sont indispensables pour conserver les sols.

Aujourd'hui, les peuplements les plus âgés ont 38 ans. Les éclaircies ont été faites dans la plupart des cas. Les plantations ont généralement bien réussi. Seuls les pins noirs n'ont pas donné de bons résultats : soit du fait d'une mauvaise provenance des plants soit par l'ingratitude de la station (zones rocheuses à sol superficiel). Le groupement retire désormais des ventes de bois un revenu intéressant. En revanche, l'absence d'élague et des plantations parfois lâches ne vont pas permettre pour certains peuplements d'obtenir des bois de belle qualité. Par ailleurs, la majorité des plantations a été réalisée en banquettes ce qui engendre des surcoûts d'exploitation importants (nécessité de mobiliser une pelle mécanique pour aplanir et créer des tires de débardage) voire une impossibilité de débarder.

Dans l'avenir, le cogérant souhaite diriger le groupement vers des régénérations naturelles d'une part pour limiter les investissements et d'autre part par philosophie : « il faut saisir l'opportunité de ce que la nature nous offre ». Il est vrai que toutes les essences en place montrent de belles capacités de régénération.

La démarche de prise en compte de la biodiversité va être illustrée sur le secteur de Rieussec (90ha). Le CRPF va installer des placettes expérimentales de suivi de régénération sur ce secteur dans les zones de trouées : c'est donc une opportunité pour faire un exemple.

2) Récolte des données environnementales disponibles pour le GF de Pardailhan :

Les données environnementales sont accessibles sur le site internet de la DREAL (par la base de données communale ou par la cartographie interactive). Aucun zonage réglementaire ne concerne le GF. En revanche, il est situé sur la Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (Znieff) de type 2 : Montagne Noire centrale et à proximité immédiate de la Znieff de type 1 : Bois de Rabaniège. Cf. annexe 1. Le type 1 correspond à une zone où des espèces ou des habitats rares ou menacés ont été répertoriés. Le type 2 est un grand ensemble naturel riche ou peu modifié qui offre des potentialités biologiques importantes.

La fiche descriptive Znieff mentionne un certain nombre d'espèces animales et végétales. Cela signifie que ces espèces sont présentes dans la zone et ont des chances d'être présentes en tout point de la zone où les conditions écologiques sont semblables. Les données précises des inventaires sont également consultables par demande écrite au Parc pour les espèces rares ou très localisées. Parmi les espèces listées dans la fiche, celles pouvant être affectées par les activités forestières ont été sélectionnées. *Aide : tableau des espèces sensibles aux activités forestières et de leur milieu*

Pour la faune :

Chauves-souris (chiroptères) :

Barbastelle d'Europe	Chasse en lisière ou le long des chemins forestiers, dans des vieilles forêts feuillues ou résineuses, souvent près de zones humides. La chênaie pubescente, la châtaigneraie et la hêtraie sont particulièrement appréciées. Elle gîte parfois dans les arbres
Minioptère de Schreibers	Chasse sur les ripisylves et les lisières forestières de fond de vallées.
Petit Murin	Chasse dans des milieux herbacés: prairie, pelouses ou garrigues
Murin de Capaccini	Chasse sur les cours d'eau aux eaux calmes, préférentiellement avec ripisylves
Murin à oreilles échancrées	Fréquente les vieilles futaies de feuillus, lisières, haies, vergers, bords de rivière. Gîte rarement dans les arbres.
Grand murin	Fréquente les forêts claires de feuillus, les pelouses, les prairies, les friches et les landes. Gîte rarement dans les arbres.
Rhinolophe euryale	Chasse essentiellement en milieu forestier (Chênaie verte, chênaie pubescente, ripisylve, lisière forestière).
Grand rhinolophe	Fréquente les vieilles forêts feuillues claires, lisières, chemins, haies, pâturages
Petit rhinolophe	Privilégie les mosaïques de petites parcelles alternant des boisements de feuillus ou mixtes d'âge moyen et des cultures ou pâtures traditionnelles entourées de lisières arborées. Les ripisylves ou haies riveraines de rivières ou d'étangs sont considérés comme les milieux les plus favorables.

Amphibien : Grenouille de Perez ou de Graf => vit en bord de cours d'eau sableux

Insecte (Coléoptère) : *Stenohelops pyrenaicus* => se rencontre sous l'écorce des arbres morts (châtaignier, hêtre, pin noir, etc.)

Reptile : Couleuvre d'Esculape et lézard ocellé => vivent dans les endroits ensoleillés, les bois clairs feuillus, lisières, coteaux rocheux ou vieux murs

Poissons : anguille et barbeau méridional => vivent dans les cours d'eau permanents

Libellules (Odonates) :

Agrion délicat	L'espèce fréquente presque exclusivement les ruisseaux fermés (temporaires ou pas) et les rivières à eaux vives de basse altitude (moins de 400 m).
Cordulegastre bidenté	Fréquente les eaux courantes de faible importance souvent ombragées (milieu forestier) : ruisselets, résurgences, sources, suintements permanents, micro-cascades... Ces milieux se rencontrent souvent dans les zones de moyenne altitude des massifs montagneux de notre région.
Gomphe à crochets	La larve est assez exigeante car elle a besoin d'eaux courantes vives, claires et bien oxygénées : zones de sources, ruisseaux (ombragés ou pas), rivières. On ne la retrouve guère au-dessus de 700-800m.
Sympétrum méridional	La larve se développe dans les eaux stagnantes bien ensoleillées et fortement envahies par les plantes aquatiques : fossés alimentés, mares ouvertes, étangs, gravières, rives des lacs,...

Pour cette propriété, aucune donnée ponctuelle d'inventaire n'est disponible pour la faune. Cela ne signifie pas que les espèces remarquables ne sont pas présentes, il est possible qu'aucun inventaire n'ait eu lieu.

Pour la flore :

Les données précises des inventaires ont été consultées. Plusieurs espèces sont mentionnées sur la commune de Pardailhan et on peut donc potentiellement les retrouver sur le GF si les biotopes qui leur sont favorables sont présents.

Voici l'extrait du tableau des espèces Znieff sensibles aux activités forestières pour ces espèces :

Nom latin	Nom vernaculaire	Milieu
Arabis verna	Arabette de printemps	Pelouses rocailleuses fraîches, bois feuillus clairs frais des vallons
Asplenium fontanum	Doradille des sources	Parois rocheuses calcaires en versant Nord
Clematis recta	Clématite droite	Pelouses, lisières, bois sur sol calcaire
Paeonia officinalis*	Pivoine officinale	Lisières et clairières forestières, pelouses intra-forestières, forêts feuillus claires
Silene viridiflora*	Silène à fleurs vertes	Bois frais, clairières ombragées.

** mentionnées également dans la Znieff 1 : Bois de Rabanière.*

Remarque : Ces espèces sont toutes des espèces déterminantes strictes des Znieff de Languedoc-Roussillon. Ce sont donc des espèces particulièrement rares ou menacées. Le silène à fleurs vertes est également protégé en Languedoc-Roussillon.

=> Les enjeux potentiels de biodiversité sont donc pour la faune et pour la flore : les bois clairs feuillus, les zones ouvertes et rocheuses, les bords de cours d'eau, les lisières, les arbres à cavités, et le bois mort.

2) Première aperçu de la propriété : préparation de la phase de terrain

D'après l'étude du PSG, de la carte IGN, des photographies satellites (<http://www.geoportail.fr/>) et des premières observations de terrain, les enjeux de biodiversité présents ou potentiels sur la propriété peuvent être affinés :

a) Au niveau de la flore :

Des stations à pivoine officinale et à silène à fleurs vertes sont connues dans la forêt domaniale voisine (Znieff 1, Bois de Rabaniège).

- Le silène pousse dans les talus, plutôt frais sous un couvert de châtaignier assez dense (type de peuplement F1 : voir en annexe 3).

- La pivoine est présente dans un versant sud très caillouteux sous un couvert assez dense de feuillus divers (châtaignier, frêne, merisier,...) qui n'ont pas été exploités depuis 30 ans.

=> On peut donc rechercher ces espèces dans la partie feuillue du GF (F1 et F2).

- La doradille des sources est peut-être présente sur les zones rocheuses calcaires et fraîches du GF.

- La clématite droite fréquente les bois clairs de chênes pubescents, les lisières, pelouses et garrigues. Elle aime la lumière et préfère les sols secs ou caillouteux. On pourrait éventuellement la retrouver sur le GF dans les zones ouvertes sur sol superficiel (F1 et 00).

- L'arabette de printemps est une espèce d'ombre. On peut la trouver sur des pelouses rocailleuses fraîches ou des bois feuillus clairs frais des vallons. A priori, il n'y a pas de zones favorables sur le GF.

b) Au niveau de la faune :

- Les zones ouvertes rocailleuses à buis (00) pourraient abriter la couleuvre d'Esculape et le lézard ocellé cités dans la Znieff. Ces zones sont improductives et non pas été boisées. Il pourrait être intéressant de faire un diagnostic pour évaluer le potentiel de valorisation pastorale de la zone.

- En ce qui concerne les chauves-souris, les vieux châtaigniers (F1) issus d'un ancien verger peuvent présenter des cavités intéressantes. Le terrain pourra permettre de noter leur présence.

- Le coléoptère *Stenohelops pyrenaeus* peut éventuellement se retrouver dans des châtaigniers morts (F1). On pourra relever sur le terrain la quantité de bois mort disponible.

- La seule libellule que l'on pourrait éventuellement rencontrer est le *Cordulegastre bidenté*. On pourra rechercher la présence de points d'eau, suintements ou ruisselets.

Enjeux faunistiques écartés :

- L'aigle royal ne semble pas présent sur Pardailhan, en tous cas, il n'y niche pas. Il n'y a donc pas de préconisations particulières pour cette espèce.

- Les cours d'eau sont temporaires et ne correspondent pas aux exigences écologiques des poissons cités en Znieff.

3) Les relevés de terrain

a) Diagnostic des habitats d'espèces Znieff

Les éléments cités précédemment peuvent être accompagnés par un diagnostic de terrain rapide permettant de caractériser l'enjeu de biodiversité :

- présence d'arbres à cavités susceptibles d'accueillir des chauves-souris

- présence de bois mort feuillu pour le coléoptère

- présence des espèces floristiques de la Znieff (reconnaissance par comparaison avec les espèces recensées en forêt domaniale et avec l'aide d'un guide botanique)

=> On pourra s'aider des *fiches techniques chiroptères, bois mort et flore*.

En ce qui concerne les cours d'eau, on vérifiera qu'il en existe aucun de permanent. Sinon, on fera un rapide état des lieux : état du lit, des berges et de la végétation riveraine ; points de franchissement. Dans tous les cas, la donnée cartographique du linéaire des cours d'eau est indispensable pour l'organisation des chantiers d'exploitation et de la desserte. => Cf. la *fiche technique cours d'eau*

On peut également ajouter à la carte les enjeux ponctuels (rochers, points d'eau ou zones humides).

=> Une cartographie des enjeux patrimoniaux Znieff pourra ainsi être établie.

b) Diagnostic de biodiversité ordinaire avec l'IBP (Indice de Biodiversité Potentielle)

Afin de faire un bilan des enjeux de biodiversité non patrimoniaux, un Indice de Biodiversité Potentielle va être relevé sur les différents types de peuplement du GF (voir document joint). En effet, l'IBP doit être relevé sur des peuplements homogènes : on peut donc se baser sur les types de peuplements définis sur le PSG et qui font l'objet des mêmes modalités de traitement sylvicole. Les résineux ne sont à priori pas concernés en tant qu'habitat d'espèces de la faune ou de la flore mentionnée dans la Znieff. Cependant, il semblait intéressant de mener un diagnostic biodiversité plus complet afin de mettre en avant les zones les plus favorables et d'étudier les possibilités d'amélioration dans les zones moins favorables. Voici les facteurs à relever dans l'IBP :

Les facteurs liés au contexte :

- les habitats aquatiques et rocheux ont été considérés dans la réflexion sur les espèces Znieff et vont être cartographiés et caractérisés, ils seront simplement mentionnés dans la fiche IBP.
- la carte de Cassini montre qu'aucune zone du massif n'était boisée à cette époque : le massif ne présente donc pas de continuité temporelle de l'état boisé.

Les facteurs liés à la végétation seront relevés à l'avancement par types de peuplements et consignés dans une fiche. Pour les peuplements hétérogènes ou de moins de 2 ha, les relevés se feront en plein, pour les autres, par transects sur la moitié de la surface. La surface minimale de relevé est de 0.25 ha.

4) Bilan des enjeux de biodiversité :

Suite à la phase de terrain, un bilan des enjeux de biodiversité peut être fait. Les notes IBP s'échelonnent de 0 à 23 (biodiversité potentielle faible à moyenne). Des fiches IBP par types de peuplements sont issues d'une macro Excel mise à disposition par les créateurs de l'IBP (voir en annexe). Pour chaque type de peuplements, les facteurs favorables à la biodiversité sont notés. L'intérêt est de mettre en avant les éléments importants à conserver pour adapter les choix de gestion sylvicole et garder en mémoire ces éléments pour les indiquer lors des exploitations.

Le tableau suivant donne les notes IBP par types de peuplements et par parcelles. Les meilleures notes sont sur des peuplements feuillus mais on constate que les peuplements ouverts résineux peuvent être plus favorables à la biodiversité que les taillis de châtaigniers.

Nom du peuplement	Parcelle(s)	Code	Note	Carte
Feuillus divers	1, 2, 4 et 5	F2	23	
Mélange feuillus - résineux	5	DF-5	18	
Châtaigniers	4	F1-4	16	
Pins mal venants	1	P2-1	16	
Châtaigniers	3	F1-3	15	
Châtaigniers	1 haut	F1-1-haut	14	
Châtaigniers	2	F1-2	12	
Châtaigniers	1 vallon	F1-1-vallon	9	
Cèdres bien venants	2 et 4	C1-4,2	8	
Cèdres bien venants	3	C1-3	7	
Pins bien venants	1 et 2	P1-1,2	6	
Douglas très bien venants	5	D1-5	6	
Sapins bien venants	3	S1-3	4	
Sapins bien venants	1	S1-1	0	
Sapins mal venants	1	S2-1	0	
Douglas bien venants	1 et 3	D2-1,3	0	

Tableau des notes IBP par type de peuplement

En ce qui concerne les enjeux patrimoniaux, les espèces Znieff présentes ou dont la probabilité de présence est élevée sont :

- le silène à fleurs vertes dans le talus au dessus d'un peuplement de châtaigniers sur la parcelle 3
- la couleuvre d'Esculape et le lézard ocellé sur les zones rocheuses ouvertes de la parcelle 2
- le *Stenohelops pyrenaicus* dans le bois mort de châtaignier sur la parcelle 5 au niveau de la haie de vieux arbres. Ailleurs, on constate que la quantité de bois mort de diamètre supérieur à 40cm est nulle ou très ponctuelle : cette forêt est trop jeune.

=> Ces enjeux figurent sur la carte en annexe 2 et sur les fiches IBP des types de peuplements concernés.

Enfin, on peut faire un bilan à l'échelle du secteur de Rieussec. Il est question d'observer les facteurs de biodiversité (patrimoniaux ou listés dans l'IBP) à une échelle supra-parcellaire. Les éléments potentiellement favorables ou défavorables ont été synthétisés dans le tableau suivant.

Points positifs	Points négatifs
8 types de peuplements différents	Deux blocs homogènes de plus de 10ha
7 essences bien représentées	Assez faible surface de peuplements feuillus
Présence spontanée d'une grande variété d'essences feuillues	Peu de mélange d'essences
Présence ponctuelle de vieux châtaigniers	Très net déséquilibre des classes d'âge (90% du massif a 30 ans !) - massif jeune
Non reboisement des trouées de tempête	
Présence de zones rocheuses	Très faible quantité de bois mort
Maintien de surfaces ouvertes en pelouses ou landes	Dynamique de fermeture naturelle en cours

Les cartes des enjeux de biodiversité (annexe 2) et des types de peuplements (annexe 3) illustrent cette analyse.

5) Préconisations de gestion :

Des préconisations de gestion peuvent être proposées suite à cette analyse des éléments de biodiversité. Les préconisations visent à conserver les éléments de biodiversité relevés (espèce Znieff ou éléments potentiellement favorables d'après l'IBP) et à améliorer les facteurs IBP qui ont une note faible. Les fiches techniques rédigées pour les espèces Znieff peuvent aider à proposer des préconisations.

Ces conseils sont donnés à titre indicatif pour chaque type de peuplement. Les propriétaires seront libres ensuite de les intégrer ou non à la gestion de leur forêt.

En résumé, voici les préconisations qui sont proposées :

	Préconisations	Itinéraires conseillés	Lien avec la production	Lien avec un autre enjeu
Pour les peuplements résineux	Favoriser les feuillus pour diversifier les peuplements et améliorer l'humus	Faire des éclaircies dynamiques pour éclairer le sous-bois et permettre leur développement spontané	Meilleure fertilité du sol Accompagnement des tiges objectifs	La lumière permet aussi à la strate herbacée de se développer ce qui est favorable au grand gibier

		Conserver les feuillus présents lors des exploitations	Le sous-étage protège les tiges des coups de soleil	
	Envisager une régénération naturelle	Laisser une place aux diverses essences résineuses comme feuillues (érables, merisier, cormier, alisiers,...)	Valoriser les semis existants	
	Les rares arbres morts ou à cavités doivent être conservés	Le notifier dans la fiche de vente ou le matérialiser sur le terrain (peinture)	Arbres sans intérêt économique	
Pour les feuillus	Ne pas convertir ces peuplements		Zones souvent peu productives	
Pour les espèces remarquables	Ne pas détruire leur habitat	Conserver les éléments favorables	Les zones à conserver sont ponctuelles ou sans intérêt économique	La zone de landes peut être valorisée par le pastoralisme

Remarque : les itinéraires suggérés sont donc tout à fait compatibles avec une production forestière soutenue.

6) Valorisation des données : intégration dans le document de gestion

- Intégrer la cartographie des enjeux de biodiversité pour avoir une idée à l'échelle du massif de la situation des zones favorables (cela peut être utile lors de la création de routes par exemple).
- Annexer les fiches IBP par types de peuplements pour les entrepreneurs.

7) Apport comparé des deux approches Znieff et IBP sur cet exemple :

Les milieux concernés par les espèces Znieff étaient : les forêts feuillues pour la flore ; le bois mort, les arbres à cavités et les zones rocheuses pour la faune. L'observation attentive de ces éléments a permis de repérer la présence du silène à fleurs vertes.

En complément, l'observation des facteurs IBP sur tout le peuplement a permis :

- d'identifier les peuplements les plus intéressants à conserver et ceux qui ont un faible niveau de biodiversité potentielle et notamment de noter les éléments favorables et les facteurs à améliorer
- => la comparaison des IBP des différents peuplements illustre par exemple l'intérêt des éclaircies pour la biodiversité du fait du développement d'un sous-étage riche
- => la présence ponctuelle de feuillus dans les peuplements résineux a pu être soulignée, renforcée par l'attention portée à ces éléments favorables aux espèces Znieff
- de faire un bilan à l'échelle de la propriété des atouts et faiblesses de la forêt d'un point de vue de la biodiversité
- => par exemple, la présence spontanée d'essences très variées et présentant un intérêt économique est un atout tant dis que la pauvreté en bois mort est une faiblesse (liée à la jeunesse de la forêt)

Dans tous les cas, lors du parcours, il est nécessaire de localiser de façon précise les enjeux de biodiversité ponctuels, qui pourront ensuite être notés sur la fiche de peuplement ou ajoutés à la carte de la forêt : station floristique, arbres remarquables, bois mort,... Cette donnée est importante pour informer ensuite les entrepreneurs lors des coupes.

Temps de réalisation de l'étude: 1 jour de préparation, 1 jour et demi de terrain et 1 jour d'analyse

Bilan :

Cette analyse simple de la biodiversité ne demande pas de connaissances scientifiques particulières. Il suffit de bien observer les éléments présents sur une propriété et de se renseigner sur les inventaires Znieff existants.

La carte des enjeux de biodiversité allie des éléments réels et potentiels : c'est donc une analyse combinée de la biodiversité qui permet à la fois de situer les éléments importants à conserver, comme la station à silène et de comparer les différents peuplements afin de mettre en avant les plus intéressants d'un point de vue de la biodiversité.

Au final, l'analyse doit donner des clés pour faire des choix de gestion en ayant connaissance des enjeux de biodiversité. Ici, les choix peuvent amener à éviter les coupes rases dans des zones à enjeux très forts comme au niveau du talus où est présent le silène. On pourra aussi adapter la gestion pour conserver ou améliorer certains facteurs comme la présence de feuillus dans les peuplements résineux. On peut également suivre les mêmes itinéraires de gestion pour conserver les facteurs existants qui sont favorables comme le fait de ne pas replanter les zones de trouées.

En ce qui concerne les surplus ou manques à gagner liés à aux préconisations de gestion, on constate qu'ils sont nuls à faibles car sur cette propriété : les châtaigniers porteurs de micro-habitats ne sont pas exploitables et le bois mort n'a pas d'intérêt économique. Par ailleurs, les peuplements feuillus situés au niveau de la station à silène ne sont pas exploités et une gestion en futaie irrégulière peut tout à fait être envisagée. Cependant, les coûts liés à l'intégration de feuillus dans les peuplements résineux sont difficiles voire impossible à estimer pour des raisons temporelles (méconnaissance des cours des bois feuillus à long terme) et de part la complexité des interactions entre les différentes composantes de l'écosystème (intérêt du mélange des essences pour diminuer les risques sanitaires, pour renforcer la stabilité des peuplements,...)

Enfin, cette analyse permet aussi de communiquer aux entrepreneurs forestiers sur la présence des éléments intéressants pour la biodiversité pour qu'ils puissent être vigilant et adapter les chantiers. .

Sources pour les données botaniques :

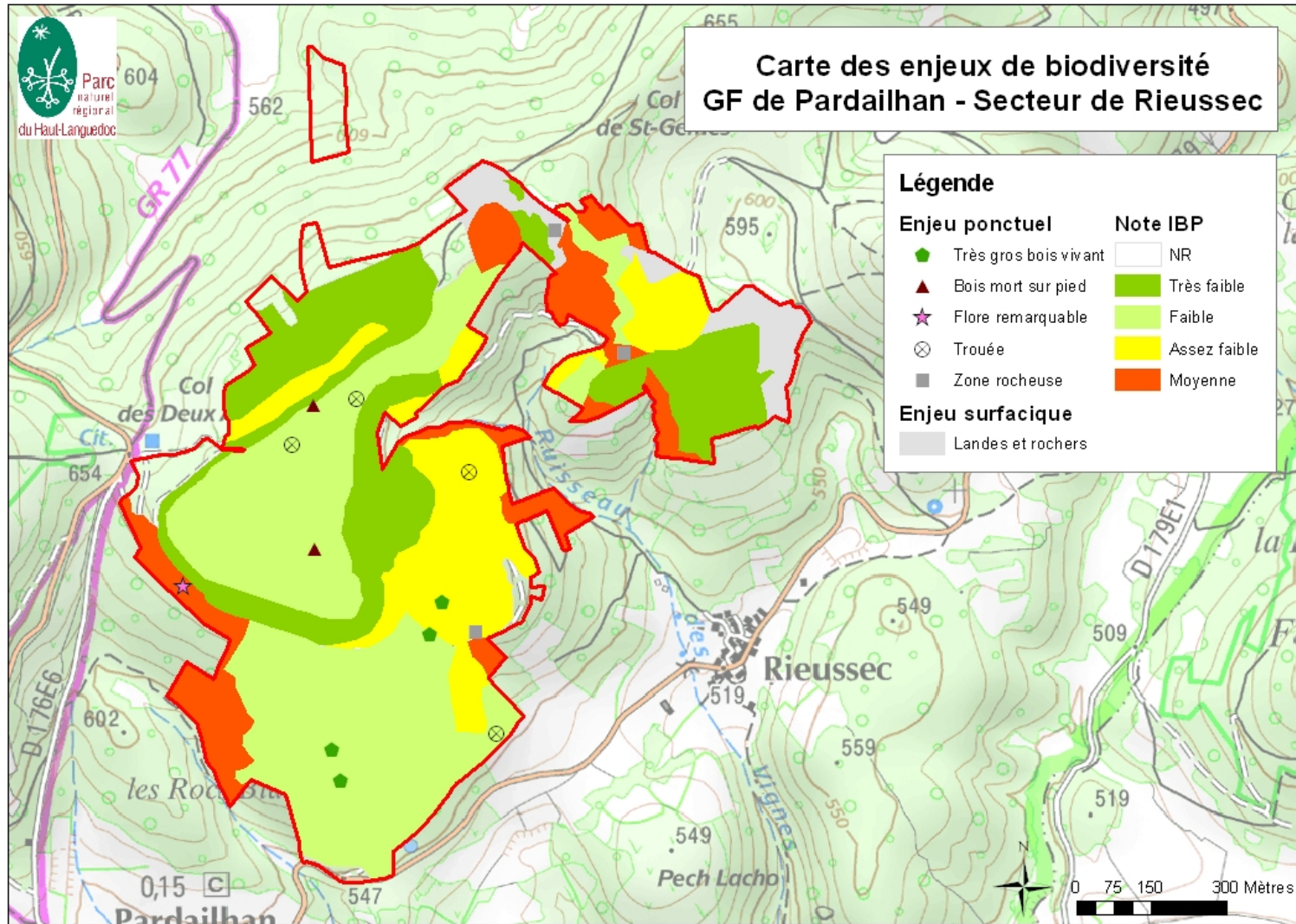
M. Frédéric ANDRIEU, M. Olivier ARGAGNON, M. Christian BERNARD, M. James MOLINA, Mlle Prune PELLET, M. Jean-Paul SALASSE, M. Jacques SALABERT

Annexe 1

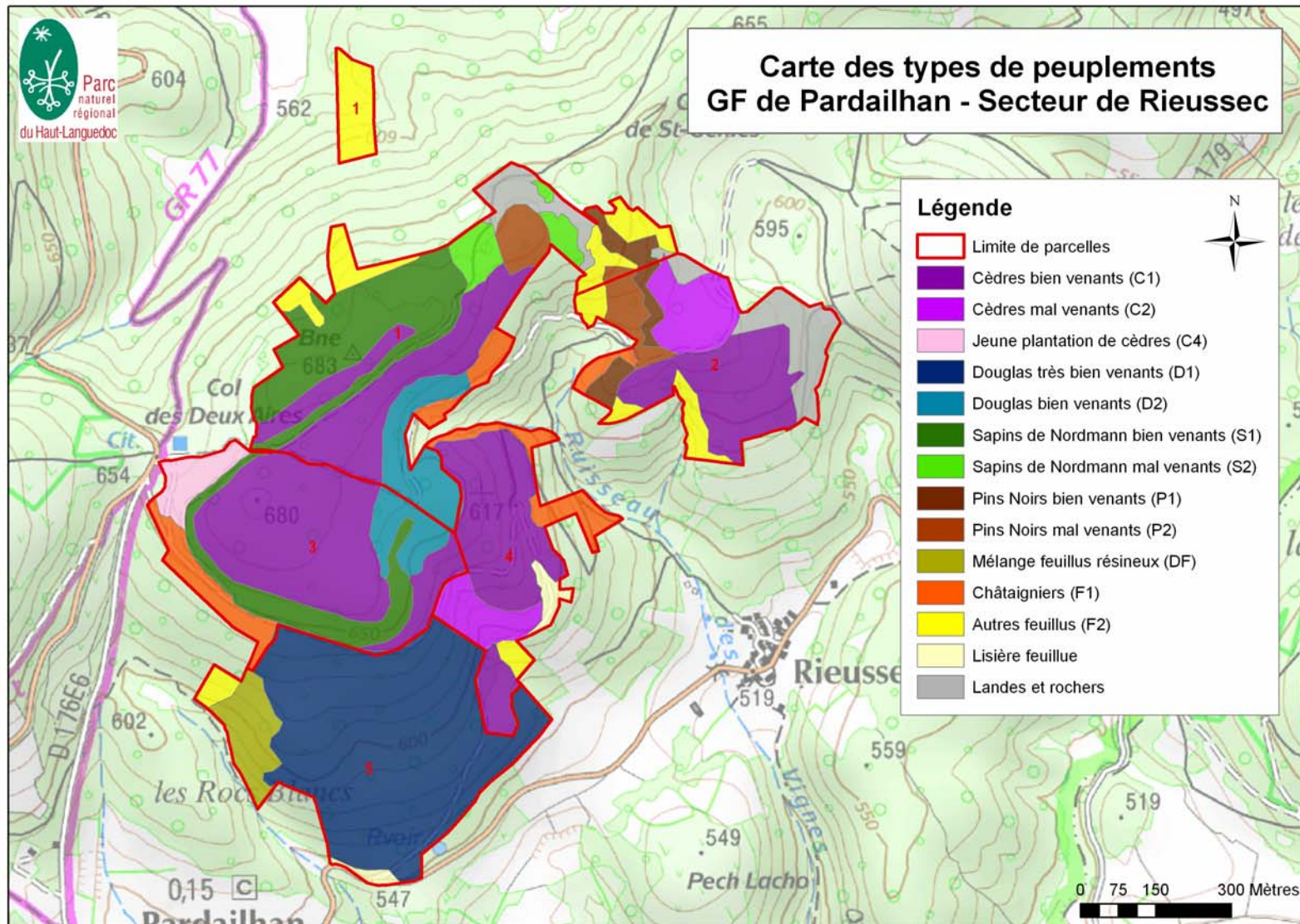
GF de Pardailhan - Situation



Annexe 2



Annexe 3



Les enjeux de biodiversité par types de peuplements

D'après l'IBP - © CRPF Midi-Pyrénées - IDF (sept. 2009)

Type: C1

Nom: Cèdres bien venants

Surface = 11,8 ha

Parcelle : 2 et 4

IBP Total = 8

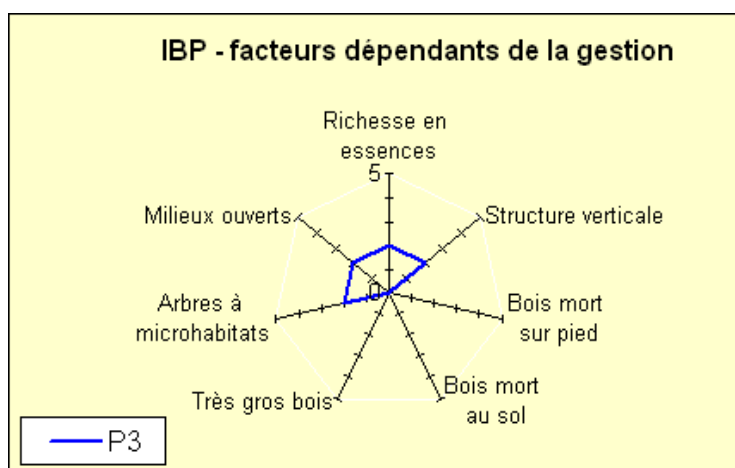
IBP Gestion = 8

IBP Contexte = 0

Biodiversité assez faible

IBP : facteurs dépendants de la gestion forestière

Végétation		Microhabitats liés aux arbres				Habitats associés
A	B	C	D	E	F	G
Richesse en essences	Structure verticale	Bois mort sur pied	Bois mort au sol	Très gros bois	Arbres à microhabitats	Milieux ouverts
2	2	0	0	0	2	2



Ces peuplements de cèdres sont peu intéressants pour la biodiversité mais certains éléments sont à remarquer :

- des essences variées apparaissent en sous-étage : chênes, alisiers, merisiers, érables même si leur couvert reste faible ; la présence de banquettes favorise leur développement
- la strate arbustive est parfois développée (aubépine)
- quelques vieux châtaigniers ou chênes comportant du bois mort sont à noter dans le vallon de la parcelle 4.

Préconisations :

- Veiller à faire des éclaircies dynamiques (certains peuplements de la parcelle 4 n'ont pas été éclaircis et sont très denses)
- Conserver le sous-étage et les éléments remarquables lors des exploitations (le noter sur la fiche de chantier)

Les enjeux de biodiversité par types de peuplements

D'après l'IBP - © CRPF Midi-Pyrénées - IDF (sept. 2009)

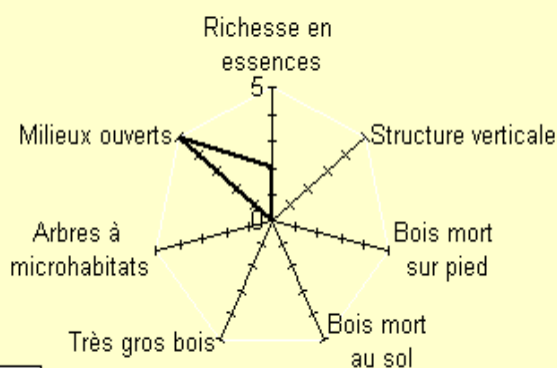
Type: C1	Nom: Cèdres bien venants	Surface = 14 ha	Parcelle : 3
----------	--------------------------	-----------------	--------------

IBP Total = 7	IBP Gestion = 7	IBP Contexte = 0	Biodiversité assez faible
---------------	-----------------	------------------	---------------------------

IBP : facteurs dépendants de la gestion forestière

Végétation		Microhabitats liés aux arbres				Habitats associés
A	B	C	D	E	F	G
Richesse en essences	Structure verticale	Bois mort sur pied	Bois mort au sol	Très gros bois	Arbres à microhabitats	Milieux ouverts
2	0	0	0	0	0	5

IBP - facteurs dépendants de la gestion



Ce peuplement de cèdres situé sur les parcelles 1 et 3 possède une biodiversité potentielle assez faible. Cependant, il est à noter :

- les trouées de la tempête Klaus ont permis d'ouvrir le peuplement et de créer des zones intéressantes pour les espèces des milieux ouverts (papillons notamment)
- des essences variées apparaissent ponctuellement en sous-étage grâce aux éclaircies dynamiques qui ont également permis à la strate herbacée de se développer (intérêt cynégétique évident)
- très rarement, on peut noter de vieux arbres morts feuillus

Préconisations :

- poursuivre dans le sens de la régénération naturelle au niveau des trouées
- conserver les rares arbres morts sur pied (l'indiquer aux exploitants forestiers lors des coupes)

Les enjeux de biodiversité par types de peuplements

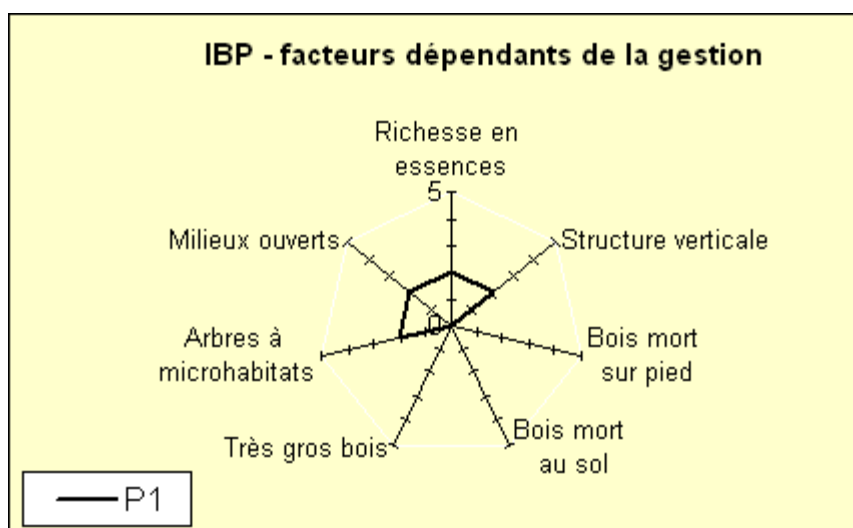
D'après l'IBP - © CRPF Midi-Pyrénées - IDF (sept. 2009)

Type: C2	Nom: Cèdres mal venants	Surface = 4ha	Parcelles : 2 et 4
----------	-------------------------	---------------	--------------------

IBP Total = 10	IBP Gestion = 8	IBP Contexte = 2	Biodiversité assez faible
----------------	-----------------	------------------	---------------------------

IBP : facteurs dépendants de la gestion forestière

Végétation		Microhabitats liés aux arbres				Habitats associés
A	B	C	D	E	F	G
Richesse en essences	Structure verticale	Bois mort sur pied	Bois mort au sol	Très gros bois	Arbres à microhabitats	Milieux ouverts
2	2	0	0	2	2	0



Ces peuplements de cèdres sont assez intéressants pour la biodiversité :

- ils sont situés sur des zones rocheuses et présentent des trouées ce qui est favorable aux reptiles
- le peuplement est assez clair, permettant aux strates herbacées et arbustives de se développer
- divers feuillus sont présents en sous-étage : érables, chênes, alisiers, poiriers...

Préconisations :

Ces peuplements en station sèche ne justifient pas des investissements lourds : il semble préférable de conserver les feuillus, favorables à la biodiversité.

Les enjeux de biodiversité par types de peuplements

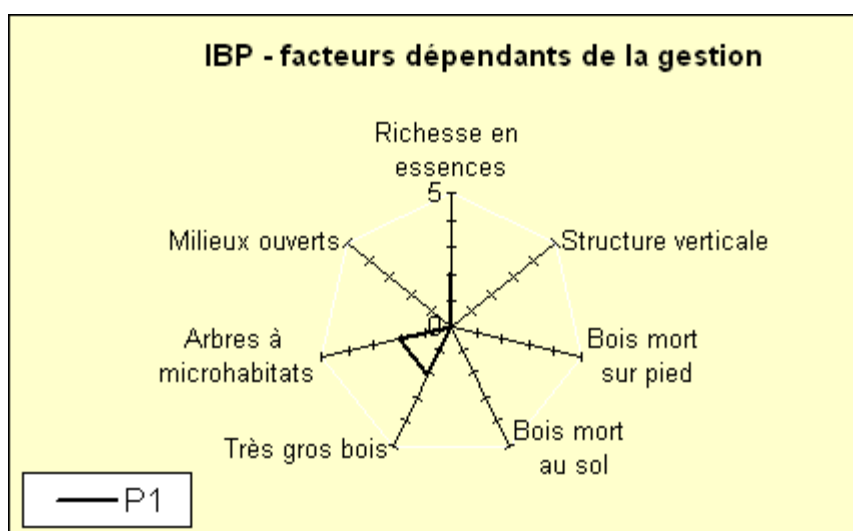
D'après l'IBP - © CRPF Midi-Pyrénées - IDF (sept. 2009)

Type: P1 Nom: Pins noirs bien venants Surface = 1,5 ha Parcelles : 1 et 2

IBP Total =6 IBP Gestion = 6 IBP Contexte = 0 Biodiversité faible

IBP : facteurs dépendants de la gestion forestière

Végétation		Microhabitats liés aux arbres				Habitats associés
A	B	C	D	E	F	G
Richesse en essences	Structure verticale	Bois mort sur pied	Bois mort au sol	Très gros bois	Arbres à microhabitats	Milieux ouverts
2	0	0	0	2	2	0



Eléments de biodiversité :

Ce peuplement est à un faible niveau de biodiversité potentielle mais :

- il comporte quelques feuillus en sous-étage (érables, alisiers, chênes)
- certains arbres (chêne ou érable champêtre) sont remarquables par leur diamètre et leur houppier développé présentant du bois mort et du lierre.

Préconisations :

- faire des éclaircies pour ouvrir le couvert
- conserver les feuillus et les arbres remarquables situés le plus souvent sur des tas de pierre (le notifier sur la fiche de chantier)

Les enjeux de biodiversité par types de peuplements

D'après l'IBP - © CRPF Midi-Pyrénées - IDF (sept. 2009)

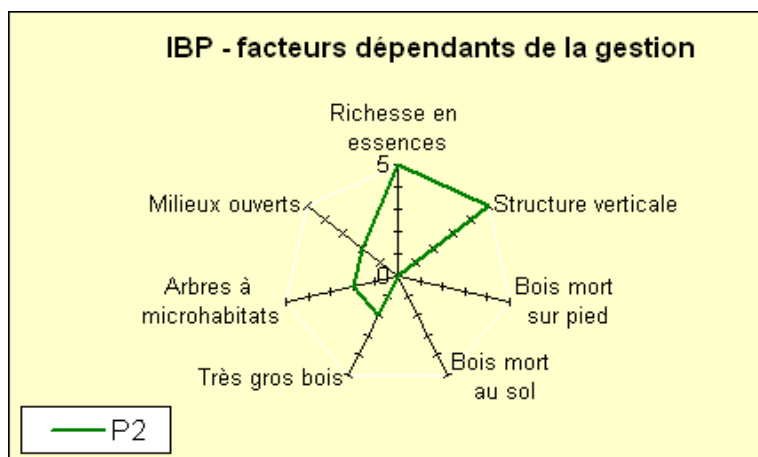
Type: P2 Nom: Pins noirs mal venants Surface = 2,3 ha Parcelle : 1

IBP Total = 18 IBP Gestion = 16 IBP Contexte = 2 Biodiversité moyenne

IBP : facteurs dépendants de la gestion forestière

Végétation		Microhabitats liés aux arbres				Habitats associés
A	B	C	D	E	F	G
Richesse en essences	Structure verticale	Bois mort sur pied	Bois mort au sol	Très gros bois	Arbres à microhabitats	Milieux ouverts
5	5	0	0	2	2	2

IBP : facteurs liés au contexte => présence de rochers calcaires



Eléments de biodiversité :

Ce peuplement est situé sur des affleurements rocheux, sur une station très sèche. Son niveau de biodiversité potentielle est intéressant :

- il est riche en essences (chênes, poiriers, érables, buis) même si la strate principale est peu mélangée mais toutes les strates sont représentées (le peuplement est clair donc lumineux)
- il y a des zones ouvertes sur les sols les plus superficiels ce qui est très favorable aux reptiles
- ces zones peuvent par exemple être utilisées par le *Rhinolophe euryale* comme terrain de chasse
- quelques chênes pubescents d'assez gros diamètre ont du bois mort dans le houppier (favorable aux insectes saproxyliques)

Préconisations :

La station est très sèche, les pins ont un faible accroissement. Il serait préférable de ne pas reboiser cette zone après coupe et de conserver les feuillus qui s'installent spontanément.

Les enjeux de biodiversité par types de peuplements

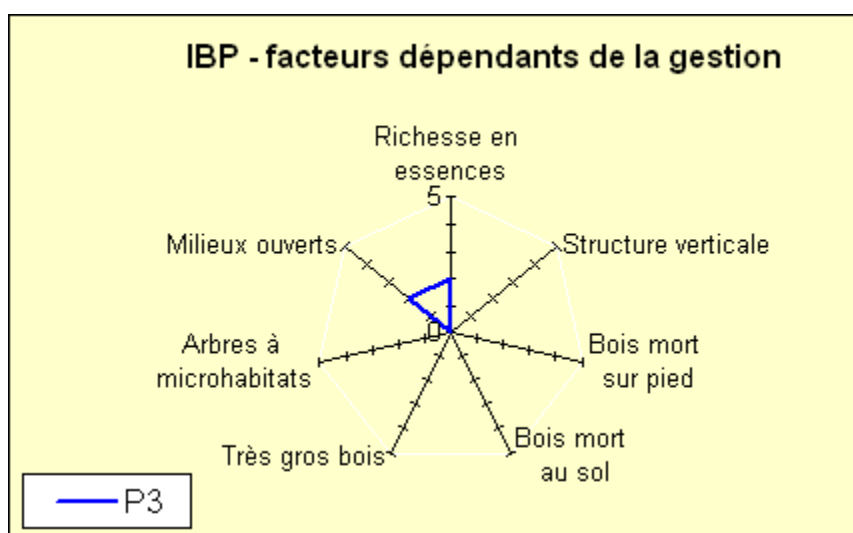
D'après l'IBP - © CRPF Midi-Pyrénées - IDF (sept. 2009)

Type: S1	Nom: Sapin bien venants	Surface = 3 ha	Parcelle : 3
----------	-------------------------	----------------	--------------

IBP Total = 4	IBP Gestion = 4	IBP Contexte = 0	Biodiversité faible
---------------	-----------------	------------------	---------------------

IBP : facteurs dépendants de la gestion forestière

Végétation		Microhabitats liés aux arbres				Habitats associés
A	B	C	D	E	F	G
Richesse en essences	Structure verticale	Bois mort sur pied	Bois mort au sol	Très gros bois	Arbres à microhabitats	Milieux ouverts
2	0	0	0	0	0	2



Ce peuplement est situé en bordure de chemin. Son niveau de biodiversité est assez faible, mais certains éléments sont favorables :

- présence d'espèces des milieux ouverts en bordure
- des feuillus se développent dans le peuplement du fait de l'éclaircissement
- la strate herbacée est assez bien représentée.

Préconisations :

Essayer d'étagier la lisière en laissant un ourlet de 5m où les feuillus peuvent se développer. Cela a un intérêt pour la biodiversité mais aussi pour l'aspect paysager.

Les enjeux de biodiversité par types de peuplements

D'après l'IBP - © CRPF Midi-Pyrénées - IDF (sept. 2009)

Type: S1 et S2	Nom: Sapins de Nordmann bien et mal venants	Surface = 7,35 ha	Parcelle : 1
----------------	---	-------------------	--------------

Type: D2	Nom: Douglas bien venants	Surface = 4,26 ha	Parcelles : 1 et 3
----------	---------------------------	-------------------	--------------------

IBP Total = 0

IBP Gestion = 0

IBP Contexte = 0

Biodiversité très faible

Aucun élément n'a été relevé comme potentiellement intéressant pour la biodiversité dans ces deux peuplements. Cela ne signifie pas que son niveau de biodiversité est nul! Cela montre simplement qu'il est potentiellement très faible.

Préconisations :

Ces deux peuplements sont très fermés car ils n'ont pas été éclaircis

=> Il faudrait rapidement réaliser les coupes.

- D'une part pour des raisons économiques : les arbres ont une croissance diminuée car ils sont en trop forte concurrence pour les éléments nutritifs, l'eau et la lumière,

- D'autre part pour permettre à un sous étage diversifié de se développer pour des raisons de biodiversité mais également pour limiter le développement des pathogènes

- Enfin, une telle fermeture du couvert est néfaste pour le sol : la litière ne se décompose pas à cause du manque de lumière (la faune de sol ne peut pas travailler à décomposer les aiguilles). Par conséquent, la fertilité est amoindrie. Cette litière épaisse a également des conséquences sur l'écoulement des eaux. En période pluvieuse, l'eau ne peut pas percoler car l'épaisse couche d'aiguille constitue une barrière imperméable. L'eau ruisselle donc, empêchant ainsi l'approvisionnement des nappes phréatiques.

Les enjeux de biodiversité par types de peuplements

D'après l'IBP - © CRPF Midi-Pyrénées - IDF (sept. 2009)

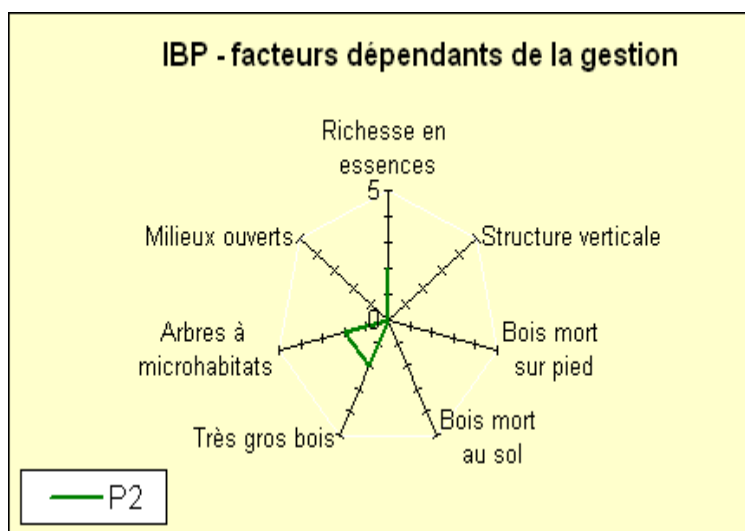
Type: D1 Nom: Douglas très bien venants Surface = 18 ha Parcelle : 5

IBP Total = 6 IBP Gestion = 6 IBP Contexte = 0 Biodiversité assez faible

IBP : facteurs dépendants de la gestion forestière

Végétation		Microhabitats liés aux arbres				Habitats associés
A	B	C	D	E	F	G
Richesse en essences	Structure verticale	Bois mort sur pied	Bois mort au sol	Très gros bois	Arbres à microhabitats	Milieux ouverts
2	0	0	0	2	2	0

IBP - facteurs dépendants de la gestion



Éléments de biodiversité :

Ce peuplement de douglas de grande superficie est globalement très homogène avec un faible niveau de biodiversité. Mais certains éléments ponctuels sont très intéressants :

- deux haies de très vieux châtaigniers ont été conservées. Ces quelques 30 arbres, de très gros diamètre sont extrêmement intéressants pour la faune: le bois mort dans le houppier, les cavités à terreau, l'écorce décollée pour les insectes saproxyliques et des cavités vides pour les oiseaux ou les chauves-souris.
- le peuplement est assez clair, permettant à la strate herbacée de se développer
- des feuillus divers sont présents ponctuellement, notamment dans les zones de banquettes (châtaigniers, merisiers, érables champêtres et chênes).

Préconisations :

- conserver absolument les vieux châtaigniers en les notifiant sur la fiche de coupe
- conserver les feuillus
- faire les coupes d'éclaircie de façon régulière avant la fermeture totale du couvert

Les enjeux de biodiversité par types de peuplements

D'après l'IBP - © CRPF Midi-Pyrénées - IDF (sept. 2009)

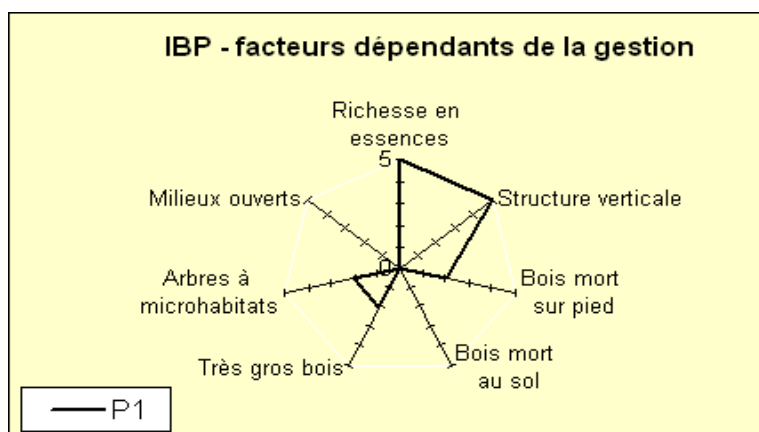
Type: DF Nom: Mélange feuillus - résineux Surface = 2 ha Parcelle : 5 Ouest

IBP Total = 18 IBP Gestion = 16 IBP Contexte = 2 Biodiversité moyenne

IBP : facteurs dépendants de la gestion forestière

Végétation		Microhabitats liés aux arbres				Habitats associés
A	B	C	D	E	F	G
Richesse en essences	Structure verticale	Bois mort sur pied	Bois mort au sol	Très gros bois	Arbres à microhabitats	Milieux ouverts
5	5	2	0	2	2	0

IBP : facteurs liés au contexte => présence de rochers calcaires



Ce peuplement situé à l'est de la parcelle 5, correspond à une zone rocheuse plus sèche où les plantations ont échoué. Il est très intéressant en termes de biodiversité :

- il comporte de nombreuses essences spontanées (alisiers, frênes, érable, chênes, poiriers ; buis et aubépine) ou introduites (pins noirs, douglas, cèdres)
- certains arbres (chêne ou érable champêtre) sont remarquables par leur diamètre et leur houppier développé présentant du bois mort et du lierre.

Préconisations :

Cette station sèche est improductive (les plantations ont échoué). Par conséquent, il semble plus intéressant de conserver les feuillus en place et de ne pas intervenir.

Les enjeux de biodiversité par types de peuplements

D'après l'IBP - © CRPF Midi-Pyrénées - IDF (sept. 2009)

Type: F1

Nom: Châtaigniers

=> Plusieurs peuplements de châtaigniers sont présents sur le GF, selon la position topographique et l'âge du peuplement, la note IBP diffère.

Peuplement aux Enriquious, à l'est, dans le versant du ruisseau des Vignes

Parcelle : 4

Surface = 1,43 ha

IBP : facteurs dépendants de la gestion forestière

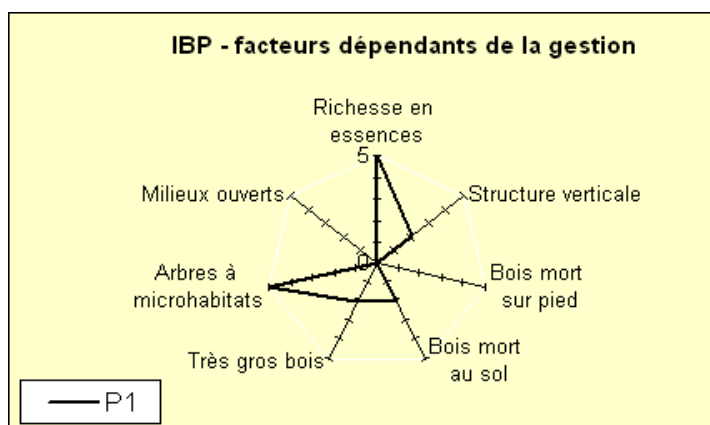
Végétation		Microhabitats liés aux arbres				Habitats associés
A	B	C	D	E	F	G
Richesse en essences	Structure verticale	Bois mort sur pied	Bois mort au sol	Très gros bois	Arbres à microhabitats	Milieux ouverts
5	2	0	2	2	5	0

IBP Total = 16

IBP Gestion = 16

IBP Contexte = 0

Biodiversité moyenne



Ce taillis de châtaignier vieilli est intéressant à plusieurs points de vue :

- il comprend des arbres à cavités susceptibles d'accueillir des oiseaux
- les vieux châtaigniers possèdent souvent du bois mort dans leur houppier ce qui est favorable aux insectes saproxyliques, notamment le *Stenohelops pyrenaëus*
- le peuplement est largement dominé par le châtaignier mais d'autres essences comme le bouleau, le merisier, le frêne et le chêne sont présentes. Certains merisiers atteignent un diamètre remarquable qui démontre des bonnes potentialités de la station

Préconisations :

- conserver ce peuplement et notamment les arbres à cavités
- possibilité d'effectuer un balivage dans les cépées pour arriver à une futaie sur souche
- favoriser le mélange des essences.

Peuplement à l'ouest, en contrebas du chemin, avant le relais téléphonique.

Parcelle : 3 Surface = 1,6 ha

IBP Total = 15

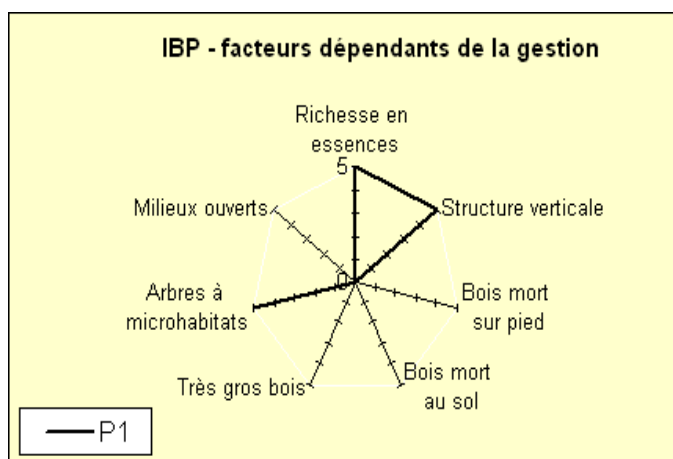
IBP Gestion = 15

IBP Contexte = 0

Biodiversité moyenne

IBP : facteurs dépendants de la gestion forestière

Végétation		Microhabitats liés aux arbres				Habitats associés
A	B	C	D	E	F	G
Richesse en essences	Structure verticale	Bois mort sur pied	Bois mort au sol	Très gros bois	Arbres à microhabitats	Milieux ouverts
5	5	0	0	0	5	0



Ce taillis de châtaignier vieilli est intéressant à plusieurs points de vue :

- les châtaigniers possèdent souvent du bois mort dans leur houppier ce qui est favorable aux insectes saproxyliques, notamment le *Stenohelops pyrenaicus*
- le peuplement est dominé par le châtaignier mais d'autres essences comme les chênes verts et pubescents, le merisier, le frêne, l'érable champêtre et les alisiers sont présentes. Certains merisiers atteignent un diamètre remarquable qui démontre des bonnes potentialités de la station
- Le silène à fleurs vertes serait présent dans le talus entre ce peuplement et le chemin. Cette espèce est protégée en Languedoc Roussillon. Elle est connue sur très peu de localités et ses populations sont peu importantes.



Préconisations :

- le peuplement est à conserver absolument pour ne pas détruire la population de silène.
- éviter de faucher le talus notamment en période de floraison de mai à juillet, ne pas utiliser d'herbicides

Peuplement de châtaigniers et de feuillus mélangés situés en bordure d'un peuplement de pins noirs, aux lauzes basses.

Parcelle : 2 Surface = 0,36 ha

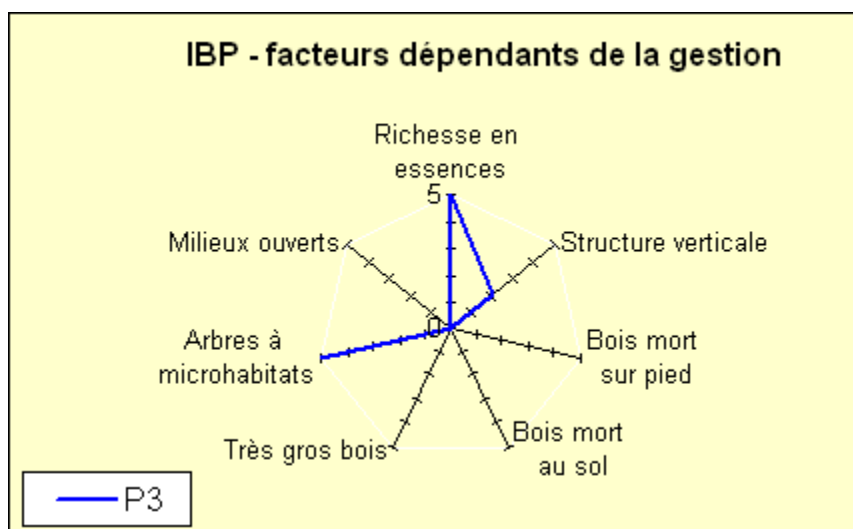
IBP : facteurs dépendants de la gestion forestière						
Végétation		Microhabitats liés aux arbres				Habitats associés
A	B	C	D	E	F	G
Richesse en essences	Structure verticale	Bois mort sur pied	Bois mort au sol	Très gros bois	Arbres à microhabitats	Milieux ouverts
5	2	0	0	0	5	0

IBP Total = 12

IBP Gestion = 12

IBP Contexte = 0

Biodiversité assez faible



Ce taillis de châtaignier est intéressant à plusieurs points de vue :

- le peuplement est dominé par le châtaignier mais d'autres essences sont présentes comme l'érable de Montpellier ou champêtre et le chêne vert
- des aubépines ont atteint des diamètres impressionnants
- le sous-étage est dense par endroits (aubépine)

Préconisations :

- possibilité d'effectuer un balivage dans les cépées de châtaignier pour arriver à une futaie sur souche,
- favoriser le mélange des essences,
- conserver les éléments remarquables (vieille aubépine)

Peuplement dans le vallon en bas du chemin à la serre de Capouliège

Parcelle : 1

Surface = 0,29 ha

IBP : facteurs dépendants de la gestion forestière

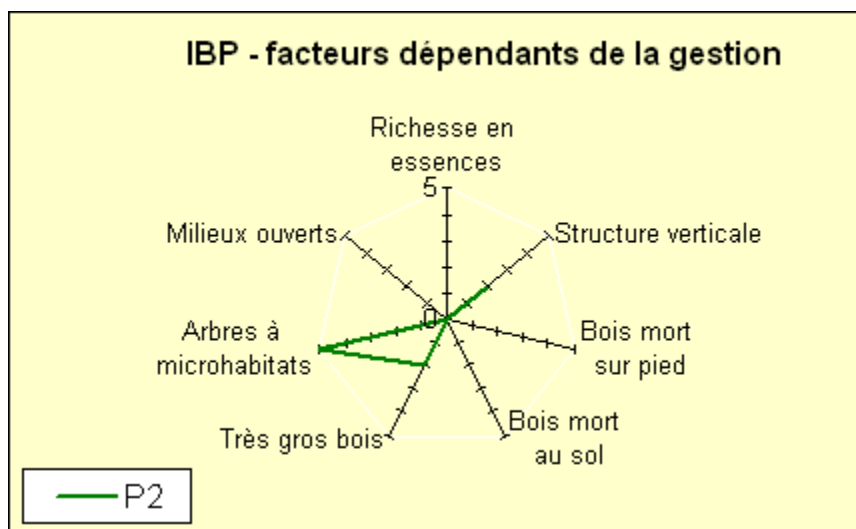
Végétation		Microhabitats liés aux arbres				Habitats associés
A	B	C	D	E	F	G
Richesse en essences	Structure verticale	Bois mort sur pied	Bois mort au sol	Très gros bois	Arbres à microhabitats	Milieux ouverts
0	2	0	0	2	5	0

IBP Total = 9

IBP Gestion = 9

IBP Contexte = 0

Biodiversité assez faible



Ce taillis de châtaignier vieilli est fermé mais il est intéressant car :

- les vieux châtaigniers possèdent souvent du bois mort dans leur houppier ce qui est favorable aux insectes saproxyliques, notamment le *Stenohelops pyrenaes* ainsi que de nombreux micro-habitats.

Préconisations :

- conserver ce peuplement
- conserver le gros châtaignier

Peuplement au dessus du chemin après les douglas à la combe de la Canalette

Parcelle : 1

Surface = 0,55 ha

IBP Total = 14

IBP Gestion = 12

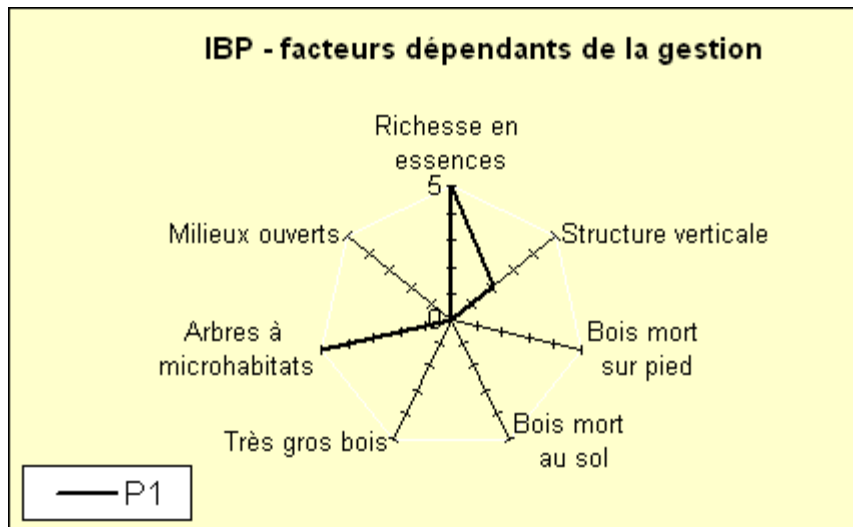
IBP Contexte = 2

Biodiversité assez faible

IBP : facteurs dépendants de la gestion forestière

Végétation		Microhabitats liés aux arbres				Habitats associés
A	B	C	D	E	F	G
Richesse en essences	Structure verticale	Bois mort sur pied	Bois mort au sol	Très gros bois	Arbres à microhabitats	Milieux ouverts
5	2	0	0	0	5	0

IBP : facteurs liés au contexte => présence d'éboulis calcaires



Ce taillis de châtaignier est intéressant à plusieurs points de vue :

- le peuplement est largement dominé par le châtaignier mais d'autres essences sont présentes comme l'érable de Montpellier, l'alisier torminal ou le chêne vert ou pubescent.
- présence d'un houx de grande taille
- éboulis schisteux stabilisé

Préconisations :

- favoriser le mélange des essences.
- réaliser des éclaircies dans les cépées pour éviter la fermeture du couvert

Les enjeux de biodiversité par types de peuplements

D'après l'IBP - © CRPF Midi-Pyrénées - IDF (sept. 2009)

Type: F2

Nom: Autres feuillus

Surface = 6 ha

Parcelles : 1, 2 et 4

IBP Total = 23

IBP Gestion = 18

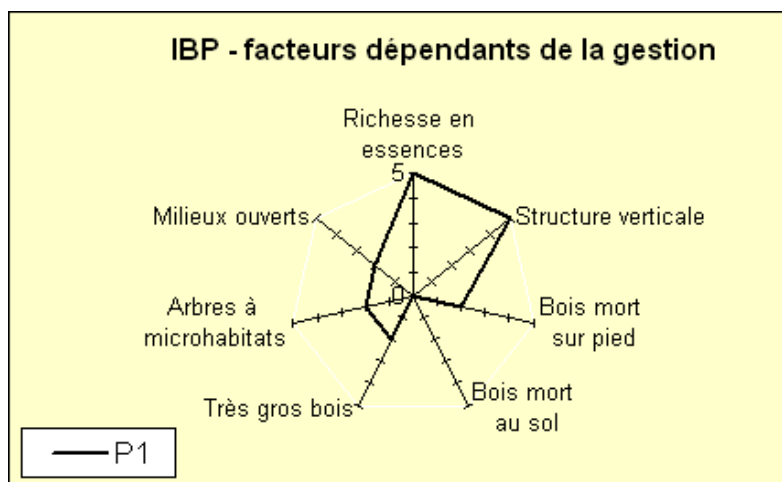
IBP Contexte = 5

Biodiversité moyenne

IBP : facteurs dépendants de la gestion forestière

Végétation		Microhabitats liés aux arbres				Habitats associés
A	B	C	D	E	F	G
Richesse en essences	Structure verticale	Bois mort sur pied	Bois mort au sol	Très gros bois	Arbres à microhabitats	Milieux ouverts
5	5	2	0	2	2	2

IBP : facteurs liés au contexte => présence de rochers et de dalles calcaires



D'après l'IBP, c'est le peuplement potentiellement le plus riche en biodiversité

- il est situé sur des zones rocheuses (dalles calcaires affleurantes) où les reptiles tels que la couleuvre d'Esculape ou le lézard ocellé sont susceptibles d'évoluer.
- on y retrouve des arbres remarquables, d'assez gros diamètre pour les essences considérées (érable champêtre, chêne pubescent), souvent sur des tas de pierre : ils préexistaient lorsque ces parcelles étaient en pâture. Ces arbres ont souvent du bois mort dans le houppier (intérêt pour les insectes saproxyliques).
- ces zones peuvent par exemple être utilisées par le Rhinolophe euryale comme terrain de chasse.

Préconisations :

Ces zones sont improductives car la station est trop déficitaire en eau : il est donc conseillé de ne pas intervenir dans ce type de peuplement d'autant plus que ce sont les zones les plus favorables en matière de biodiversité.

ANNEXE 15 : EXEMPLE DE CONVENTION POUR LES DONNEES BRUTES

Entre

Le demandeur, Monsieur ou Madame, propriétaire de la parcelle cadastrale n°..... sur la commune deoù a été relevée la présence d'espèces faunistique ou floristique lors de l'inventaire Znieff de Languedoc-Roussillon.

Et

Le Parc naturel régional du Haut-Languedoc, représenté par son président, Monsieur Daniel VIAELLE et dont le siège se situe à l'adresse suivante :

1, place du Foirail
BP 9
34220 St Pons de Thomières

Objet :

La présente convention a pour objet de préciser les modalités de mise à disposition des données brutes de l'inventaire Znieff à un propriétaire foncier concerné par la présence d'espèces faunistiques ou floristiques relevées lors de ce programme.

Désignation des données :

Les données seront diffusées sous la forme d'une carte imprimée sur fond IGN et portant la localisation des relevés Znieff qui concernent la propriété du demandeur.

Certification :

Les demandeurs devront justifier de la propriété des parcelles concernées en envoyant au Parc un relevé de matrice cadastrale.

Engagements :

Le demandeur s'engage :

- à ne pas détruire l'espèce ou son habitat
- à ne pas lui porter préjudice
- à ne pas communiquer l'information à un tiers
- à suivre les préconisations de gestion délivrées par le Parc

La Parc s'engage :

- à donner tous les éléments nécessaires au demandeur pour qu'il puisse localiser l'espèce ou son milieu sur la propriété

Fait à :

Le :

Le demandeur :

Le Parc :

Projet d'Aide à la réalisation d'un diagnostic de biodiversité dans le cadre de l'élaboration d'un Plan Simple de Gestion (PSG)

OBJET DE L'AIDE :

Le PNR du Haut-Languedoc, dans le cadre de la charte forestière de territoire, pourrait proposer une aide en faveur des Plans Simples de Gestion (documents de programmation des travaux de gestion sur une forêt privée) afin d'approfondir l'analyse des enjeux environnementaux, faisant partie intégrante de ce document. L'objectif serait d'améliorer la prise en compte des espèces ou des habitats patrimoniaux du territoire du Parc dans l'élaboration de ce document de gestion durable. L'aide concernerait donc l'élaboration de la partie environnementale du PSG.

BENEFICIAIRES :

Propriétaire privé qui commande à un professionnel de la forêt la rédaction du plan simple de gestion d'un domaine forestier de plus de 10ha (ou son renouvellement).

SITES GEOGRAPHIQUES CONCERNES :

Les propriétés forestières privées situées dans le territoire du Parc et qui répondent aux critères d'éligibilité¹. *A ce jour, les outils d'aide à la réalisation des diagnostics de biodiversité ne sont disponibles que pour la partie héraultaise du Parc uniquement.*

CONDITIONS DE L'AIDE :

- Le diagnostic de biodiversité intégré au PSG doit être rédigé par un professionnel de la forêt (expert forestier ou homme de l'art agréé).
- La description des enjeux environnementaux doit répondre au cahier des charges³ et le PSG rédigé doit intégrer une réelle prise en compte de ces enjeux, notamment dans le choix des itinéraires sylvicoles.
- Le propriétaire doit s'engager dans la démarche PEFC et par conséquent faire rédiger un PSG correspondant à cette démarche (respect du cahier des charges PEFC Sud).

MONTANT DE L'AIDE : paiement sur facture plafonné à 150€ + 6€/ha

COMPOSITION ET INSTRUCTION DE LA DEMANDE : voir ci-dessous

Aide à la réalisation d'un diagnostic de biodiversité dans le cadre de l'élaboration d'un Plan Simple de Gestion (PSG)

COMPOSITION ET INSTRUCTION DE LA DEMANDE

Etapes	Propriétaire forestier	Rédacteur PSG	PNRHL	CRPF
Présentation du projet		Communication aux propriétaires	Communication sur le projet : critères d'éligibilité et cahier des charges	Communication aux propriétaires
Demande de financement (date butoir)	Demande argumentée avec : - engagement sur PEFC - autorisation de consultation du PSG par le PNR	Envoi au PNR de la demande de financement émanant du propriétaire accompagnée du devis	Accusé de réception de la demande de financement	
Recevabilité (dès réception de la demande de financement)			Vérification selon les critères d'éligibilité ¹ Courrier au propriétaire sujet à l'exclusion avec rappel des principes et copie au rédacteur.	
Accord sur principe (2 mois de délai)			Délibération de financement des PSG en COPIL. ² Information du rédacteur et des propriétaires sur les PSG aidés	
Accord sur contenu (en 2 à 3 semaines)		- Envoi du PSG au CRPF pour agrément - Consultation du PNR sur le PSG	Avis sur la recevabilité relative selon le cahier des charges ³ - Copie au CRPF	Au final : agrément du PSG par CRPF
Paiements		Facturation (après recevabilité confirmée par le PNR)	Paiement au propriétaire sur facture et plafonné ⁴	

Le PNR se réserve la possibilité de ne pas financer la rédaction de la partie environnementale d'un PSG, si ce dernier ne répond pas aux exigences du cahier des charges.

Détails techniques pour la rédaction des enjeux environnementaux du PSG

¹ Les critères d'éligibilité des forêts peuvent être :

- être situé sur le territoire du Parc
- être situé à plus de 2/3 de la surface en zone Natura 2000 ou en Znieff 1 ou en Znieff 2 mais à moins de 10km d'une Znieff 1.
- être concerné de façon significative par des espèces, des habitats d'espèces ou des habitats Znieff ou communautaires
- les enjeux de biodiversité pré-identifiés devront être situés dans des zones exploitables (pente inférieure à 100%, accessibilité, exploitabilité)

=> La demande de financement sera argumentée par :

- un descriptif sommaire de la propriété avec les éléments précédents,
- une carte IGN avec les contours de la propriété

=> Le Parc enverra en retour tous les documents nécessaires à la rédaction des enjeux environnementaux : tableau des espèces Znieff, fiche démarche, fiches techniques... Il se tiendra à disposition des rédacteurs pour toutes demandes.

² Critères de choix des PSG financés

Les dossiers éligibles au financement seront présentés en comité de pilotage réunissant les élus et un comité technique. On pourra classer les PSG en fonction d'un système de priorités :

- surface de la propriété en zonage réglementaire
 - surface de la propriété en Znieff de type 1
 - présence avérée d'espèces protégées ou d'espèces déterminantes Znieff
- Les demandes seront acceptées par ordre de priorité et jusqu'à épuisement de l'enveloppe.

³ Le cahier des charges pour la description des enjeux environnementaux

- Tous les zonages environnementaux doivent être mentionnés dans le corps de texte, les documents de références de ces zones doivent être annexés.

Zonage	Documents à annexer
Site Natura 2000	Partie du Docob relative aux enjeux de biodiversité identifiés
Arrêté de protection de biotope	Arrêté préfectoral
ENS	/
Znieff	Fiche descriptive de la Znieff
Sites classés et sites inscrits	Éventuellement la fiche d'évaluation du site

Remarque : tous ces documents sont disponibles sur les sites internet des DREAL

<http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/cartographie-interactive-r1085.html>

- La démarche Znieff doit être réalisée et les documents suivants doivent apparaître dans le PSG :
 - la liste des espèces ou des habitats sensibles aux activités forestières et qui peuvent se retrouver sur la propriété
 - la carte des milieux favorables à ces espèces avec la position précise des éléments ponctuels intéressants : arbres remarquables, points d'eau, nids, station floristique,...

Intégration de préconisations de gestion :

- Les préconisations générales concernant la sylviculture ou l'exploitation doivent être inscrites dans les itinéraires techniques et le SRGS doit être scrupuleusement respecté
- Les préconisations particulières résultant de la présence des espèces ou des habitats patrimoniaux doivent être indiquées dans les fiches des peuplements concernés

Ces orientations doivent rester économiquement viables.

- Les préconisations particulières liées aux zonages réglementaires, en matière de protection d'espèces, d'habitats ou du paysage doivent figurer dans la description des enjeux environnementaux.
- En présence de milieux aquatiques, les préconisations données dans les fiches techniques doivent systématiquement être mentionnées dans les itinéraires techniques et sur les fiches peuplements.

4 Détermination du montant de l'aide

La description des enjeux environnementaux du PSG par la démarche Znieff coûterait 150 € fixe + 6€/ha (ce surcoût a été estimé sur un exemple). La part fixe, correspondant à la phase de préparation et de rédaction (qui dépend moins de la surface) demanderait 2h de travail supplémentaire. La part variable correspond aux efforts supplémentaires d'observation que demande la démarche.

=> Ce montant pourrait être utilisé comme plafond pour le paiement sur facture.

Prévision de l'enveloppe budgétaire

*On peut penser que 5 propriétaires qui doivent élaborer un PSG sur le territoire du Parc seraient intéressés chaque année par la démarche. On peut donc évaluer le coût de cette mesure à **2550€/an**. On pourrait par exemple prévoir un budget annuel de 3000€ et acceter les dosseirs jusqu'à épuisement de l'enveloppe. Ce budget pourra ensuite être ajusté chaque année en fonction des demandes de l'année précédente. Cette action pourrait s'inscrire dans le cadre de la fiche action pilote 4 de la charte forestière de territoire et faire l'objet de subventions des régions, des départements ou de l'état.*

A terme, il pourrait être intéressant de proposer un système équivalent pour les enjeux paysagers.

Résumé

Dans le cadre de la charte forestière de territoire, le Parc naturel régional du Haut-Languedoc a choisi de s'intéresser à la problématique de la biodiversité en forêt. Sur ce territoire très forestier et reconnu pour ses richesses écologiques, l'objectif était d'améliorer la prise en compte de la biodiversité dans la gestion courante des forêts. Le stage devait permettre, grâce à un travail concerté avec les acteurs forestiers et naturalistes, de construire des outils pour aider à lancer cette dynamique. Une réflexion sur des modalités d'animation et de financement devait compléter l'étude pour aboutir à un projet cohérent et qui puisse être mis en œuvre.