



Conservatoire d'espaces naturels Midi-Pyrénées

Plan de Gestion

Sites de compensation TIGF – RENFORCEMENT GASCOGNE MIDI CANALISATION DN 900 LUSSAGNET – BARRAN – Commune de Roquebrune et Tudelle (32)



Rédaction des informations mises à disposition par Nicolas Goux, Sylvain Déjean, & Emile Poncet

Avril 2017

SOMMAIRE

INTRODUCTION	3
PRESENTATION METHODOLOGIQUE DE L'ELABORATION D'UN PLAN DE GESTION	4
A. LE DIAGNOSTIC	5
1. INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE SITE	5
1.1. LOCALISATION	5
1.2. DESCRIPTION SOMMAIRE	6
1.3. STATUTS ET LIMITES DU SITE	6
1.3.1. Régime foncier et maîtrise d'usage	6
1.3.2. Statut réglementaire et servitudes	7
1.3.3. Zones d'inventaire	7
1.4. CONTEXTE HISTORIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE	8
1.4.1. Historique de la gestion du site :	8
2. DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE ET PATRIMONIAL	11
2.1. CADRE PHYSIQUE	11
2.1.1. Géomorphologie/géologie/pédologie :	11
2.1.2. Hydrologie/hydraulique/qualité de l'eau :	12
2.1.3. Climat/bioclimat :	13
2.2. LES MILIEUX NATURELS DES PARCELLES COMPENSATOIRES	14
2.2.1. Méthodologie	14
2.2.2. Description des habitats	15
2.2.3. Cartographie des habitats	23
2.3. DYNAMIQUE ET EVOLUTION :	24
2.3.1. Évaluation patrimoniale :	24
2.4. FLORE ET HABITATS	26
2.4.1. Commentaires et évaluation patrimoniale :	26
2.5. LES MICRO-HABITATS	26
2.5.2. Commentaires et évaluation patrimoniale :	31
2.6. FAUNE	32
2.6.3. Etat des inventaires :	32
2.6.4. Commentaires et évaluation patrimoniale :	51
2.7. SYNTHÈSE PATRIMONIALE	51

3. LA GESTION CONSERVATOIRE	52
3.1. LES OBJECTIFS A LONG TERME	52
3.2. LES OBJECTIFS OPERATIONNELS	54
3.3. LES RESULTATS	55
3.4. SYNTHESE DES ACTIONS DE GESTION ENVISAGEES	56
4. BIBLIOGRAPHIE	76
5. ANNEXES	78

INTRODUCTION

Dans le cadre de la réalisation du renforcement de son réseau de transport de gaz dans le département du Gers, TIGF a du formuler deux demandes de dérogation au titre de l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement :

- N°13614*01 : Demande de dérogation pour la destruction, l'altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées.
- N°13616*01 : Demande de dérogation pour la capture ou l'enlèvement, la destruction ou la perturbation intentionnelle d'espèces animales protégées.

Pour la mise en œuvre des mesures compensatoires énoncées dans ce dossier, TIGF a sollicité le Conservatoire d'espaces naturels de Midi-Pyrénées afin d'assurer la gestion des terrains acquis en accord avec les objectifs de la compensation (voir encart 1) énoncés dans l'arrêté n°32-2016-02 du 28 octobre 2016 relatif à une autorisation de destruction, perturbation intentionnelle d'individus, et de destruction, altération, dégradation d'aire de repos ou de sites de reproduction d'espèces protégées dans le cadre d'enfouissement de canalisation de transport de gaz naturel. Le présent document expose le Plan de Gestion de ces parcelles.

Le maître d'ouvrage devra acquérir de 5,93 hectares de secteurs boisés favorables aux chiroptères arboricoles (Barbastelle d'Europe, Murin d'Alcathoé, Murin de Bechstein), au cortège des oiseaux de milieux boisés (boisements de feuillus assez âgés notamment) ainsi que des coléoptères saproxylophages.	Plantation de haies après le chantier.
L'acquisition concernera des habitats particulièrement sensibles ou menacés à plus ou moins long terme, notamment des parcelles boisées en feuillus, ne faisant l'objet d'aucun statut de conservation et potentiellement vouée à l'exploitation. La conduite de ces parcelles en îlots de vieillissement	Acquisition au premier semestre 2017 d'une surface minimale de 1,6 ha correspondant à la surface d'habitats correspondants détruit.
(îlots de sénescence) permettra de les rendre favorables aux espèces forestières. Cette gestion conservatoire se fera sur 30 ans.	Acquisition des surfaces complémentaires au second semestre 2017.
A l'issue des 30 ans, TIGF rétrocédera à titre gracieux les terrains à un Conservatoire des espaces naturels (CEN Midi-Pyrénées prioritairement).	Production et validation du premier plan de gestion avant fin de l'année 2017.
Le maître d'ouvrage devra recréer des connexions afin d'améliorer la fonctionnalité des milieux boisés à enjeux, notamment en replantant des haies afin d'améliorer la qualité de l'écosystème boisé des chiroptères arboricoles et le cortège des oiseaux de lisière et de haie.	Mise en oeuvre de la gestion à partir de 2018.
Localisation de la mesure : cf. cartes de l'annexe 2b et 4.	Rétrocession conservatoire à 30 ans.

Encart 1 : Objectifs de gestions des terrains compensatoires (cf. arrêté n°32-2016-02)

PRESENTATION METHODOLOGIQUE DE L'ELABORATION D'UN PLAN DE GESTION

Le plan de gestion est l'outil de planification de la mise en œuvre de la gestion d'un espace naturel. A partir d'un bilan et d'une analyse de l'état des connaissances et/ou des inventaires, il définit les enjeux pour lesquels l'espace étudié a une responsabilité, les objectifs de gestion, l'organisation et la planification, la gestion du site dans l'espace et dans le temps de façon pragmatique de manière objective et transparente (Berthelot, *en cours*).

La définition de ce document est composée de plusieurs phases successives qui s'inscrivent toutes dans une démarche d'évaluation de la procédure engagée :

- ▶ **Le DIAGNOSTIC** consiste à étudier le contexte biologique, physique, chimique, géologique, hydrologique, mais également social, économique, politique et institutionnel du site afin d'appréhender les éléments primordiaux à considérer dans le cadre de l'état des lieux du Plan de gestion. Il permet d'identifier les facteurs qui influencent le patrimoine naturel du site.
- ▶ **Les ENJEUX** relatifs à la gestion du site émergent du diagnostic. Leurs formalisations nécessitent de hiérarchiser les éléments remarquables identifiés (espèces à enjeu, habitats naturels remarquables,...) en intégrant la responsabilité du site par rapport à ces enjeux.
- ▶ La hiérarchisation des enjeux permet alors de définir les **OBJECTIFS A LONG TERME (OLT)**, axes stratégiques du plan de gestion. Ils constituent le cadrage général des actions opérationnelles et des éléments de communication de la gestion établie.
- ▶ Les **OBJECTIFS OPERATIONNELS (OO)** déclinent les actions à mettre en œuvre pour atteindre les « OLT ». Leur définition se traduit par l'élaboration d'un « Tableau de Bord » ou de « fiches actions » qui regroupent les différentes actions à mettre en œuvre avec leur niveau de priorité et leur phasage sur la durée du Plan de gestion (6 ans).
- ▶ Les **RESULTATS** liés à la gestion sont appréhendés à partir des suivis mis en place dans le cadre de la conduite du plan de gestion. L'analyse de ces résultats doit permettre d'évaluer si les objectifs énoncés ont été atteints et quels sont les facteurs qui ont positivement ou négativement influé sur la poursuite de ces objectifs. A partir de cette analyse, les « OLT » et les « OO » peuvent alors être renouvelés ou modifiés dans le cadre de l'actualisation du Plan de gestion.

A. LE DIAGNOSTIC

1. INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE SITE

1.1. LOCALISATION

Les parcelles acquises par TIGF se situent sur les communes de Tudelle et Roquebrune dans le département du Gers.

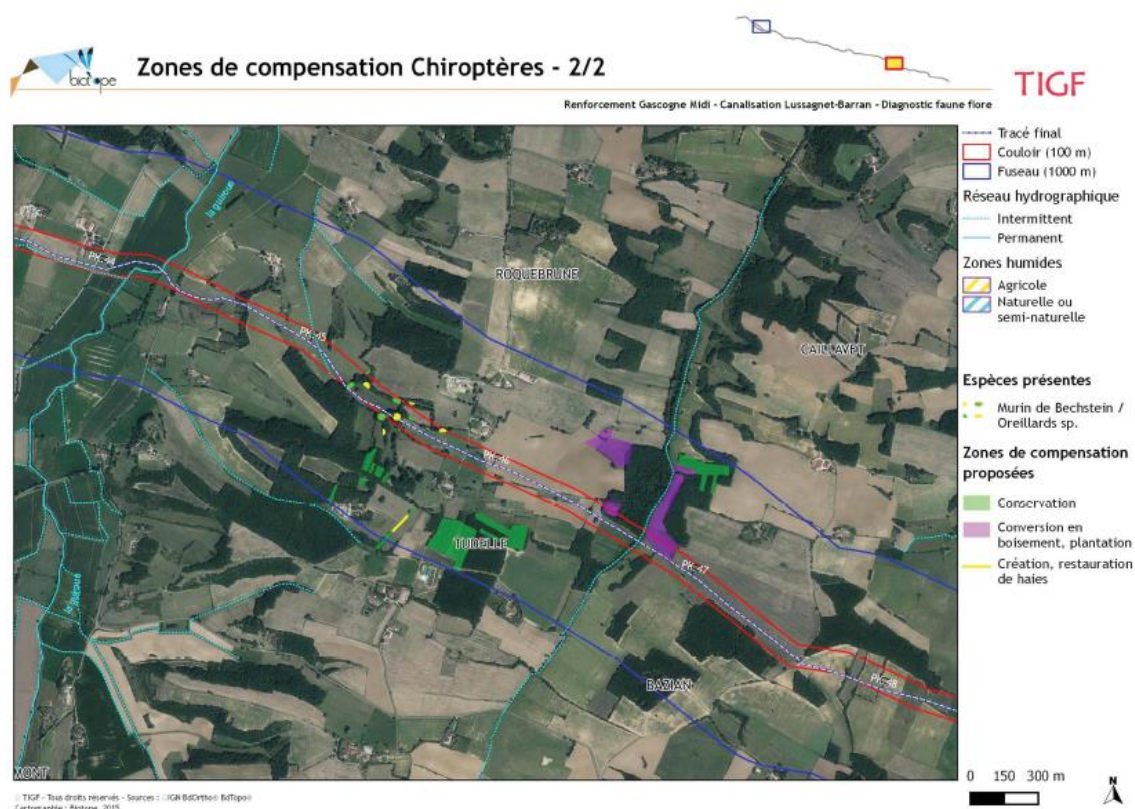


Figure 1 : Zones de compensation extrait du dossier CNPN

Le site se divise en deux secteurs principaux que nous nommons : Aveillés pour les parcelles en haut de coteaux et Dussere pour les parcelles en bordure de Dourougne.

PARCELLES DE COMPENSATION



Figure 2 : Parcelles de compensation sous intervention du Conservatoire d'espaces naturels Midi-Pyrénées

1.2. DESCRIPTION SOMMAIRE

1.3. STATUTS ET LIMITES DU SITE

1.3.1. REGIME FONCIER ET MAITRISE D'USAGE

Le site de 8 ha est propriété de TIGF. Les parcelles cadastrales acquises pour la compensation sont mentionnées dans le tableau suivant.

Commune	Section - Feuille	Parcelle	Surface (m ²)
Roquebrune	0B - 3	0311	1255
Roquebrune	0B - 3	0313	850
Roquebrune	0B - 3	0314	8866
Roquebrune	0B - 3	0337	5163
Roquebrune	0B - 3	0340	22258
Tudelle	0B - 1	0094	3900
Tudelle	0B - 1	0052	10073
Tudelle	0B - 1	0050	2946
Tudelle	0B - 1	0047	25381

CADASTRE

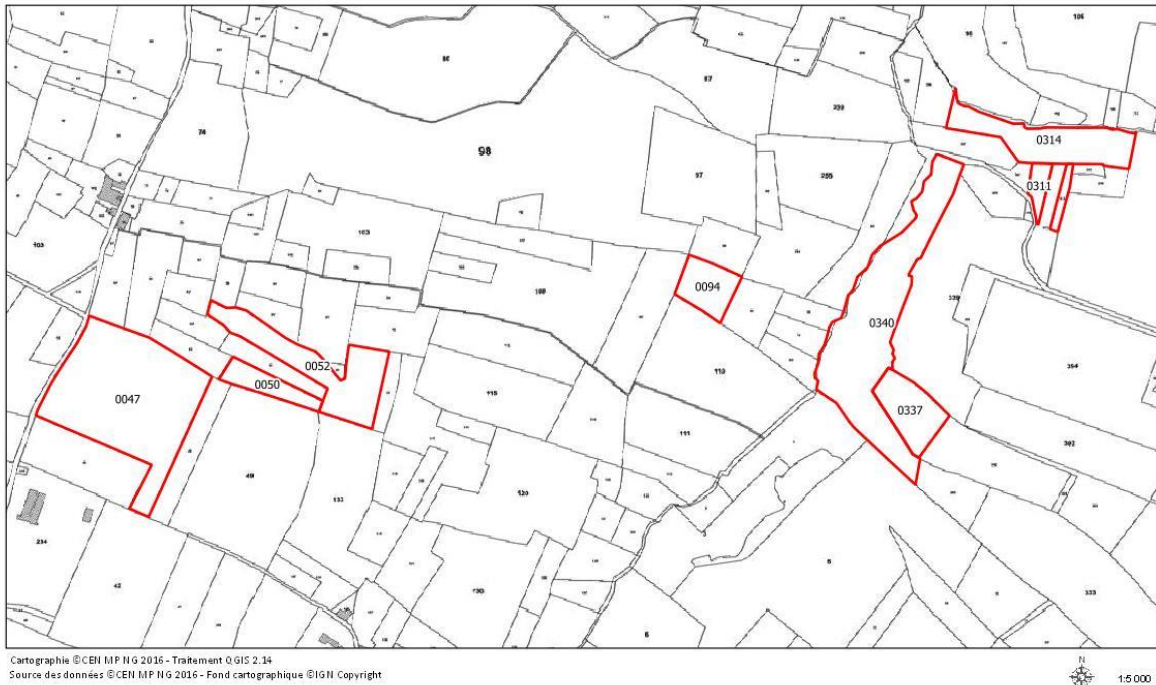


Figure 3 : Parcelles cadastrales sous intervention du Conservatoire d'espaces naturels Midi-Pyrénées

1.3.2. STATUT REGLEMENTAIRE ET SERVITUDES

Les parcelles de TIGF ne sont incluses dans aucune zone naturelle protégée et ne sont pas concernées par une zone Natura 2000.

1.3.3. ZONES D'INVENTAIRE

Les parcelles TIGF se situent en bordure de la ZNIEFF de type 2 « Coteaux de la Guiroue de Castelnau-d'Anglès à Roquebrune » (Z2PZ2011) et à proximité de la ZNIEFF de type 1 « Coteau de Tudelle » (Z2PZ1130).

Toutefois, les parcelles acquises ne se situent pas sur le bassin versant de la Guiroue, concerné par la ZNIEFF mais sur le bassin versant de l'Osse, non identifié comme ZNIEFF dans ce secteur.

Un peu plus loin sur la commune de Caillavet, on trouve la ZNIEFF de type 1 du Bois de Gorgue (Z2PZ1152).

CARTE DES ZNIEFFs

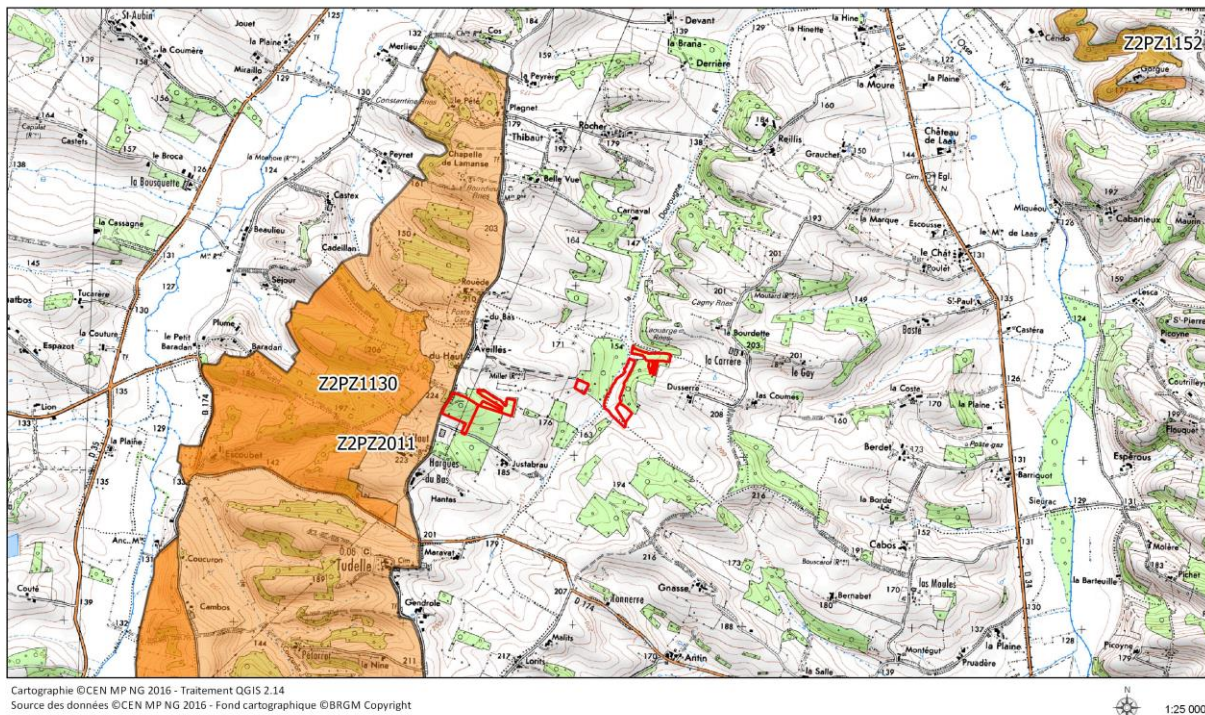


Figure 4 : ZNIEFFs à proximité du site

1.4. CONTEXTE HISTORIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE

1.4.1. HISTORIQUE DE LA GESTION DU SITE

Les boisements sont pour partie des boisements visibles sur la carte de l'état-major (XIX^{ème} siècle) et sur les cartes de Cassini (XVII^{ème} siècle). L'étude des photos aériennes de 1945 montre que les boisements étaient déjà en place à cette période. On peut donc considérer les parcelles boisées comme des forêts anciennes n'ayant certainement jamais été défrichées.

En revanche, l'observation d'arbres dominants avec un port très étendu dès les branches basses montre que les phases forestières datant du XVII^{ème} siècle étaient probablement plus ouvertes. On imagine des bois pâturés avec des arbres de réserve.



Figure 5 : Secteur d'Aveillès en 1945

Même si difficilement distinguable à cette échelle, il semble que le boisement des cartes de 1945 soit moins dense que celui d'aujourd'hui. La visite des parcelles témoigne d'une période de conduite des peuplements en taillis avec de nombreux arbres à deux ou trois brins. Les arbres les plus imposants (photo ci-après) d'aujourd'hui datent certainement des boisements de l'époque de l'état-major.



Figure 6 : Carte de l'état-major (1820-1866)



Figure 7 : Photographies aériennes historiques

Il est difficile de qualifier la nature des milieux ouverts à l'époque. Dans le contexte local, on pense facilement à des prairies qui ont été converties progressivement en culture avec la mécanisation agricole. La nature de prairie se retrouve notamment dans la parcelle enclavée dans le boisement en versant gauche de la Dourougne.

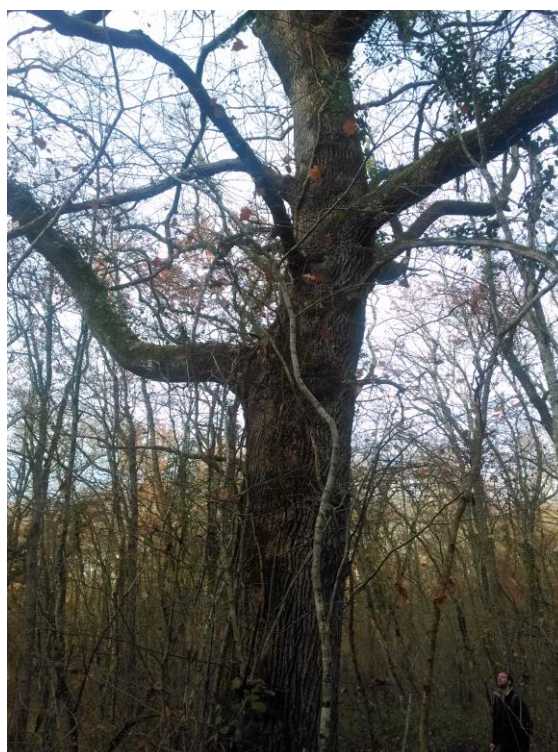


Figure 8 : Vieux chêne présent au sein du peuplement

2. DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE ET PATRIMONIAL

2.1. CADRE PHYSIQUE

2.1.1. GEOMORPHOLOGIE/GEOLOGIE/PEDOLOGIE

Les parcelles acquises se situent entre 150 et 220 m d'altitude. Les parcelles les plus à l'Ouest sont situées en haut de coteau exposé vers l'Est alors que les parcelles les plus à l'Est sont situées en fond de vallon en bordure de la Durouagne.

Les terrains sont constitués principalement d'alluvions sableuses, argileuses et peu caillouteuses. Les formations sédimentaires des plaines alluviales sont peu étendues et d'une épaisseur ne dépassant pas 5 mètres. Elles ne constituent pas d'aquifères importants.

Selon la localisation, on trouve trois types de sol :

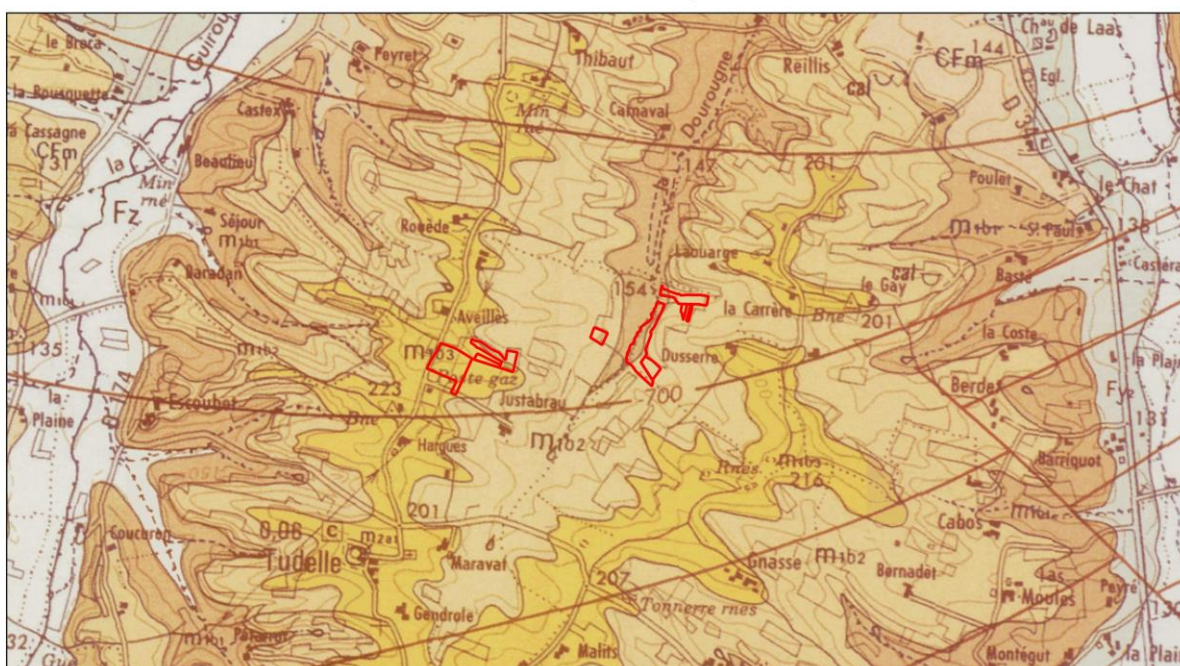
- Sur les coteaux, les sols sont argilo-calcaires sur marnes dominantes.
- Sur les terrasses en rive gauche, les sols sont à dominante limoneuse «les boubènes».
- Dans les basses vallées, les terrains sont alluvionnaires argileux.

Pour en savoir plus : voir la notice relative à la carte géologique à 1/50 000



Sites de compensation TIGF – RENFORCEMENT GASCOGNE MIDI CANALISATION DN 900 LUSSAGNET – BARRAN
Plan de Gestion Conservatoire - Commune de Roquebrune et Tudelle (32)

CARTE GEOLOGIQUE



Cartographie ©CEN MP NG 2016 - Traitement OGIS 2.14
Source des données ©CEN MP NG 2016 - Fond cartographique ©BRGM Copyright



Figure 9 : Carte géologique

2.1.2. HYDROLOGIE/HYDRAULIQUE/QUALITE DE L'EAU

Le site se situe en bordure de la « Dourougne », affluent de la rivière « Osse ». La Dourougne se jette dans la masse d'eau FR220 correspondant à la section « Osse » entre le Lizet et la Gélise. L'état écologique et biologique de la masse d'eau est moyen alors que son état chimique est médiocre.

L'Osse (code hydrographique 068-0400) est une rivière de 120 km de longueur, dont la source est située sur le plateau de Lannemezan à Bernadets-Debat, et traverse le département du Gers vers le Nord pour se jeter dans la Gélise à hauteur de Nérac (47). Ses principaux affluents sont, le Lizet en rive droite, en amont de Saint-Arailles, et la Guiroue en rive gauche, en amont de Vic-Fezensac.

Le bassin versant de l'Osse, et son principal affluent la Guiroue, ont une superficie de 540 km². La pente moyenne de l'Osse est de 0,15%. Son débit moyen est de 2,62 m³/s. En période d'étiage son cours est maintenu par le barrage de Bazugues.



Sites de compensation TIGF – RENFORCEMENT GASCOGNE MIDI CANALISATION DN 900 LUSSAGNET – BARRAN
Plan de Gestion Conservatoire - Commune de Roquebrune et Tudelle (32)

RESEAU HYDROGRAPHIQUE



Figure 10 : Réseau hydrographique

Pour en savoir plus : l'organisme référent pour la gestion des rivières est le Syndicat Intercommunal des Bassins Versants de l'Osse, Guiroue, Auzoue.

2.1.3. CLIMAT/BIOCLIMAT

Le département est soumis à des conditions climatiques relativement instables d'influences océanique et méditerranéenne.

Les précipitations sont relativement homogènes sur l'ensemble du département. Les hauteurs moyennes annuelles de 900 mm sur la frange ouest et sud-ouest du département, décroissent régulièrement vers le Nord et l'Est pour atteindre moins de 700 mm à Auch.

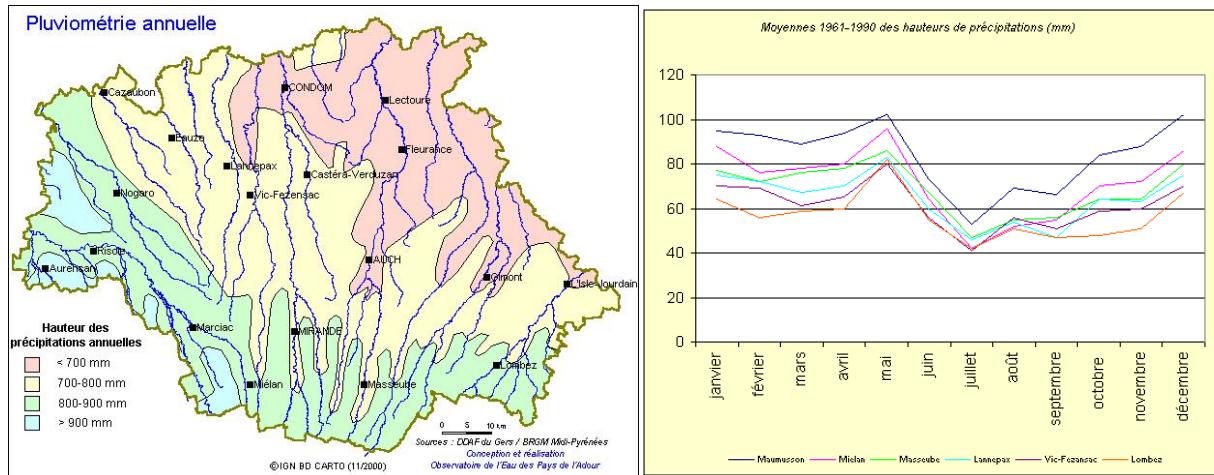


Figure 11 : Pluviométrie dans le Gers

Les pluies varient considérablement d'une année sur l'autre mais présentent en moyenne deux maxima en décembre-janvier et en mai. Les orages accompagnés de grêle sont très fréquents : le centre du département est l'épicentre des plus grandes fréquences pour tout le sud-ouest de la France.

Ces pluies sont toutefois mal réparties dans l'année et les étés sont secs ; il tombe moins de 100 mm en juillet et août à Auch. Cette insuffisance des pluies d'été, s'ajoutant à l'imperméabilité des sols et au faible pouvoir régulateur des nappes, explique la relative modestie des ressources en eau pendant l'été.

La température moyenne annuelle est de 12°C. Elle s'abaisse régulièrement de 1 à 2 degrés en allant du nord vers le sud du département. En hiver, le gradient thermique décroît de l'extrême sud-ouest du département (station de Maumusson correspondant à la station la plus sèche : 7-7,5 °C) vers l'est pour atteindre entre 5,5 et 6°C dans le secteur de Lombez.

Le mois de janvier est le plus froid avec une moyenne de 5°C. En été, les moyennes de températures se situent autour de 20°C.

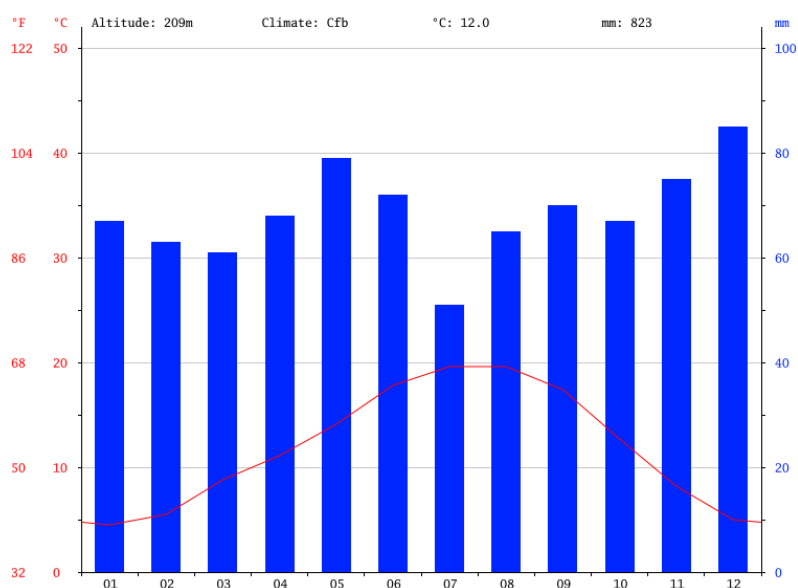


Figure 12 : Diagramme climatique de Tudelle (<http://fr.climate-data.org/>)

2.2. LES MILIEUX NATURELS DES PARCELLES COMPENSATOIRES

2.2.1. METHODOLOGIE



L'étude des milieux naturels sur les parcelles de TIGF a été conduite selon la méthodologie suivante :

Photo-interprétation

Une première phase opérationnelle est une pré-cartographie du site, en délimitant les grands ensembles aquatiques et terrestres, herbacés et forestiers, les pistes et chemins, ainsi que tous les éléments de structuration du paysage repérables sur ortho-photographie.

Relevés de terrain

La phase de terrain peut ainsi commencer afin de décrire finement les éléments repérés par photo-interprétation. Tous les secteurs, représentant des habitats différents ont été prospectés au mieux. Selon les besoins et objectifs, différents types de relevés de flore ont été effectués.

-  Les **relevés floristiques au sein d'un habitat homogène** sont utilisés pour connaître le cortège végétal de l'habitat (localement, sur les habitats non stabilisés, artificiels ou peu typiques, pour lesquels un relevé phytosociologique n'est pas pertinent).
-  Les **relevés floristiques généraux** en dehors des relevés permettent de caractériser un habitat. Toutes les espèces observées çà et là ont été notées pour contribuer à l'inventaire global du site et à la recherche d'espèces patrimoniales.

Caractérisation et cartographie des habitats

La dernière phase est la caractérisation des habitats naturels, réalisée avec de nombreux outils et clés d'orientations, mis à disposition par le Conservatoire Botanique (CBNMP) dans son rôle d'assistance technique. La nomenclature « Corine Biotopes » qui cite et codifie tous les habitats français (Bissardon & Guibal, 2003) est utilisée, mais également le Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne, si un habitat est concerné par la Directive Habitat Faune Flore (Romao, 1997). La cartographie a été réalisée grâce à de multiples relevés GPS ponctuels et linéaires, de flore et de relevés floristiques.

2.2.2. DESCRIPTION DES HABITATS

Les différents habitats observés sur le périmètre d'étude sont réunis ci-après. Les informations suivantes sont données pour chaque habitat, sous la forme suivante : « Intitulé de l'habitat (Syntaxon phyto-sociologique¹; Code Corine Biotopes; Code Union Européenne²; Intérêt Znieff³, surface ou linéaire) ».

Les habitats décrits sont en lien avec la Carte de l'occupation du sol (figure 13) et les relevés floristiques spécifiés dans les descriptions.

Rappel : pour faciliter la localisation des différents habitats, nous parlerons du secteur d'Aveillès à l'Ouest en haut de coteau et du secteur de Dusserre à l'Est sur les bords de la Dourougne.

Milieu aquatique

Ruisseau de la Dourougne avec formation tufeuse (*Riccardio pinguis-Eucladion verticillati* ; 22.15 x 54.12; 7220* ; ZNIEFF ; 300 m).



La limite du ruisseau de la Dourougne, selon la carte IGN ne serait pas incluse dans le périmètre de la parcelle, mais un tracé au GPS, montrerait quand même des incursions du ruisseau. A titre indicatif, nous prendrons en compte cet habitat, même si sa présence est marginale. Il pourrait apporter un enjeu communautaire supplémentaire au site, en terme d'habitat remarquable, étant donné qu'il relève de la Directive Habitat Faune Flore. Ce ruisseau, très ombragé dans la partie étudiée, accueille quelques espèces d'odonates (6 taxons notés), dont une espèce protégée : l'Agrion mercuriale (*Coenagrion mercuriale*). Une flore sciaphile s'y développe sur ses berges les plus ombragées (issue aussi du sous-bois frais), ainsi que des ourlets hygrophiles en bordures de cours d'eau dans les parties les plus

¹ **Syntaxon** : intitulé scientifique d'un cortège floristique, typique d'un habitat

² **Code UE** : typologie européenne affectée aux habitats d'intérêt communautaire, version Eur 15

³ **ZNIEFF** : prise en compte de cet habitat lors de la modernisation des ZNIEFF de la région (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique).

ensoleillées : ces formations sont à rattacher aux mégaphorbiaies (prairies humides à hautes herbes), elles seront décrites dans un paragraphe spécifique. Les espèces observées sont mentionnées dans le tableau suivant.

Flore des ourlets hygrophiles de bord de ruisseau	Flore des berges sciaphiles
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	<i>Conocephalum conicum</i> (L.) Dumort.
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	<i>Asplenium scolopendrium</i> L., 1753
<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1913
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh., 1783	
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	
<i>Hypericum hirsutum</i> L., 1753	
<i>Hypericum tetrapterum</i> Fr., 1823	
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	
<i>Scrophularia auriculata</i> L., 1753	
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	

👉 Milieux secs prairiaux

👉 Pelouses ourlets thermophiles (Trifolio-Geranietea ; 34.4 ; nul ; nul ; 340m²)

Dans le secteur de Dusserre, en limite avec un champ actuellement cultivé et la chênaie charmaie, une « bande enherbée » a été conservée ou a résisté à la transformation en culture sur un linéaire hétérogène d'environ 3 x 250 m. Cette bande accueille dans sa meilleure expression une pelouse sèche relictuelle, qui sans pâtuage ou autre gestion adaptée, se ferme, se densifie puis se boise lentement. Les espèces encore présentes montrent clairement l'habitat originel qui devait exister ici par le passé ; cet habitat d'intérêt communautaire pourrait être restauré sur l'actuelle culture de céréale. Malgré sa faible expression, on découvre ici une riche diversité floristique, sans pour autant apporter d'enjeu en terme d'espèce, l'habitat étant désormais peu typique et peu représentatif.



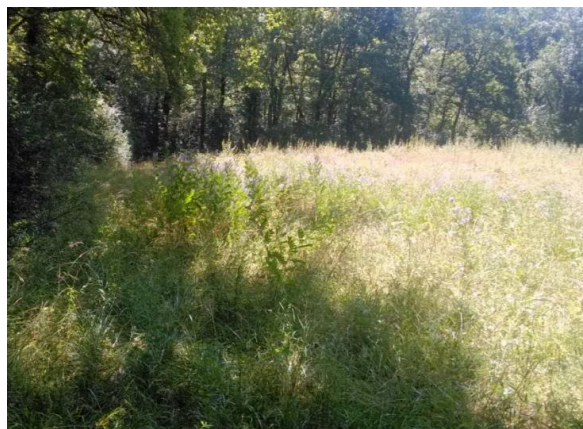
Flore des lisières thermophiles	Flore relique des pelouses sèches	
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) R& S 1817	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779
<i>Cervaria rivini</i> Gaertn., 1788	<i>Briza media</i> L., 1753	<i>Linum catharticum</i> L., 1753
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	<i>Bromus erectus</i> Huds., 1762	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop., 1772	<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009
<i>Erica vagans</i> L., 1770	<i>Centaurium erythraea</i> Rafn, 1800	<i>Medicago lupulina</i> L., 1753
<i>Genista tinctoria</i> L., 1753	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753
<i>Ononis spinosa</i> L., 1753	<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753	<i>Prunella laciniata</i> (L.) L., 1763
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	<i>Festuca</i> sp.	<i>Sanguisorba minor</i> Scop., 1771
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	<i>Galium pumilum</i> Murray, 1770	<i>Scabiosa columbaria</i> L., 1753
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill., 1768	<i>Succisa pratensis</i> Moench, 1794
<i>Spartium junceum</i> L., 1753	<i>Hieracium pilosella</i> L., 1753	<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv., 1812
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	

Des espèces annuelles sont à noter comme *Euphorbia exigua* ou *Linum catharticum*, qui comme d'autres espèces colonisent les bords de champ montrant des zones de terre nue. Des espèces dites aussi messicoles se retrouvent dans ce cortège.

♪ **Prairie abandonnée enfrichée (*Arrhenatherion x Artemisietea*, 32.8 x 87.1 ; nul ; nul ; 1385m²).**

Toujours dans le secteur Est, une ancienne prairie est à signaler. Entourée par un bois de chênes et une haie d'arbres assez anciens, elle subit une fermeture rapide, étant donné que plus aucune action de gestion n'y est effectuée. Des ronciers, des broussailles de saules, des espèces exotiques et de friches, ainsi que des semis de chênes engendrent un habitat très dégradé, qui s'exprime très ponctuellement sur l'emprise de la parcelle, autrefois entièrement ouverte. Les espèces reliques de l'habitat originel sont citées ci-après.

Flore de la prairie de fauche originelle		Flore de friche
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	<i>Myosotis</i> sp.	<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L., 1753	<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	<i>Phleum pratense</i> L., 1753	<i>Carex spicata</i> Huds., 1762
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb., 1771	<i>Poa pratensis</i> L., 1753	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	<i>Galega officinalis</i> L., 1753
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv., 1812	<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	<i>Lathyrus hirsutus</i> L., 1753
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Flore de colonisation
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	<i>Sanguisorba minor</i> Scop., 1771	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775
<i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i> (Huds.) Thell., 1912	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	<i>Quercus petraea</i> L.
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	<i>Trifolium repens</i> L., 1753	<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv., 1812	<i>Salix cinerea</i> L.



Un cortège de 28 espèces de prairie de fauche est encore présent, ce qui pourrait être de bonne augure, en vue d'une restauration de milieu ouvert, mais les ronciers et autres faciès de fermeture et d'enfrichement sont assez dominants sur la parcelle. Enfin, les grands arbres semenciers ont généré de très nombreux semis de chênes qui ponctuent la prairie de toute part. Le processus de reboisement est en cours : devant un objectif premier de restauration de milieux forestiers, il n'est ici pas pertinent de mener une campagne de réouverture, mais plutôt de non-

intervention, afin d'atteindre le stade forestier.

♪ **Milieux arbustifs et sous-arbustifs**

♪ **Formations denses de ronciers (*Pruno-Rubion*, 31.811 ; nul ; nul ; 4474m²).**

Cet habitat est en partie déjà évoqué sous forme de faciès de fermeture dans le



paragraphe précédent. Cependant, il prend toute son expression dans le secteur Ouest, en dessous de la ligne à haute tension qui traverse le site. L'emprise EDF est gérée par gyrobroyage. Par le passé boisée, cette partie est désormais dominée par les ronces, prunelliers, aubépines et Genêts à balai sur presque 4500m². Une partie au nord montre encore un faciès plus landeux qu'il serait pertinent de restaurer et favoriser (cf. ci-après).

Flore des formations de ronciers	
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753
<i>Frangula dodonei</i> Ard., 1766	<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	<i>Ulex europaeus</i> L., 1753

♪ **Lande à *Erica vagans* colonisée (*Rubio peregrinae-Ericetum vagantis*, 31.238 ; 4030 ; ZNIEFF) 282m²**

La Bruyère vagabonde (*Erica vagans*) est omniprésente sur le site, en sous-bois clair, en lisière ou dans les zones réouvertes ou entretenues comme tel. Sa présence traduit sûrement des milieux beaucoup ouverts par le passé (landes, bois clairs pâturés ?). La reconquête des milieux ouverts sur la forêt permet l'expression de cet habitat remarquable et d'intérêt communautaire, qui a subi un fort déclin localement : boisement ou transformation en culture. Il perdure donc une zone assez typique d'environ 300m², sous la ligne à haute tension, à l'arrivée du chemin, sûrement ouvert pour accéder au poteau EDF (surveillance et maintenance). L'entretien de cet accès nécessaire a permis de limiter l'installation des ronces et autres arbustes colonisateurs, en faveur d'une strate sous-arbustive de bruyère. Dans le cortège présent, peu diversifié, on notera la présence de la Callune (*Calluna vulgaris*) et des espèces listées dans le tableau suivant. La pression des ronciers proches est flagrante et demande une intervention urgente.



Flore des landes à bruyère	
<i>Calluna vulgaris</i> L.	<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	<i>Ulex europaeus</i> L., 1753
<i>Erica vagans</i> L., 1770	

Des secteurs de clairières existent dans le bois situé à l'Est de la ligne, offrant des secteurs de types plus landeux, mais non compris dans l'emprise de compensation. Dans l'intérêt de favoriser une mosaïque de milieux, la conservation de cet habitat s'avère important. La gestion pourrait permettre de reconquérir des landes sur l'actuel roncier, petit à petit, et de voir se diversifier cet habitat avec l'arrivée d'espèces patrimoniales.

♪ **Milieu humide prairial**

- ♪ **Ourlets hygrophiles à hautes herbes (*Convolvuletalia*, 37.7 ; nul ; nul ; 372m²) + Fourrés de colonisation sur fossés (*Prunetalia*, 31.81 ; nul ; nul ; 346m²)**




Evoqué plus haut le long du cours d'eau de la Dourougne, cet habitat s'exprime non loin de ce dernier sur un drain-fossé affluent, qui fractionne l'actuelle culture en deux, dans sa partie sud. Alimenté par un écoulement de surface qui longe le bois et ladite culture, ce fossé présente plusieurs faciès plus ou moins fermés. Dans sa partie amont, il est colonisé par des fourrés de colonisation (*prunetalia*) qui font transition avec le stade forestier et que la gestion en place n'a pas pu contenir. Dans sa partie aval, le milieu est plus ouvert, prairial, avec de hautes herbes caractéristiques de l'habitat. C'est aussi dans ce secteur qu'a été observé l'Agrion de mercure et d'autres espèces de libellules, d'où l'intérêt de conserver ce type de végétation et d'écoulement. Les deux cortèges floristiques observés dans ces habitats sont notés ci-dessous. Les fourrés sont très peu diversifiés, la strate arbustive dominant le fossé. La strate herbacée est plus typique, mais les espèces de friches sont omniprésentes, avec aussi des espèces rudérales et pionnières issues de la colonisation des bords de cultures.

Flore des ourlets hygrophiles	Flore de friche...
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br., 1810	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh., 1783	<i>Verbena officinalis</i> L., 1753
<i>Hypericum hirsutum</i> L., 1753	
<i>Hypericum tetrapterum</i> Fr., 1823	...et de fourrés
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	<i>Salix cinerea</i> L., 1753
<i>Scrophularia auriculata</i> L., 1753	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	

Il semble donc pertinent de conserver cette diversité floristique en terme de zone d'alimentation des coléoptères (premier enjeu notable du site en compensation), qui engendre une diversité en insectes pour l'alimentation des chauves-souris (second enjeu notable du site en compensation). Dans un secteur très cultivé, la présence de prairies humides apporte en biodiversité et zones d'alimentation.

Milieu forestier

-  **Forêts de chênes et charme sur calcaire (*Carpinion betulae*, 41.2 ; nul ; nul ; 48273m²).**



Le peuplement forestier semble semblable d'est en ouest, malgré une végétation herbacée assez différente. En effet, dans le secteur des Aveillès, le sol paraît plus acide au moins en surface avec une végétation caractéristique et les espèces suivantes. D'ailleurs la lande à bruyère est clairement installée dans ce secteur.

Flore de sol acide
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822
<i>Erica vagans</i> L., 1770
<i>Hypericum androsaemum</i> L., 1753
<i>Hypericum pulchrum</i> L., 1753
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753
<i>Lathyrus linifolius</i> (Reichard) Bässler, 1971
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch., 1797
<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trévis., 1842

Dans le secteur de Dusserre, la végétation semble moins acidiphile, mais aussi beaucoup moins diversifiée avec la présence des espèces floristiques différentielles suivantes :

Flore de sol plus calcaire	
<i>Loncomelos pyrenaicus</i> (L.) Hrouda, 1988	
<i>Lonicera xylosteum</i> L., 1753	
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	

Sinon, dans les deux peuplements, la végétation arbrustive et arborée semblent identiques, ce qui implique que le sol plus profond (où vont puiser les arbres et arbustes) n'est pas réellement acide, mais basique à neutre. Les espèces suivantes sont communes à l'habitat :

Flore des chênaies-charmaies	
<i>Acer campestre</i> L., 1753	<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	<i>Quercus petraea</i> Liebl., 1784
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC., 1825	<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805 (rare)
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753
<i>Hedera helix</i> L., 1753	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz, 1763
<i>Juniperus communis</i> L., 1753	<i>Viburnum lantana</i> L., 1753
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	<i>Viburnum tinus</i> L., 1753

En définitive, les deux peuplements présentent les mêmes faciès se développant sur des sols assez riches et profonds, assez frais : ce contexte ne convient pas à une chênaie pubescente, mais pourrait exister dans une partie (hors site de compensation) en limite sud-est de la culture en place. D'ailleurs, on trouve localement des reliques de pelouses sèches calcaires (déjà évoqué).

Le manque de plante acidophile et hyper-atlantique empêche aussi l'affectation à un peuplement de chênaie acide, l'ambiance majoritaire étant clairement calcaire avec des bouts de falaise (limitrophes) ou encore le ruisseau tuffeux évoqué plus haut. Seul l'habitat du *Carpinion* peut donc convenir ici, le Chêne pédonculé et le Charme étant omniprésents localement. On notera aussi le Houx (*Ilex aquifolium*) qui plaide dans ce choix.

Enfin, la présence en sous-bois de Genévrier commun (*Juniperus communis*) serait la preuve d'un boisement, ou au moins d'une fermeture assez récente de milieux plus ouverts de landes ou près-bois. Ces bois sont assez hétérogènes avec des recrues, des taillis plus ou moins vieux et des arbres gros à très gros. Par secteurs le bois mort au sol offre autant de support pour la fonge et la mousse que de gîtes potentiels pour la faune saproxylique. Leur vieillissement est la seule gestion pertinente à mettre en place. L'inventaire de la fonge n'a pu être menée par manque de connaissance, mais pourrait faire l'objet d'une action future du Plan de gestion.

Milieux artificiels

Alignements d'arbres (nul ; 84.1 ; nul ; nul ; 1179m²).

Cet « habitat » ne peut être caractérisé en tant qu'habitat naturel, mais plutôt comme élément du paysage, puisque trop linéaire et fragmentaire. Cependant, il a toute son importance pour l'avifaune ou les chauves-souris en tant qu'axes de déplacement, secteurs de chasse privilégiés voire gîtes ponctuels, par la présence de vieux arbres à cavités. Il en est de même pour les coléoptères. En effet, les plus vieux arbres sont souvent présents dans les haies et autres alignements d'arbres, car non exploités. Ils présentent ainsi de nombreuses cavités ou parties « mortes » favorables à l'installation d'une faune saproxylique.

📌 Culture de céréales (82.2 ; nul ; nul ; 23498m²).

Dans le secteur de Dusserre, une culture de céréales encore cultivée en 2016 est désormais à l'abandon. En hiver de la même année, une végétation herbacée, pionnière ou recrée des anciennes cultures a recouvert la parcelle. Cette culture monospécifique et intensive n'a pas permis l'expression d'une flore diversifiée, dite messicole. Seules les espèces suivantes ont pu être observées, très ponctuellement et souvent en bordure de champs, dans les parties peu traitées chimiquement. Nous avons vu plus haut que certaines autres espèces annuelles s'échappaient des pelouses relictuelles pour coloniser les bordures non végétalisées.



Flore pionnière des terres nues	
<i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange, 1870	
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	
<i>Daucus carota</i> L., 1753	
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970	
<i>Nigella damascena</i> L., 1753	
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	

Cette culture comporte une bande enherbée le long du ruisseau de la Dourougne qui protège ce denier des substances chimiques. Cette bande semble non fauchée, mais est peut-être au moins gyrobroyée. Quoiqu'il en soit, une végétation de friche s'y développe (cf. ci-après).

📌 Bande enherbée et talus en friche (*Artemisietaea*, 87.1 ; nul ; nul ; 517m²).

Cette bande de végétation luxuriante et dense génère une zone tampon entre la culture et le ruisseau. Cette végétation est assez diversifiée, mais sans intérêt spécifique, avec majoritairement des espèces de friche.



Végétation de friche	
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821	<i>Galium aparine</i> L., 1753
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br., 1810	<i>Hypericum hirsutum</i> L., 1753
<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	<i>Medicago lupulina</i> L., 1753
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	<i>Poa trivialis</i> L., 1753
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb., 1771	<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench, 1794	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753
<i>Galega officinalis</i> L., 1753	<i>Urtica dioica</i> L., 1753

Selon l'objectif de restauration visé pour la parcelle de culture, cette surface pourrait être judicieusement restaurée en prairie naturelle de fauche. Elle ferait la transition entre l'ourlet de pelouse sèche et un ourlet plus forestier, selon la gestion mise en place. Ces milieux ouverts en combinaison avec les lisières arborées engendreraient autant de sites de chasse pour les chiroptères (enjeu fort cité dans les mesures compensatoires).

Route et chemin (86 ; nul ; nul ; 90m²).

Au sud de la zone ouest un chemin de terre coupe le bois, isolant une faible surface : il est matérialisé par ce code.

Synthèse des habitats identifiés

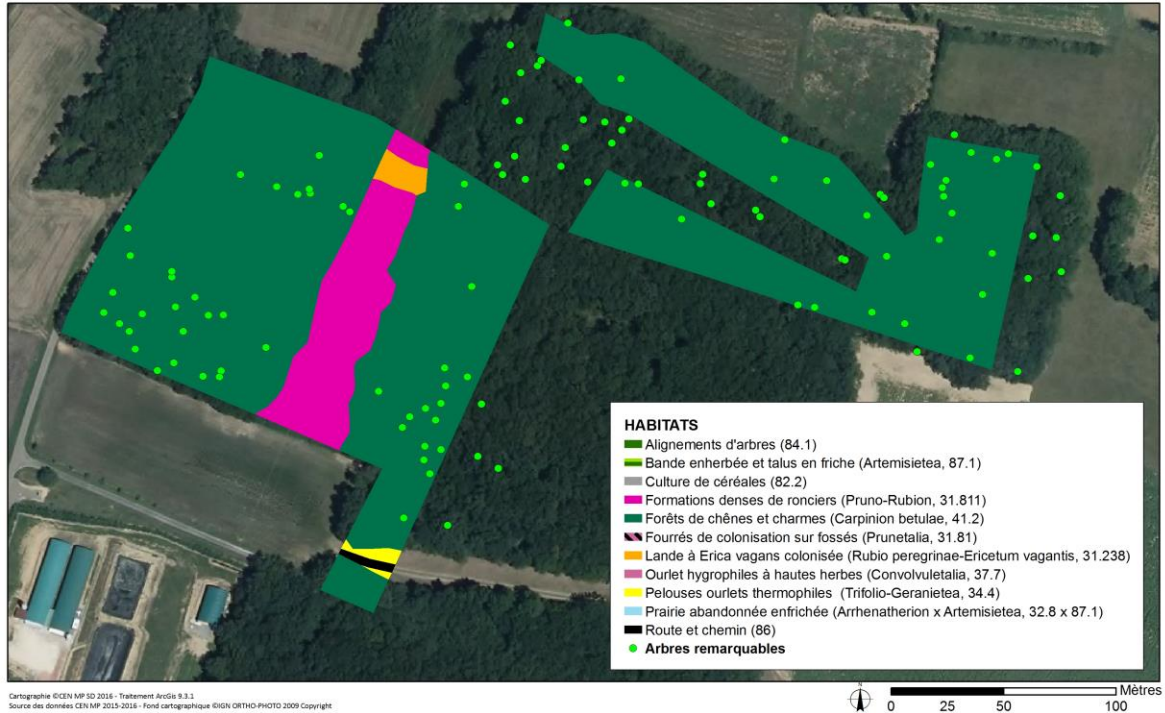
Légende	Syntaxon	Code Corine Biotope	Code Union Européenne (DH ou Natura 2000)	ZNIEFF	Surface en m ² ou linéaire	Surface en ha	% de surface
Ruisseau tufeux de la Dourougne	<i>Riccardio pinguis-Eucladion verticillati</i>	22.15 x 54.12	7220	X	300ml		
Lande à <i>Erica vagans</i> colonisée	<i>Rubio peregrinae-Ericetum vagantis</i>	31.238	4030	X	282,20 m ²		0,3 %
Fourrés de colonisation sur fossés	<i>Prunetalia</i>	31.81	NC		346,32 m ²		0,4 %
Formations denses de ronciers	<i>Pruno-Rubion</i>	31.811	NC		4474,47 m ²		5,5 %
Prairie abandonnée enfrichée	<i>Arrhenatherion x Artemisietea</i>	32.8 x 87.1	NC		1385,11 m ²		1,7 %
Pelouses ourlets thermophiles relictuelles	<i>Trifolio-Geranietaea</i>	34.4	NC		340,88 m ²		0,4 %
Ourlets hygrophiles à hautes herbes	<i>Convolvuletalia</i>	37.7	NC		372,63 m ²		0,5 %
Bande enherbée et talus en friche	<i>Artemisietea</i>	87.1	NC		517,27 m ²		0,6 %
Forêts de chênes et charmes	<i>Carpinion betulae</i>	41.2	NC		48273,25 m ²	4,80 ha	59,8 %
Alignements d'arbres	nul	84.1	NC		1179,88 m ²		1,5 %
Culture de céréales	nul	82.2	NC		23497,96 m ²	2,35 ha	29,1 %
Route et chemin	nul	86	NC		89,80 m ²		0,1 %
					8,075 ha		

Parmi les habitats listés :

- Deux sont assez réduits, voire relictuels et ne représentent même pas 1 % de la surface, mais cumulent les intérêts naturalistes.
- Cinq autres représentent des phases de colonisation et de fermeture avec 9 % du site.
- Un représente les boisements mais est majoritaire avec 60 % de la surface.
- Et les trois derniers sont d'origine artificielle avec plus de 30 % du site (comprenant l'ancienne culture).

2.2.3. CARTOGRAPHIE DES HABITATS

CARTE DE L'OCCUPATION DU SOL et LOCALISATION DES ARBRES REMARQUABLES



CARTE DE L'OCCUPATION DU SOL et LOCALISATION DES ARBRES REMARQUABLES

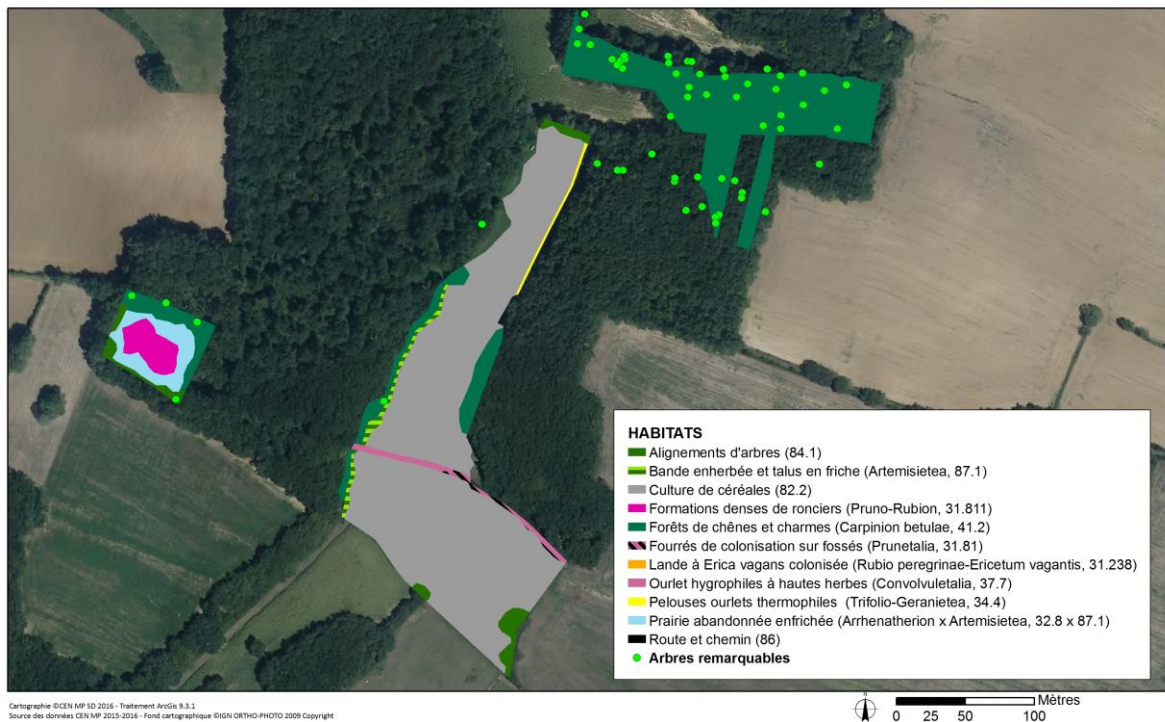


Figure 13 : Cartographie des habitats

2.3. DYNAMIQUE ET EVOLUTION

2.3.1. ÉVALUATION PATRIMONIALE

2.3.1.a. Combinaison de critères

L'ensemble des critères d'évaluation est à utiliser de manière prudente. Les différents statuts de protection nationale ou européenne par exemple, ne reflètent pas forcément l'intérêt patrimonial local.

Voici plusieurs exemples qui montrent la complexité de combiner les différents critères pour évaluer le caractère patrimonial des espèces et habitats :

Cas de l'avifaune : presque toutes les espèces vivant en France sont protégées. Une espèce rare et menacée à l'échelle nationale, régionale ou locale, mais très bien représentée sur un site d'étude, aura de fait une valeur patrimoniale plus forte qu'une espèce en expansion (ex. du Pic noir), mais présente seulement avec quelques individus. De même qu'une espèce présente en halte migratoire ou qui exploite exceptionnellement le site comme territoire de chasse (ex. Vautour fauve).

Cela concerne aussi une partie des mammifères, des amphibiens et des reptiles.

Cas de l'entomofaune : la plupart des groupes invertébrés ne sont ni concernés par des statuts de protection, ni des listes rouges ou des listes d'espèces déterminantes ZNIEFF. L'analyse d'un expert peut avoir un poids important pour évaluer la rareté et la menace locales, régionales ou nationales, mettant en relation les connaissances relatives générales du groupe concerné et son expertise locale. Ainsi, une espèce qui se trouve en limite d'aire de répartition, en aire disjointe, ou seulement représentée dans le secteur étudié aura une valeur patrimoniale plus forte, que l'Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*) présente en Annexe de la Directive Habitat-Faune-Flore, largement répandue et commune.

Pour les groupes plus « médiatiques » (lépidoptères rhopalocères et odonates principalement), les statuts de protection établis reflètent généralement la réalité régionale ou locale.

Cas de la flore : le travail des conservatoires botaniques nationaux, couplé aux botanistes indépendants, a permis d'établir des listes de protection nationale, régionale, ainsi que des listes rouges et listes d'espèces déterminantes ZNIEFF. Ce sera dans ce cas la principale base de travail pour l'évaluation de la patrimonialité des espèces.

Cas des habitats : la conservation des habitats naturels étant l'enjeu principal de la conservation des espèces, plusieurs référentiels ont été créés, notamment pour en permettre leur protection. L'évaluation de la valeur patrimoniale s'appuiera essentiellement sur la Directive européenne Habitats-Faune-Flore, définissant des « habitats d'intérêt communautaire », dont la conservation est prioritaire à l'échelle européenne. On utilisera de même la liste des habitats déterminants ZNIEFF, à l'échelle de la région. Cette analyse sera ensuite croisée avec les enjeux d'espèces à forte valeur patrimoniale présentes sur chacun des habitats.

2.3.1.b. Listes et expertises de référence

Avec les réserves émises précédemment sur la pertinence de certaines listes pour établir l'évaluation patrimoniale, voici les référentiels utilisés :

Au niveau international

Annexe I de la Directive « Habitats, Faune, Flore » (DHFF, directive européenne n° 92/43 du 21 mai 1992) pour la conservation des habitats naturels (France métropolitaine).

Annexes II et IV de la même directive pour les espèces animales et végétales, associées aux cahiers d'espèces.

Annexe I de la directive européenne n° 79-409 du 2 avril 1979 sur les oiseaux sauvages (France métropolitaine).

Annexe II de la Convention de Berne (convention du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe - JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996).

Livres rouges de l'UICN (1996).

Au niveau national

Arrêtés ministériels relatifs aux listes d'espèces végétales et animales protégées sur le territoire national.

Listes rouges nationales, concernant les espèces « menacées » et « vulnérables ».

Utilisation des divers atlas nationaux, proposant des statuts de rareté et de menace et indiquant le degré d'endémisme, les limites d'aire et les espèces à aire disjointe.

Avis d'experts et ressources bibliographiques.

Aux niveaux régional et local : référentiels et avis d'experts

Arrêtés ministériels relatifs aux listes d'espèces végétales et animales protégées sur le territoire de Midi-Pyrénées, voire au niveau départemental.

Liste rouge régionale, voire listes départementales, concernant les espèces rares et menacées.

Liste des habitats et espèces déterminants, établie dans le cadre de la modernisation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées, et validées par CSRPN. Ces listes intègrent des notions de responsabilité, de menace, de rareté, d'endémisme et d'aire de répartition.

Utilisation des divers atlas régionaux ou départementaux, avec statuts de rareté et de menace et indiquant le degré d'endémisme, les limites d'aire et les espèces à aire disjointe.

Liste des espèces citées dans le cadre de la Stratégie de Création d'Aires Protégées (SCAP), aussi bien au niveau national que régional.

Avis d'experts et ressources bibliographiques.

2.4. FLORE ET HABITATS

Nos inventaires menés sur l'année 2016 ont permis d'identifier 127 espèces végétales (liste complète en annexe), réparties ainsi :

Groupes	Quantité d'espèces	Etat des connaissances localement
Flore supérieure	126	Bon
Hépatique (mousse)	1	<i>Non caractéristique</i>

Légende	Syntaxon	Code Union Européenne (DH ou Natura 2000)	ZNIEFF
Ruisseau tufeux de la Dourougne	<i>Riccardio pinguis-Eucladion verticillati</i>	X	X
Lande à <i>Erica vagans</i> colonisée	<i>Rubio peregrinae-Ericetum vagantis</i>	X	X

2.4.1. COMMENTAIRES ET EVALUATION PATRIMONIALE

Aucune espèce végétale ne présente de statut réglementaire et aucune espèce n'est rare ou considérée remarquable au niveau régional (ZNIEFF). Seuls les milieux naturels observés apportent des enjeux notables, mais ces derniers sont très rares, rudimentaires, dégradés et sur de très petites surfaces.

Enfin, les habitats potentiels à restaurer apporteront des enjeux futurs (prairie de fauche, lisière, ...).

On notera indirectement des enjeux complémentaires dans la présence des boisements qui représentent des habitats d'espèces remarquables (chauves-souris, coléoptères), comme terrain de chasse et/ou gîte, mais ces enjeux ressortiront pour ces espèces précisément.

2.5. LES MICRO-HABITATS

Au sein des milieux forestiers qui correspondent à un type d'habitat, on trouve une multitude de micro-habitats. La présence de ces micro-habitats associée au contexte du peuplement forestier (historique, diversité de milieux) explique en grande partie la capacité d'accueil d'un boisement envers la biodiversité. Cette capacité sera favorisée dans les peuplements anciens présentant une forte maturité. Cela s'explique notamment par la relation étroite entre l'âge de l'arbre et donc son diamètre et la présence de ces micro-habitats.

L'approche des micro-habitats et de l'évaluation de la biodiversité potentielle d'un boisement peut être facilitée par l'utilisation de l'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP) dont les objectifs sont :

1/ D'estimer la biodiversité taxonomique potentielle du peuplement, c'est-à-dire sa capacité d'accueil en espèces et en communautés, sans préjuger de la biodiversité réellement présente qui ne pourrait être évaluée qu'avec des inventaires complexes, non opérationnels en routine.

2/ De diagnostiquer les éléments améliorables par la gestion. L'IBP ne constitue pas une norme de gestion, mais un outil d'aide à la décision. Sa définition pourra s'affiner avec l'évolution des connaissances.

Il consiste à apprécier **un ensemble de dix facteurs** parmi ceux qui sont habituellement reconnus comme **les plus favorables à la diversité interne des peuplements forestiers** : composition spécifique et structuration du peuplement, maturité et offre en micro-habitats liés aux arbres, présence d'habitats associés à la forêt, continuité de l'état boisé. Plusieurs facteurs décrivent le bois mort et les micro-habitats pour tenir compte du rôle fonctionnel primordial et de la diversité des espèces saproxyliques (plus de 25% de la diversité taxonomique forestière). Sept facteurs sont directement dépendants du peuplement et de la gestion, trois autres facteurs sont plutôt liés au contexte. **Une valeur 0, 2 ou 5 est donnée à chacun des facteurs** selon une échelle de « valeurs seuils ».

La mise en œuvre de cette méthode peut être réalisée sur des placettes (ex : 1ha), le long de parcours ou sur la totalité de la surface d'un peuplement. Dans le cas des parcelles forestières acquises par TIGF, l'ensemble des arbres « remarquables » a été géo-référencé. Par arbre remarquable sont considérés les « Gros Bois » (GB $\varnothing > 40$ cm), les « Très Gros Bois » (TGB $\varnothing > 70$ cm), les « Très Très Gros Bois » (TTGB $\varnothing > 100$ cm), les « Gros Bois Morts au Sol » (GBMS $\varnothing > 40$ cm), les « Arbres Morts Debout » (AMD) et l'ensemble des arbres porteurs de micro-habitats.

Ce travail de caractérisation constitue à la fois une base pour le diagnostic des parcelles mais également un état initial permettant de suivre l'évolution de la gestion dans le temps. Un total de 172 arbres remarquables a été noté, dont 104 à l'intérieur des parcelles TIGF (figure 14). On note la présence de deux « Très Très Gros Bois » (TTGB $\varnothing > 100$ cm) en bordure des parcelles acquises et 12 « Très Gros Bois » (TGB $\varnothing > 70$ cm). Cette densité assez importante de gros arbres traduit le niveau de maturité du peuplement avec la présence également de « Gros Bois Morts au Sol » et « d'Arbres Morts Debout » qui sont des éléments le plus souvent absents des milieux forestiers exploités.

ARBRES REMARQUABLES



Figure 14 : Arbres remarquables

Un total de 58 arbres porteurs de micro-habitats a été relevé. Les principaux sont des arbres avec des charpentières ou des cimes brisées (n=17), la présence de lierre (n=13), des cavités basses (n=9) et des cavités de tronc (n=7), ou encore avec des champignons (champignons) (n=6).

INDICE DE BIODIVERSITÉ POTENTIELLE (IBP) UN OUTIL POUR ÉVALUER LA BIODIVERSITÉ EN FORÊT

OUTIL SIMPLE ET RAPIDE POUR :

- ESTIMER LA BIODIVERSITÉ POTENTIELLE DU PEUPEMENT, C'EST-À-DIRE SA CAPACITÉ D'ACCUEIL POUR LES ÊTRES VIVANTS (plantes, oiseaux, insectes ...)
- DIAGNOSTIQUER LES POINTS AMÉLIORABLES.

LES DIX CRITÈRES ANALYSÉS

CONTEXTE



Ancienneté de l'état boisé



Habitats aquatiques



Milieus rocheux

VÉGÉTATION



Présence de milieux ouverts



Multiplicité des strates de végétation : herbacée, arbustive...



Richesse en essences forestières autochtones

PARTICULARITÉS DES ARBRES



Densité de très gros bois vivants



Densité d'arbres vivants porteurs de microhabitats



Densité de gros bois morts sur pied



Densité de gros bois morts au sol

Une note est attribuée à chaque critère suivant un référentiel établi.

L'IBP peut s'utiliser pour les descriptions de peuplement lors de l'élaboration des documents de gestion ou lors d'un marquage de coupe. Cet outil s'insère dans une démarche de **gestion durable**.

Pour en savoir plus : www.foretpriveefrancaise.com



ARBRES PORTEURS DE MICROHABITATS



Figure 15 : Arbres porteurs de micro-habitats



Figure 16 : Exemple d'arbres remarquables

REALISATION DES Indices de Biodiversité Potentielle



Figure 17 : Localisation des relevés IBP

Les résultats de relevés IBP sont relativement homogènes mais montrent quelques différences entre chaque entité. Sur l'IBP_1, on observe la présence de moins de « Bois Morts au Sol » de grosse circonférence par rapport à l'IBP_2, mais de plus de « Très Gros Bois vivants ». L'IBP 3 en revanche maximise chacune des catégories sur lesquelles l'action de gestion peut influencer, hormis la diversité en essences qui peut encore s'accroître. Le résultat concernant les milieux ouverts est lié aux grandes surfaces de lisières de ces patches morcelés et ne dépendra pas de la gestion mise en place.

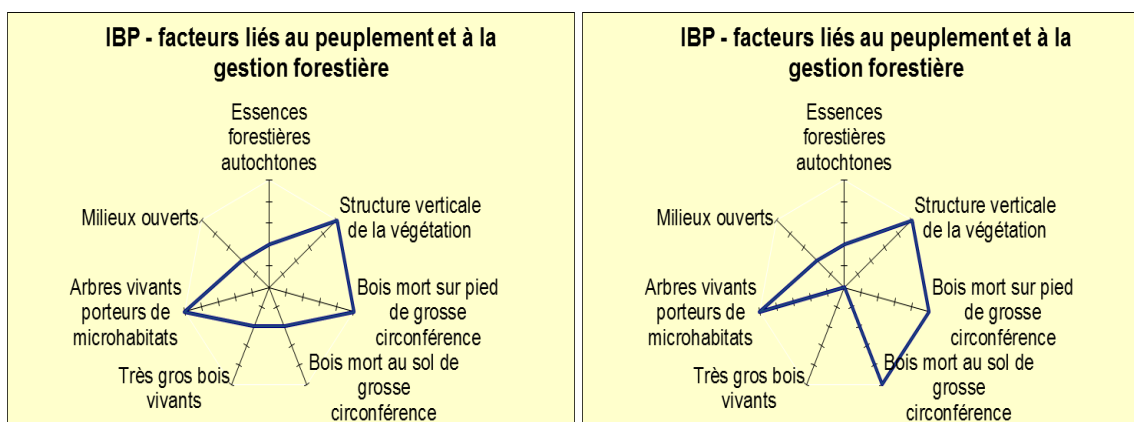


Figure 18 : Résultats des relevés IBP_1 et IBP_2

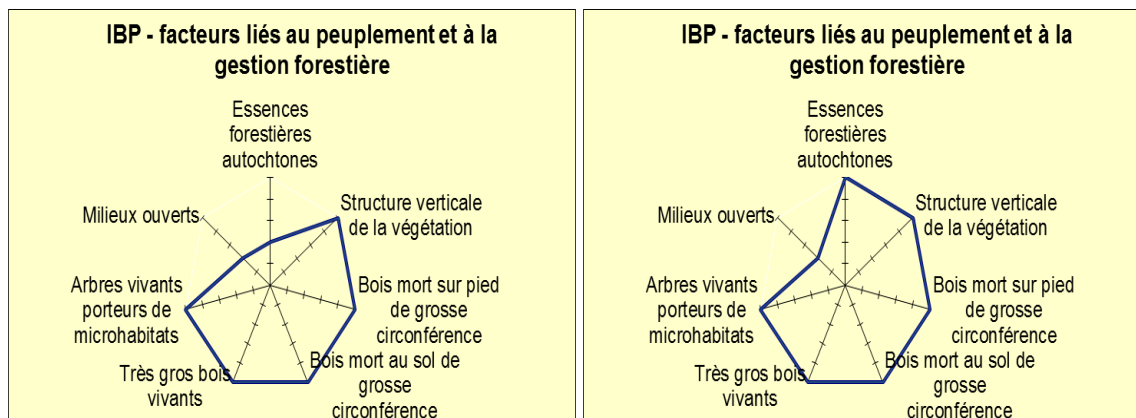


Figure 16 : Résultats des relevés IBP_3 et IBP_Total

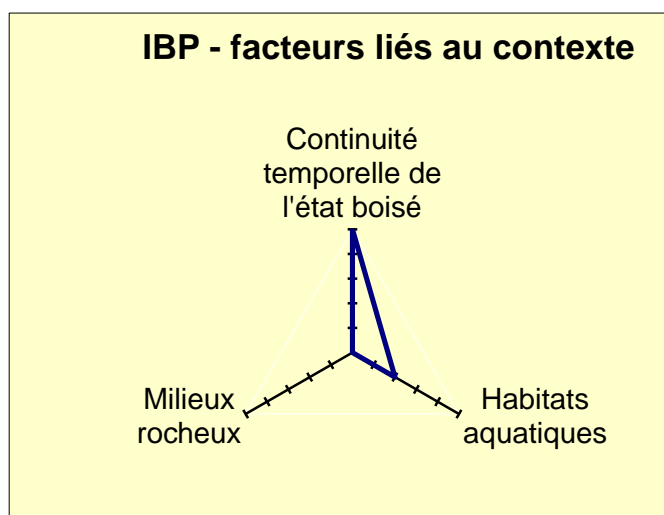


Figure 20 : Résultat de l'IBP lié au contexte

2.5.2. COMMENTAIRES ET EVALUATION PATRIMONIALE

L'utilisation de l'IBP met en avant une importante diversité et densité de micro-habitats dans les boisements acquis. Associée à l'ancienneté de ces boisements visible sur les cartes d'Etat-major, cette diversité promet un potentiel d'accueil important du site envers la biodiversité. L'historique des pratiques de gestion de ces peuplements explique très certainement les résultats observés. La présence de vieux arbres de réserves avec des traces de taille en têtard traduit une utilisation paysanne de cette forêt qui a certainement été pâturée auparavant. Sous ces réserves, on observe plusieurs cépées qui correspondent à la conduite des chênes et des charmes en taillis. Cette pratique était le plus souvent utilisée pour fournir du bois de chauffage à leur propriétaire. Le maintien de vieux arbres de réserves a permis le développement de « Très Gros arbres » et de « Très Très gros arbres ». Ces arbres sont particulièrement favorables au développement d'une diversité de micro-habitats tel que de petites cavités pour les chiroptères. La pratique du taillis a quant à elle, favorisé le développement de nombreuses cavités basses à terreau. Ces cavités sont particulièrement intéressantes pour les micromammifères ou pour les insectes saproxyliques.

2.6. FAUNE

2.6.3. ETAT DES INVENTAIRES

Groupes	Quantité d'espèces	Etat des connaissances localement
Mammifères (hors chauves-souris)	1	Faible
Chiroptères (chauves-souris)	9	Bon
Oiseaux	10	Moyen
Coléoptères	17	Faible
Dictyoptères	1	Faible
Araignées	26	Faible
Hémiptères (punaises)	1	<i>Non caractéristique</i>
Lépidoptères (papillons)	13	Bon
Odonates (libellules)	6	Bon
Orthoptères (criquets)	6	Moyen

L'état des connaissances est estimé localement, par rapport à la potentialité qu'a le site à accueillir une diversité d'espèces sur les habitats en place. Avec une majorité de milieux forestiers ou de friche et de cultures, les milieux ouverts sont rares et les cortèges associés, par conséquent rares aussi (invertébrés en général : papillons, criquets, ...).

a - Les araignées

Les rares milieux ouverts favorables étant les prairies en friche ou bandes enherbées ourlifiées, les espèces recensées sont rares et peu remarquables. Pour l'inventaire des milieux forestiers, des techniques de piégeage plus chronophages n'ont pas été utilisées. Aucune espèce notable n'a donc été identifiée pour le moment. La conversion de la culture en prairie pourra diversifier ce cortège et peut-être apporter des espèces plus remarquables.

b - Les odonates

Le petit ruisseau et le fossé humide apportent une variété de milieux, notamment « perchoirs » et végétations appropriés à l'accueil des libellules. A l'heure actuelle, le cortège de 6 espèces est déjà assez remarquable, avec la présence d'une espèce protégée : l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*). Cette espèce notée comme « Quasi menacée » sur la liste rouge européenne, est assez largement répartie en Midi-Pyrénées et dans le Gers. Elle est cependant aussi protégée au niveau national et sa prise en compte doit être une priorité. En conséquence, la conservation de zones ouvertes aux abords du ruisseau est à mentionner dans les futures actions de gestion.

Répartition par maille 10 x 10 de *Coenagrion mercuriale* en Midi-Pyrénées

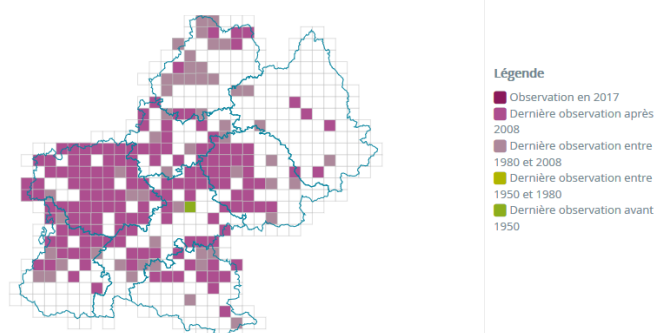


Figure 21 : Répartition de l'Agrion de Mercure en Midi-Pyrénées

c - Les rhopalocères (papillons)

Comme pour la majorité des invertébrés des milieux ouverts, les papillons sont peu représentés. Un cortège d'espèces connues et largement réparties a été observé, mais en l'état, le potentiel d'accueil ne peut guère abriter d'autres espèces. Encore une fois, la conversion de la culture en prairie pourra diversifier ce cortège et peut-être apporter des espèces patrimoniales.

d - Les chiroptères

Les chiroptères ont été étudiés par le bureau d'études Biotope en 2015 sur l'ensemble de l'emprise du chantier avec plusieurs points d'écoute actifs ou passifs, réalisés sur le fuseau. L'ensemble de ce travail a permis d'inventorier 18 espèces dont certaines avec des enjeux forts et qui présentent des affinités sylvicoles marquées.

Plus localement, un de ces points d'écoute était situé à moins de 300 mètres des parcelles retenues au titre des mesures ERC sur les communes de Tudelle et de Roquebrune. L'inventaire sur ce point apporte donc des informations sur les espèces potentiellement présentes sur le site. Parmi elles, le Murin de Bechstein, le Murin d'Alcathoe ou la Barbastelle d'Europe présentent les enjeux les plus importants en milieu forestier.

L'étude du Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées menée au cours de l'été et de l'automne 2016 vient compléter ce premier travail avec plusieurs écoutes réalisées sur les parcelles. 9 espèces ont ainsi pu être identifiées, confirmant la présence de certaines, et apportant de nouvelles informations. Toutefois, le statut de ces espèces n'a pas toujours pu être précisé. Par ailleurs, un inventaire le plus exhaustif possible des arbres à cavités favorables pour les chiroptères a été mené sur toutes les parcelles boisées (évoqué plus haut). 24 arbres ont ainsi été identifiés comme abritant de telles cavités.

Méthode

Deux protocoles ont été utilisés sur deux périodes en 2016 pour évaluer les espèces présentes. Il s'agit de l'écoute active et de l'écoute passive.

- 👉 **Ecoute active** : l'observateur écoute et comptabilise en direct les chauves-souris en réalisant des points d'écoute fixes de 15 minutes avec un détecteur D240X de Peterson. Les espèces sont identifiées sur le terrain ou ultérieurement si des doutes subsistent grâce à un enregistreur. Le nombre de contact par espèce est répertorié selon la méthodologie proposée par M. Barataud qui établit qu'un contact équivaut à la réception d'ultrasons émis par un individu par tranche de 5 secondes. Cette technique présente l'avantage de mieux appréhender le comportement des individus (chasse, transit, effectifs, ...) mais ne permet pas d'avoir une vue exhaustive de la diversité sur un point d'écoute du fait de sa durée limitée. Elle demande aussi moins de travail d'analyse.

5 points d'écoute active ont été réalisés la nuit du 19 au 20 août 2016. Le temps était orageux mais beau pendant les écoutes, avec un vent nul. Les conditions étaient donc bonnes pour les chauves-souris.

- 👉 **Ecoute passive** : l'observateur utilise des enregistreurs qui sont installés en journée et qui enregistrent tous les contacts sur une tranche horaire déterminée et variable (durée de la nuit). Pour ce suivi, ce sont des appareils SM2 Bat+ de Wildlife

Acoustics qui ont été utilisés. Cette méthode a l'avantage de pouvoir fonctionner en autonomie une nuit entière (voire plusieurs nuits consécutives) et donc d'augmenter la probabilité de contacter des espèces supplémentaires et notamment de faible détectabilité. En revanche, elle apporte moins d'informations comportementales qu'en écoute active sur le terrain. Les sons enregistrés sont ensuite traités, triés et analysés via les logiciels Wac2Wav, Sonochiro et Batsound.

Trois SM2 ont été installés dans la nuit du 19 au 20 août 2016 sur 3 parcelles différentes, 2 en sous-bois, le troisième en lisière d'une prairie. L'un d'entre eux a subi un dysfonctionnement. Aussi, une seconde session a été programmée et un SM2 a été posé du 27 au 30 septembre 2016 en sous-bois. Ce contretemps a néanmoins permis d'inventorier à deux périodes différentes qui correspondent à deux phases distinctes du cycle biologique des chauves-souris, la période de reproduction et le transit automnal. Comme précisé précédemment, les conditions météorologiques étaient bonnes le 19 août malgré un violent orage pendant la nuit. Les conditions étaient également satisfaisantes pour la session de septembre.

Les arbres à cavités favorables pour les chauves-souris ont fait l'objet d'un inventaire à vue le 16 décembre 2016. Les arbres intéressants ont été géolocalisés grâce à un GPS puis reportés sous SIG.

Résultats généraux

Ce sont 9 espèces qui ont pu être inventoriées lors de ces deux sessions d'inventaires dont 5 qui présentent des affinités forestières plus ou moins importantes selon leur comportement et leur biologie. Deux espèces forestières ciblées par la compensation et identifiées par le bureau d'étude Biotope à proximité immédiate n'ont pas été confirmées sur le site lors de l'étude : le Murin de Bechstein et le Murin d'Alcathoe. Les difficultés inhérentes à l'identification de ces deux espèces par les techniques acoustiques ne permettent toutefois pas de confirmer l'absence de ces espèces sur les boisements compensatoires de TIGF. Les peuplements forestiers s'avèrent très favorables avec de nombreux gîtes potentiels présents. **La proximité immédiate des données de Biotope nous indique donc que le boisement fait partie intégrante du domaine vital de ces deux espèces et donc qu'il joue un rôle primordial pour ces espèces sur le secteur concerné.**

Les études montrent en effet pour le murin d'Alcathoe un domaine vital de plus de 200 ha avec des déplacements moyens de 5 km par nuit (Buckley D.J et al, 2013). De plus, on sait que les espèces forestières sont dépendantes d'un réseau de gîtes plus que d'une cavité arboricole particulière et qu'elle passe d'un gîte à l'autre au cours d'une même saison. Chez le Murin de Bechstein, les individus changent quotidiennement de gîte diurne en période de reproduction, la distance des uns aux autres variant de 50 m à 1,5 km (Némoz, 2010). **Les cavités du site de compensation sont donc nécessaires à la survie des individus correspondants aux données acquises par Biotope.**

Le tableau ci-dessous indique la liste d'espèces de chiroptères et les enjeux qui y sont associés notamment en milieu forestier. Les 7 espèces apparaissant en rouge correspondent aux espèces cibles dont les enjeux pour le plan de gestion sont détaillés dans les fiches espèces ci-après.

Espèces recensées	Présence	Liste rouge UICN France*	Espèce déterminante ZNIEFF	Enjeux milieu forestier	Statut pour le Gers**
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	Oui	LC	X	gîte / chasse	fréquent
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus, 1758)	Oui	LC	X	gîte / chasse	rare
Oreillard indéterminé <i>Plecotus sp</i>	Oui	-	-	gîte / chasse	-
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1917)	Oui	LC	X	-	peu fréquent
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius <i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	Oui	-	-	-	-
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Oui	LC	X	-	fréquent
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Oui	NT	X	gîte	rare
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Oui	LC	X	-	peu fréquent
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i> (Geoffroy, 1806)	Oui	-	X	-	peu fréquent
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	Oui	LC	X	gîte / chasse	peu fréquent
Grand Murin <i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	Oui	LC	X	chasse	peu fréquent
Murin indéterminé <i>Myotis sp</i>	Oui	-	-	-	-
Murin d'Alcathoe <i>Myotis alcathoe</i> (Helversen & Heller, 2001)	Possible	LC	X	gîte / chasse	rare
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817)	Possible	NT	X	gîte / chasse	peu fréquent

Statut des chiroptères

* indices IUCN. LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé

** données issues du portail webobs du CEN MP avec « fréquent » = présence sur plus de 15 mailles 10x10km ; « peu fréquent » = présence sur 5 à 15 mailles 10x10km et « rare » = présence sur moins de 5 mailles 10x10km

Les espèces en gras sont celles inscrites aux annexes II et IV de la Directive Habitat-Faune-Flore.

La figure 21 précise pour chaque point d'écoute la liste d'espèces associée en fonction de la méthode d'inventaire. Cette carte présente également la localisation des arbres à cavités favorables pour les chauves-souris.

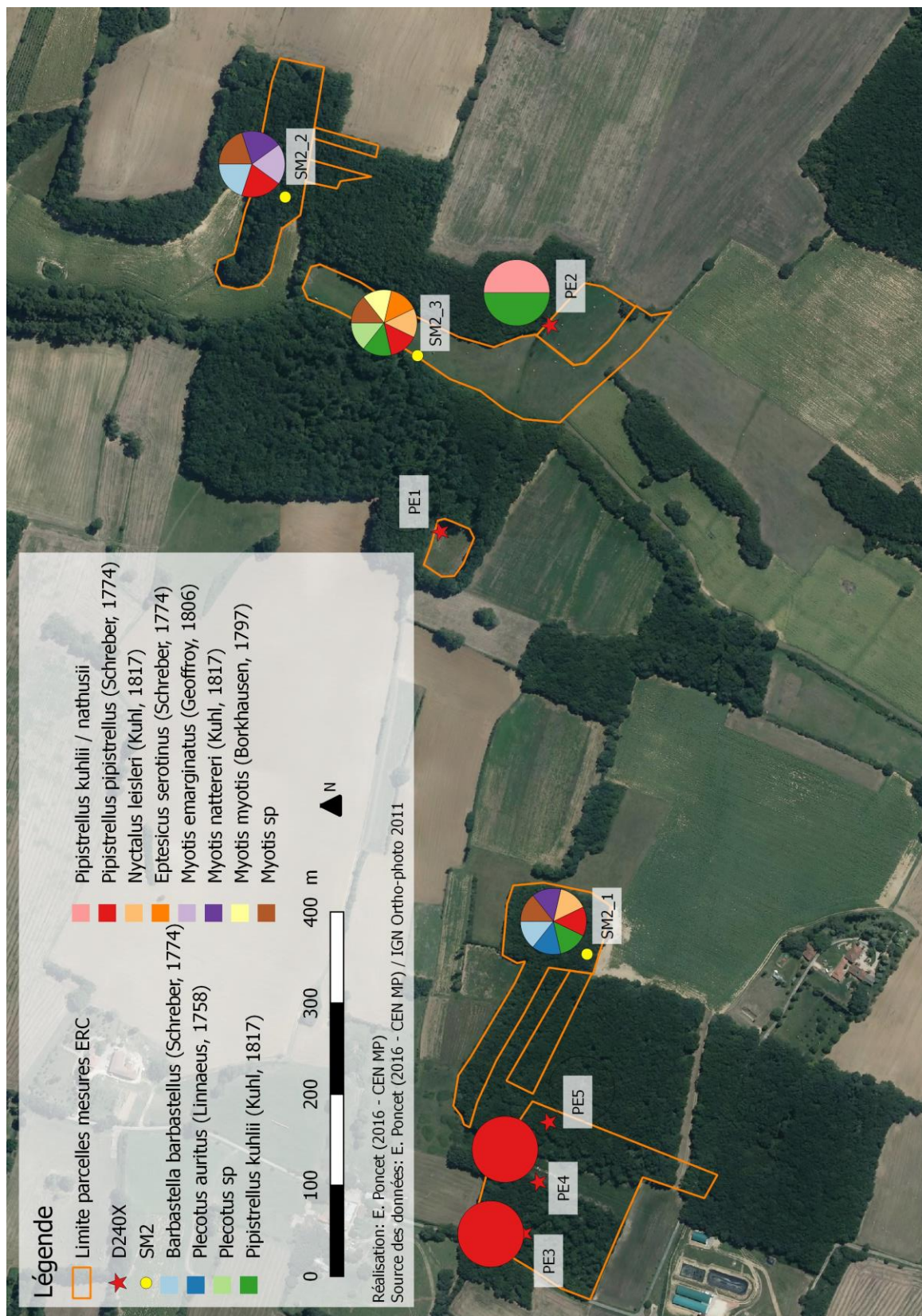


Figure 21 : Espèces inventoriées par points d'écoute en fonction de la méthode d'inventaire utilisée

👉 Espèces cibles forestières

👉 Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)

Description et biologie : chauve-souris très sombre, avec une face caractéristique de gargouille, la Barbastelle d'Europe est une espèce relativement bien présente sur toute l'ancienne région Midi-Pyrénées. Elle semble toutefois moins fréquente sur la plaine de la Garonne où les grandes zones agricoles lui sont moins favorables. C'est en effet une espèce à forte affinité forestière bien qu'elle puisse s'accommoder de zones plus ouvertes à la condition que des haies et des bosquets forment un bocage riche en corridors et lisières (Bodin *et al.*, 2011 ; Jacquot, 2014).



Barbastella barbastellus (© Déjean S.)

Par son mode d'écholocation et la sonorité de ses signaux, la Barbastelle est facilement identifiable grâce aux méthodes acoustiques (Barataud, 2012).

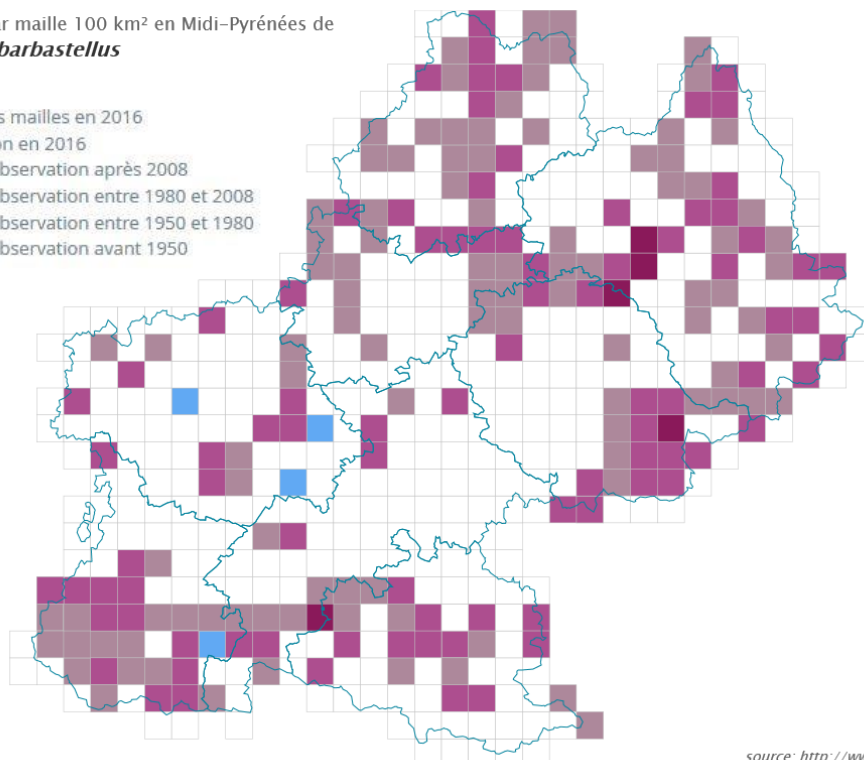
Enjeux forestiers : Elle utilise de nombreux gîtes, y compris lors de la période de mise bas, qui sont principalement arboricoles (fissures, cavités, ...), bien qu'on puisse la trouver dans des bâtiments. Ses terrains de chasse se situent généralement le long de linéaires comme les lisières ou les chemins en sous-bois où elle trouve les lépidoptères tympanés dont elle est spécialiste (Bodin *et al.*, 2011 ; Jacquot, 2014).

Répartition par maille 100 km² en Midi-Pyrénées de

Barbastella barbastellus

Légende

- 4 nouvelles mailles en 2016
- Observation en 2016
- Dernière observation après 2008
- Dernière observation entre 1980 et 2008
- Dernière observation entre 1950 et 1980
- Dernière observation avant 1950



source: <http://www.webobs.cen-mp.org>

Connaissance sur le site : elle a été détectée avec les deux SM2 placés en sous-bois et donc aux deux périodes d'inventaires (CEN MP – 2016). Le nombre de contact est toutefois supérieur au niveau de SM2_2 en période estivale. L'étude de Biotope (BIOTOPE, 2011) la met aussi en évidence à proximité du site. Ce sont les seules données connues pour cette espèce dans ce secteur.

Enjeux pour le plan de gestion :

- Favoriser la présence d'arbres sénescents riches en fissures et cavités ;
- Maintenir ou restaurer la connectivité entre les différents boisements pour favoriser les déplacements et offrir des habitats de chasse.

📌 Oreillard roux (*Plecotus auritus*)

Description et biologie : bien plus claire que la Barbastelle, cette chauve-souris possède des oreilles démesurées qui ne sont pas pour autant diagnostiques, puisqu'il existe plusieurs espèces proches. Les données sont plus éparées, bien que l'espèce soit présente dans tous les départements de la région, le Gers restant celui où elle a été le moins contactée. C'est également une espèce à forte affinité forestière que ce soit pour ses gîtes ou ses habitats de chasse (Bodin *et al.*, 2011 ; Jacquot, 2014).

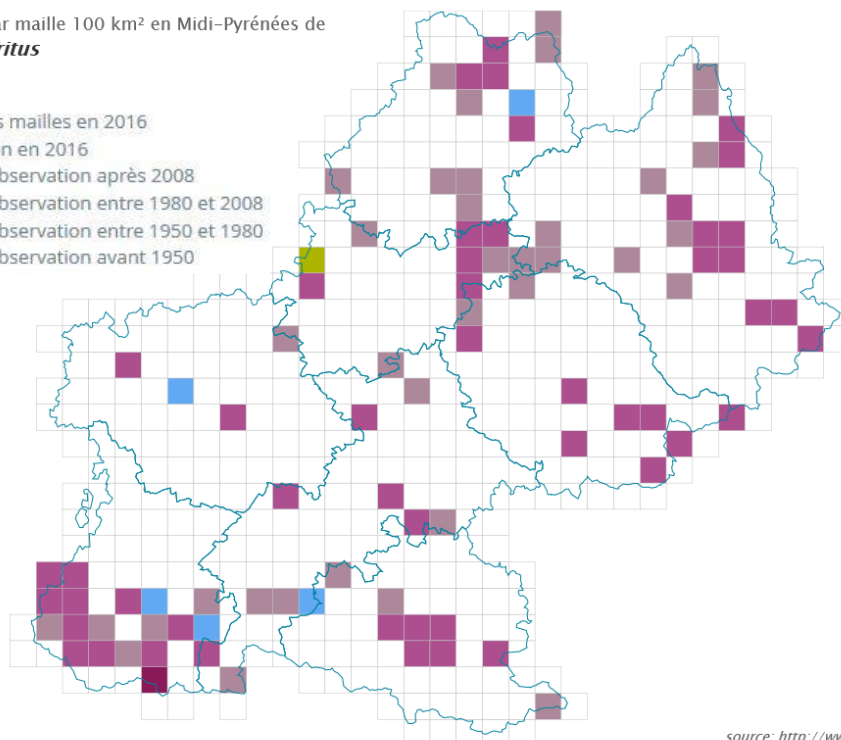
A l'inverse de la Barbastelle, elle est très difficile à identifier en acoustique car ses signaux sont très fortement similaires à ceux de l'Oreillard gris. De fait, plusieurs signaux enregistrés lors de cette étude sont restés indéterminés et classés *Plecotus* sp. **De fait, l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) est potentiellement présent sur le site même si celui-ci fréquente davantage des milieux plus ouverts.** De plus, leur mode d'écholocation fond des oreillards des espèces difficilement détectables, notamment en sous-bois (Barataud, 2012).

Enjeux forestiers : L'Oreillard roux utilise des cavités arboricoles principalement en période de reproduction. On le trouve aussi fréquemment dans du patrimoine bâti et semble fréquenter facilement les gîtes artificiels. Son système d'écholocation lui permet d'évoluer dans des zones très encombrées et ses habitats de chasse sont donc préférentiellement des sous-bois denses avec une strate arbustive et une stratification verticale plus développée. Il peut aussi chasser le long des haies, lisières et autour d'arbres isolés. (Bodin *et al.*, 2011 ; Jacquot, 2014).

Répartition par maille 100 km² en Midi-Pyrénées de *Plecotus auritus*

Légende

- 5 nouvelles mailles en 2016
- Observation en 2016
- Dernière observation après 2008
- Dernière observation entre 1980 et 2008
- Dernière observation entre 1950 et 1980
- Dernière observation avant 1950



source: <http://www.webobs.cen-mp.org>

Connaissance sur le site : il a été détecté sur le point SM2_1 à l'automne avec probablement plusieurs cris sociaux pouvant indiquer une zone de transit automnal. Par ailleurs des sons « *Plecotus* sp. » ont aussi été enregistrés en lisière (SM2_3). De même, le point de Biotope à proximité n'a pas plus de précision. Ce sont les seules données connues pour cette espèce dans ce secteur.

Enjeux pour le plan de gestion :

- Favoriser la présence d'arbres sénescents riches en fissures et cavités.
- Favoriser le développement de la stratification verticale.
- Maintenir ou restaurer la connectivité entre les différents boisements pour favoriser les déplacements.
- Installer des gîtes artificiels sur les parcelles les plus jeunes et pauvres en cavités naturelles.

🦇 Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

Description et biologie : globalement un peu plus grande que les deux espèces précédentes, la Noctule de Leisler est présente sur toute la région bien que là aussi, le bassin de la Garonne soit moins pourvu en données. Comme toute les Noctules, c'est plutôt une espèce de plein ciel, c'est-à-dire qu'elle chasse et se déplace plus haut en altitude. Elle fréquente aussi les plans d'eau et les cours d'eau en activité de chasse (Bodin *et al.*, 2011 ; Jacquot, 2014).



Nyctalus leisleri (© Déjean S.)

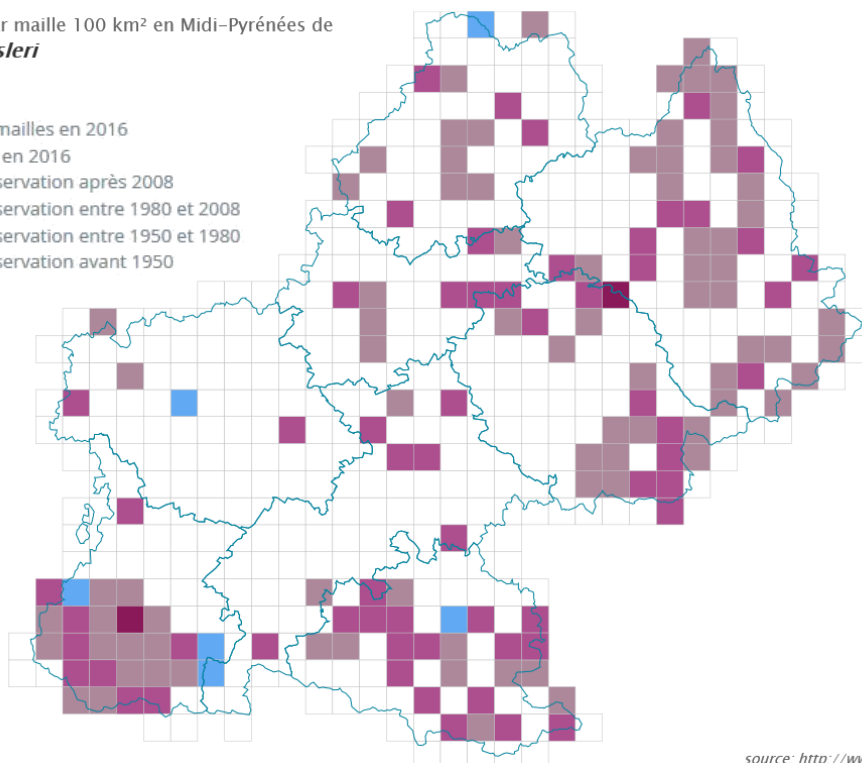
C'est une espèce facilement détectable grâce aux détecteurs d'ultrasons : ses signaux sont globalement assez caractéristiques bien que la confusion soit possible avec la Sérotine commune ou la Noctule commune (Barataud, 2012).

Enjeux forestiers :

Répartition par maille 100 km² en Midi-Pyrénées de *Nyctalus leisleri*

Légende

- 6 nouvelles mailles en 2016
- Observation en 2016
- Dernière observation après 2008
- Dernière observation entre 1980 et 2008
- Dernière observation entre 1950 et 1980
- Dernière observation avant 1950



Comme précisé précédemment, les habitats forestiers ne constituent pas ses terrains de chasse de prédilection. Toutefois, cette espèce est connue pour son utilisation de gîtes arboricoles en toute saison (hibernation, transit, mise-bas). Elle peut aussi se regrouper sur des « places de chant » forestières lors de la reproduction à l'automne (Bodin *et al.*, 2011 ; Jacquot, 2014).

Connaissance sur le site : elle a d'abord été contactée en août en lisière au niveau de SM2_3. De plus, de nombreux contacts ont été enregistrés fin septembre en sous-bois sur SM2_1 avec beaucoup de cris sociaux. Cette donnée pourrait indiquer un regroupement automnal (transit, place de chant). Elle n'a pas été clairement identifiée par l'étude de Biotope. Ce sont les seules données connues pour cette espèce dans ce secteur.

Enjeux pour le plan de gestion :

- Favoriser la présence d'arbres sénescents riches en fissures et cavités.
- Installer des gîtes artificiels sur les parcelles les plus jeunes et pauvres en cavités naturelles.

🐭 Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)

Description et biologie : identifiable en main principalement grâce à la forme de ses oreilles, ce Murin présente les mêmes similitudes que les espèces précédentes pour son aire de répartition régionale. Il s'agit d'une espèce à forte affinité forestière sauf en hiver où il semble fréquenter préférentiellement des gîtes hypogés pour l'hibernation (grottes, mines, tunnels, ...). Sa technique de chasse est particulière puisqu'il consomme surtout des proies posées sur des feuilles et non en vol. C'est la technique du glanage (Bodin *et al.*, 2011 ; Jacquot, 2014).

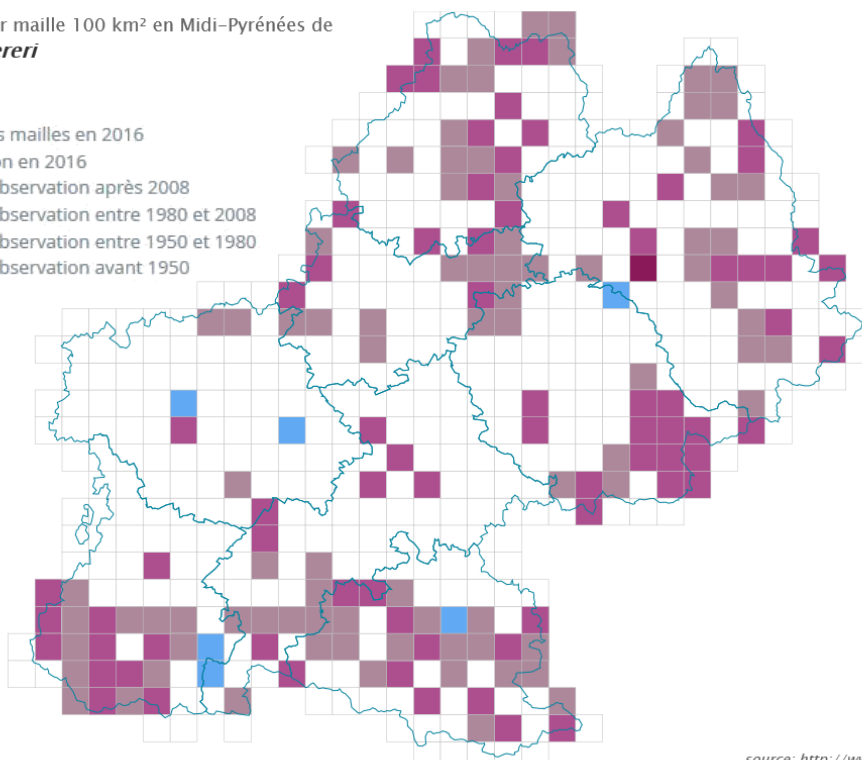
Si le groupe « des murins » présente globalement de grandes difficultés pour l'identification acoustique, le Murin de Natterer est probablement l'espèce de ce groupe la mieux identifiable. En effet, son type acoustique est assez caractéristique et permet assez souvent d'identifier l'espèce (Barataud, 2012).

Enjeux forestiers : ses habitats de chasse sont principalement forestiers. Un peu comme l'Oreillard roux, son mode d'écholocation et son vol lent et manœuvrable, lui permettent d'évoluer facilement dans des zones très encombrées, bien qu'il fréquente aussi des sous-

Répartition par maille 100 km² en Midi-Pyrénées de
Myotis nattereri

Légende

- 6 nouvelles mailles en 2016
- Observation en 2016
- Dernière observation après 2008
- Dernière observation entre 1980 et 2008
- Dernière observation entre 1950 et 1980
- Dernière observation avant 1950



bois clairs ou pâturés. En période de mise-bas, l'espèce occupe des fissures et cavités arboricoles (Bodin *et al.*, 2011 ; Jacquot, 2014).

Connaissance sur le site : l'espèce a pu être identifiée sur les deux SM2 positionnés en sous-bois en août et en septembre. Elle n'a pas pu être clairement identifiée par l'étude de Biotope qui signale malgré tout des sons « *Myotis sp.* » sur le point le plus proche. Ce sont les seules données connues pour cette espèce dans ce secteur.

Enjeux pour le plan de gestion :

- Favoriser la présence d'arbres sénescents riches en fissures et cavités.
- Favoriser le développement de la stratification verticale.
- Maintenir ou restaurer la connectivité entre les différents boisements pour favoriser les déplacements.

📌 Grand Murin (*Myotis myotis*)

Description et biologie : parmi les plus grandes chauves-souris européennes, le Grand Murin se distingue donc des autres murins en partie par sa taille (exception faite du Petit Murin, physiologiquement très proche). Les données régionales sont plus éparées mais plutôt homogènes. Que ce soit en hiver ou en été, il fréquente surtout des gîtes hypogés ou du bâti avec parfois de grosses colonies. Le Grand Murin a aussi une technique de chasse particulière puisqu'il chasse au sol de gros coléoptères ou orthoptères (Bodin *et al.*, 2011 ; Jacquot, 2014).

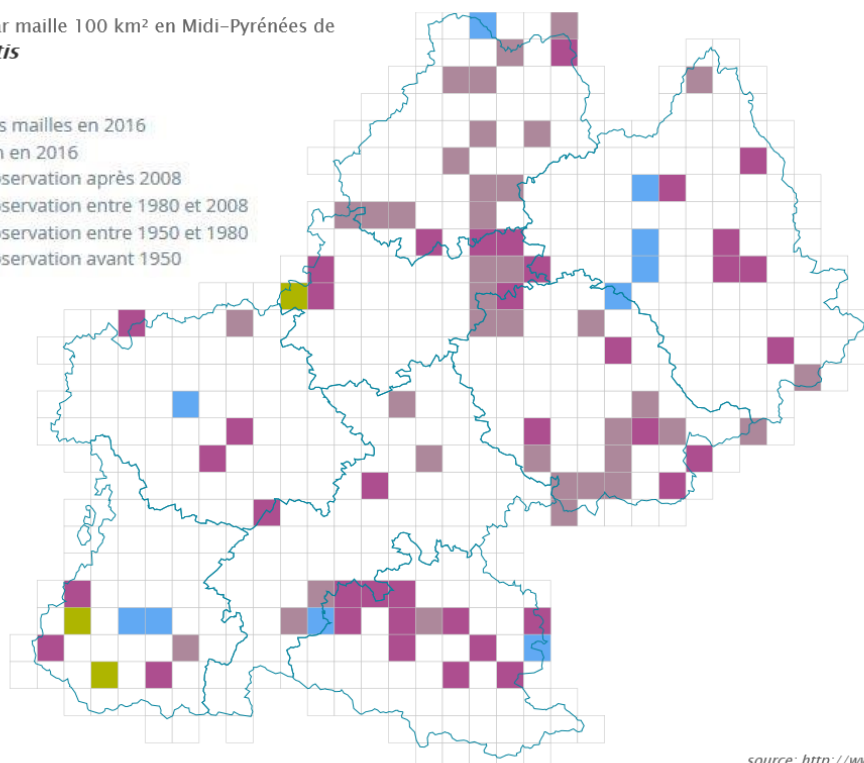
En acoustique, de belles séquences permettent assez facilement de s'orienter vers le groupe dit des « murins de grande taille » qui regroupe entre autre le Grand Murin et le Petit Murin. Au sein de ce complexe, il peut ensuite être plus délicat d'identifier l'espèce avec certitude. (Barataud, 2012).

Enjeux forestiers : si le Grand Murin ne semble pas utiliser de cavités arboricoles, le milieu forestier est son habitat de chasse de prédilection. Du fait de son comportement de chasse, il a besoin d'avoir un accès facile au sol et à la litière où se trouvent ses proies. Il s'agit donc surtout de grandes futaies avec un sous-bois clair (Bodin *et al.*, 2011; Jacquot, 2014).

Répartition par maille 100 km² en Midi-Pyrénées de
Myotis myotis

Légende

- 10 nouvelles mailles en 2016
- Observation en 2016
- Dernière observation après 2008
- Dernière observation entre 1980 et 2008
- Dernière observation entre 1950 et 1980
- Dernière observation avant 1950



Connaissance sur le site : 1 contact a pu être identifié sur les enregistrements de SM2_3 en lisière d'un boisement. Elle n'a pas pu être clairement identifiée par l'étude de Biotope qui signale malgré tout des sons « *Myotis* sp. » sur le point le plus proche. Ce sont les seules données connues pour cette espèce dans ce secteur.

Enjeux pour le plan de gestion :

- Maintenir ou restaurer la connectivité entre les différents boisements pour favoriser les déplacements.

🦇 Murin d'Alcahoë (*Myotis alcahoë*)

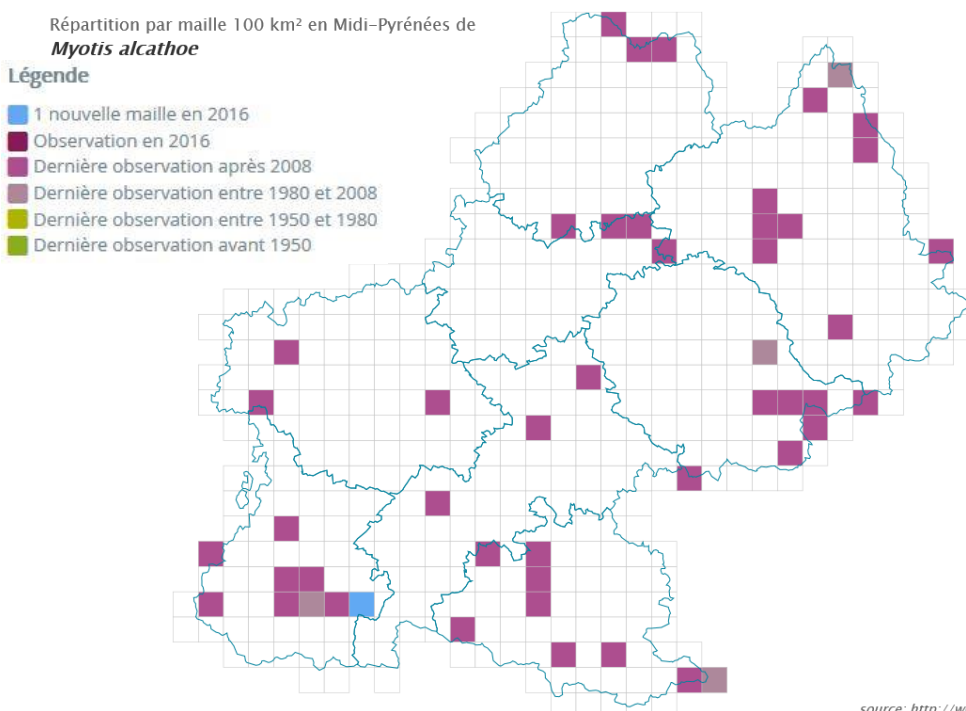
Description et biologie : très peu d'informations et données sont disponibles pour cette espèce car elle n'a été décrite qu'en 2001 et découverte en Midi-Pyrénées qu'en 2003. Elle fait partie du complexe des petits murins du groupe « *mystacinus* » et est difficilement reconnaissable à vue. Les premières études montrent toutefois une forte fréquentation des milieux forestiers et l'espèce semble affectionner particulièrement les ripisylves et bandes rivulaires (Bodin *et al.*, 2011 ; Jacquot, 2014).



Myotis alcahoë (© Déjean S.)

Bien qu'il possède quelques spécificités, le Murin d'Alcahoë est difficile à identifier en acoustique, car il y a de nombreux risques de confusion avec d'autres espèces du même genre comme le Murin à oreilles échancrées (Barataud, 2012). Ce problème peut générer le risque de la fausse absence.

Enjeux forestiers : l'espèce utilise des cavités arboricoles en période de mise-bas et les données bibliographiques la placent plutôt dans les vieux peuplements. Elle fréquente aussi des milieux forestiers denses pour la chasse.



source: <http://www.webobs.cen-mp.org>

Connaissance sur le site : l'espèce n'a pas été inventoriée avec certitude sur le site même si certaines séquences sont « probables ». En revanche Biotope l'a mise en évidence à proximité. Ce sont les seules données connues pour cette espèce dans ce secteur. Si cette incertitude ne permet pas de valider l'espèce sur le site, elle y reste probable d'autant que l'habitat, très forestier, semble lui convenir et que de nombreux gîtes arboricoles potentiels y ont été inventoriés. De plus, Biotope l'a mise en évidence à proximité sur le même réseau forestier (500m au nord-ouest sur le SM12). Ce sont les seules données connues pour cette espèce dans ce secteur mais son élévation récente au rang d'espèce fait que sa biologie reste en partie méconnue et que son aire de répartition est probablement largement sous-estimée. Les suivis réalisés dans le cadre du plan de gestion pourront permettre de confirmer sa présence sur les sites.

Enjeux pour le plan de gestion :

- Confirmer définitivement la présence de l'espèce sur les sites.
- Favoriser la présence d'arbres sénescents riches en fissures et cavités.
- Maintenir ou restaurer la connectivité entre les différents boisements pour favoriser les déplacements.
- Favoriser le développement de la stratification verticale.

♪ **Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)**

Description et biologie : ce murin se caractérise principalement par ses grandes oreilles très proches de celles des oreillard. Si le nombre de données est plutôt faible, il semble bien réparti sur toute la région malgré une plus faible représentation dans le Sud : l'espèce semble absente des Pyrénées. Une étude a été menée dans le Gers pour cette espèce ce qui permet d'avoir des informations précises sur la biologie de la population locale. Elle confirme le lien étroit entre le Murin de Bechstein et le milieu forestier. Il peut toutefois s'adapter à des habitats plus morcelés avec du bocage (Bodin *et al.*, 2011 ; Jacquot, 2014).



Myotis bechsteinii (© Déjean S.)

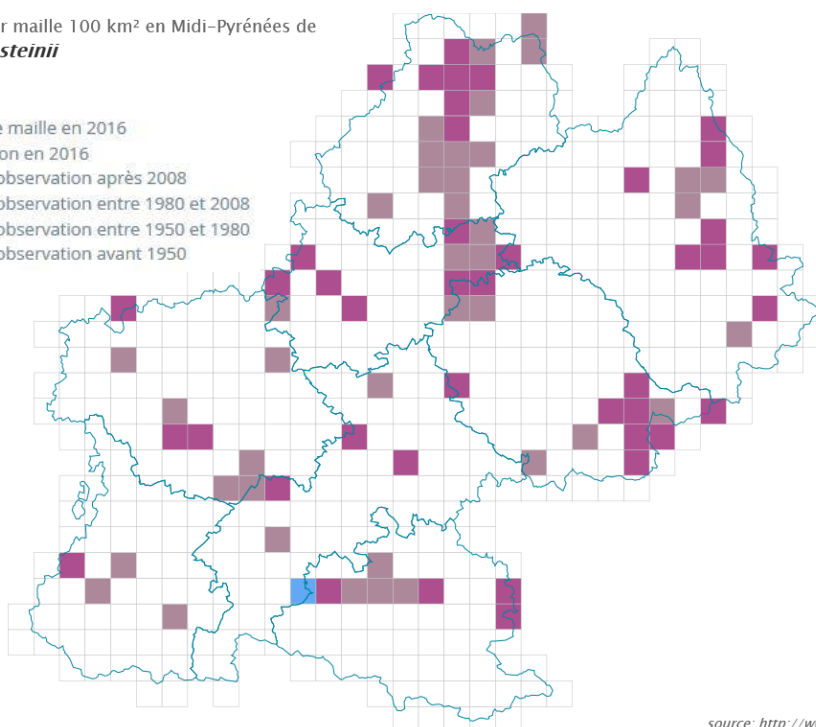
Tout comme le Murin d'Alcathoe, l'espèce est difficile à identifier grâce à l'acoustique en raison de nombreuses confusions possibles ce qui peut générer le risque de la fausse absence (Barataud, 2012).

Enjeux forestiers : l'espèce utilise surtout des cavités hypogées lors de l'hibernation mais semble très inféodée aux gîtes arboricoles en été. Des femelles suivies dans le Gers utilisaient toutes ce type de gîtes. De plus, elle peut utiliser un important réseau de gîtes lors de cette période d'où la nécessité d'une bonne diversité de cavités. Ses habitats de chasse sont également très liés aux milieux forestiers où elle peut évoluer y compris dans les zones les plus denses. Le Murin de Bechstein a globalement une préférence pour les vieilles forêts de feuillus (Bodin *et al.*, 2011 ; Jacquot, 2014).

Répartition par maille 100 km² en Midi-Pyrénées de
Myotis bechsteinii

Légende

- 1 nouvelle maille en 2016
- Observation en 2016
- Dernière observation après 2008
- Dernière observation entre 1980 et 2008
- Dernière observation entre 1950 et 1980
- Dernière observation avant 1950



source: <http://www.webobs.cen-mp.org>

Connaissance sur le site : l'espèce n'a pas été inventoriée avec certitude sur le site, de nombreux sons étant classés « *Myotis sp.* ». Tout comme l'Alcathoe, la favorabilité de l'habitat (milieu forestier avec présence de cavités et de gîtes potentiels) et sa détection à proximité par Biotope (toujours sur le SM12 dans la continuité du boisement avec un nombre de contacts intéressant) vont dans le sens d'une présence probable de l'espèce sur les sites de compensation. Ce sont les seules données connues pour cette espèce dans ce secteur bien que sa présence commence à être bien documentée dans les boisements du Gers.

Enjeux pour le plan de gestion

- Confirmer définitivement la présence de l'espèce sur les sites.
- Favoriser la présence d'arbres sénescents riches en fissures et cavités.
- Maintenir ou restaurer la connectivité entre les différents boisements pour favoriser les déplacements.
- Favoriser le développement de la stratification verticale.

Etude de la densité d'arbres gîtes potentiels

Un total de 24 arbres avec des trous ou des fentes susceptibles de représenter un gîte à chiroptères a été identifié, dont 15 sont situés dans les parcelles de TIGF.

ARBRES FAVORABLES AU GÎTE DES CHIROPTERES



Figure 22 : Arbres favorables aux chiroptères



Figure 23 : Exemple d'une fente sur une branche susceptible d'héberger un gîte à chiroptères

e - Les coléoptères

Un total de 23 arbres avec des trous de sortie de Grand capricorne du chêne (*Cerambyx cerdo*) a été observé, dont 16 sont dans les parcelles de TIGF.



Figure 24 : *Cerambyx cerdo* et *Lucanus cervus* © N. Gouix

Si la présence du Grand capricorne est avérée, le Lucane cerf-volant même si aucun imago n'a été observé est également très certainement présent, d'autant plus que de nombreuses souches pourrissantes dans le sol, favorables à son développement, ont été observées.

Notons la présence de *Stictoleptura scutellata*, espèce déterminante ZNIEFF.



Figure 25 : Trous de sortie de *Cerambyx cerdo*

ARBRES OCCUPES PAR C. CERDO



Figure 26 : Arbres occupés par *Cerambyx cerdo*

Hormis la présence de *Cerambyx cerdo*, deux espèces de la directive Habitat à fort enjeu pourraient exister potentiellement : le Taupin violacé (*Limoniscus violaceus*) et le Pique prune (*Osmoderma eremita*).

Cependant, aucune cavité d'arbre potentiellement favorable au Pique prune n'a été observée sur le site. On peut donc affirmer l'absence de cette espèce sur le site.



Figure 27 : *Limoniscus violaceus* et *Osmoderma eremita*

Concernant le Taupin violacé, plusieurs cavités basses ont été examinées. Les cavités sont encore trop petites ou trop peu évoluées pour être optimales et favorables à l'espèce. Aucun individu de Taupin violacé, ni aucune larve d'*Ischnodes sanguinicollis* ou *Cardioporos gramineus* n'a été observé. Ces deux espèces plus largement répandues mais occupant des

cavités similaires sont de bons indicateurs de cavités potentiellement favorables à *Limoniscus violaceus*.

La taille réduite des boisements et leur isolement dans un contexte agricole a certainement eu un rôle dans la rupture de continuité en terme de disponibilité d'habitats dans le temps. Les espèces à faible capacité de déplacement en ont certainement été affectées.

Toutefois, l'importance de petit boisement mature pour la préservation de la biodiversité forestière est grande. Rappelons qu'en Europe, les enjeux de préservation de la biodiversité sont indissociables de la forêt. Écosystème naturellement présent sur la majorité du territoire européen (Halkka and Lappalainen, 2001), le développement des activités humaines (e.g. agriculture, sylviculture, urbanisation) a considérablement affecté sa distribution et son fonctionnement écosystémique (Bengtsson et al., 2000). Ces modifications ont entraîné le déclin de nombreuses espèces forestières, particulièrement celles dépendantes du bois mort et des arbres à cavité (Vallauri et al., 2005).

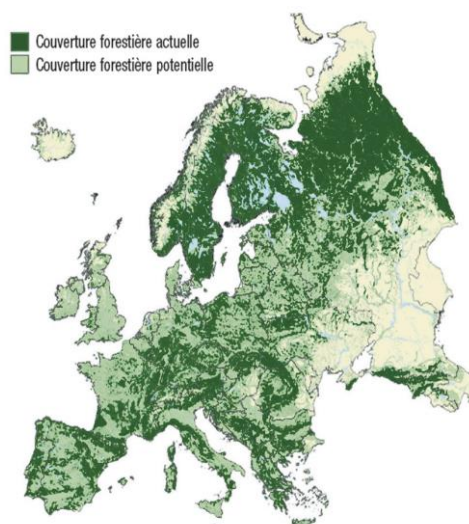


Figure 28 : Couverture forestière potentielle des forêts européennes (Halkka and Lappalainen, n.d.)

Encart 2 : Le Bois mort, un enjeu primordiale pour les forêts (Goux, 2011)

Le bois mort et les arbres à cavités sont souvent perçus comme des éléments néfastes par certains usagers des milieux forestiers. Pour le sylviculteur, l'arbre mort et ses habitats associés furent longtemps synonymes de sources de ravageurs. Ils sont également perçus comme un facteur de risque, lié à la chute de branche ou à l'effondrement d'un arbre (Bouget, 2009). Certains des usagers qui tirent bénéfice de la forêt ne sont pas les seuls à percevoir négativement la présence de bois mort. Une enquête réalisée auprès des utilisateurs des services récréatifs fournis par la forêt (e.g. promeneurs) indique une perception négative du bois mort chez plus de 50 % des Français (Dobré et al., 2006). Ces considérations sont d'ordre esthétique et renvoient à l'idée qu'une forêt entretenue et en pleine santé est une forêt « propre ».

Le bois mort assure pourtant de nombreux rôles fonctionnels au sein de l'écosystème forestier dont par exemple le maintien de la productivité, ou en favorisant la régénération naturelle des arbres (Harmon et al., 1986; Otto, 1998). Bouget et al. (2005) concluent que le bois mort est devenu un enjeu de gestion majeur, pour la conservation d'une biodiversité originale et pour la protection de la santé des peuplements face aux ravageurs potentiels. Il constitue en effet un habitat ou une ressource indispensables pour une grande partie des espèces forestières, dont de nombreux prédateurs (Bobiec et al., 2005; Larrieu & Gonin, 2008).

On estime ainsi que plus d'un quart des espèces vivant en forêt est plus ou moins directement dépendant de la présence de bois mort ou de cavités d'arbres (Stokland et al., 2004; Vallauri, 2005). Ces espèces sont dites saproxyliques - i.e. espèces qui dépendent, pendant une partie de leur cycle de vie, du bois mort ou mourant d'arbres moribonds ou morts – debout ou à terre- ou de champignons du bois, ou de la présence d'autres organismes saproxyliques - (Speight, 1989). Elles regroupent une diversité d'espèces au sein d'une variété de taxons qui s'explique notamment par la diversité d'habitats considérés (e.g. figure 1) et la complexité des réseaux trophiques associés (Müller & Bütler, 2010; Vallauri, 2005). Ces espèces présentent des exigences écologiques plus ou moins restreintes selon l'échelle à laquelle les habitats liés au bois mort sont considérés (Brustel, 2001a). Un arbre mort ou moribond est ainsi porteur d'une multitude de micro-habitats et donc de faune associée (Bouget et al., 2005; Larrieu & Gonin, 2008; Speight, 1989; Winter & Möller, 2008). L'intérêt reconnu du bois mort pour la biodiversité (Müller & Bütler, 2010) a entraîné son intégration parmi les indicateurs de biodiversité pour la gestion durable des forêts (MCPFE, 2003).



Diversité d'habitats liés bois mort et espèces associées dans un peuplement mature d'après Dajoz (1974)

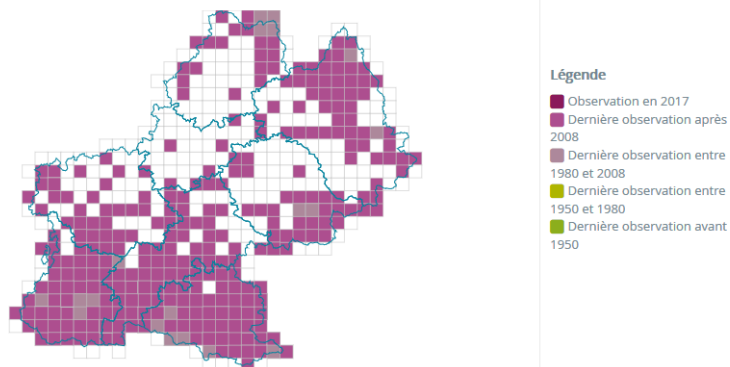
1 : Cavité remplie de terreau (e.g. *Osmoderma eremita*, *Dryocopus martius*); 2 : Écorce encore adhérente (e.g. *Chrysobotris affinis*); 3 : Bois mort debout (e.g. *Rosalia alpina*); 4 : Écorce déhissante (e.g. *Helops coeruleus*); 5 : Bois très décomposé (e.g. *Ampedus* sp.); 6 : Écorce ombragée (e.g. *Pyrochroa* sp.); 7 : Écorce ensoleillée (e.g. *Melanotus* sp.); 8 : Amadouvier (e.g. *Bolitophagus* sp.); 9 fourré ; 10 jeune arbre mort sec (e.g. *Anobiidae*)

f- Les oiseaux

De rares espèces ont été identifiées sur le site, très fragmenté et de surface assez restreinte. Le cortège est assez classique. On notera la présence du Pic noir (*Dyocopus martius*), plus

rare dans cette partie de la région que dans les secteurs montagnards. Sa présence est une preuve supplémentaire de l'intérêt des forêts locales. La majeure partie des espèces recensées est aussi protégée, mais n'apporte pas d'enjeu supplémentaire et sera favorisée par la future gestion qui sera de toute façon bénéfique à la forêt et à son cortège avifaunistique.

Répartition par maille 10 x 10 de *Dryocopus martius* en Midi-Pyrénées



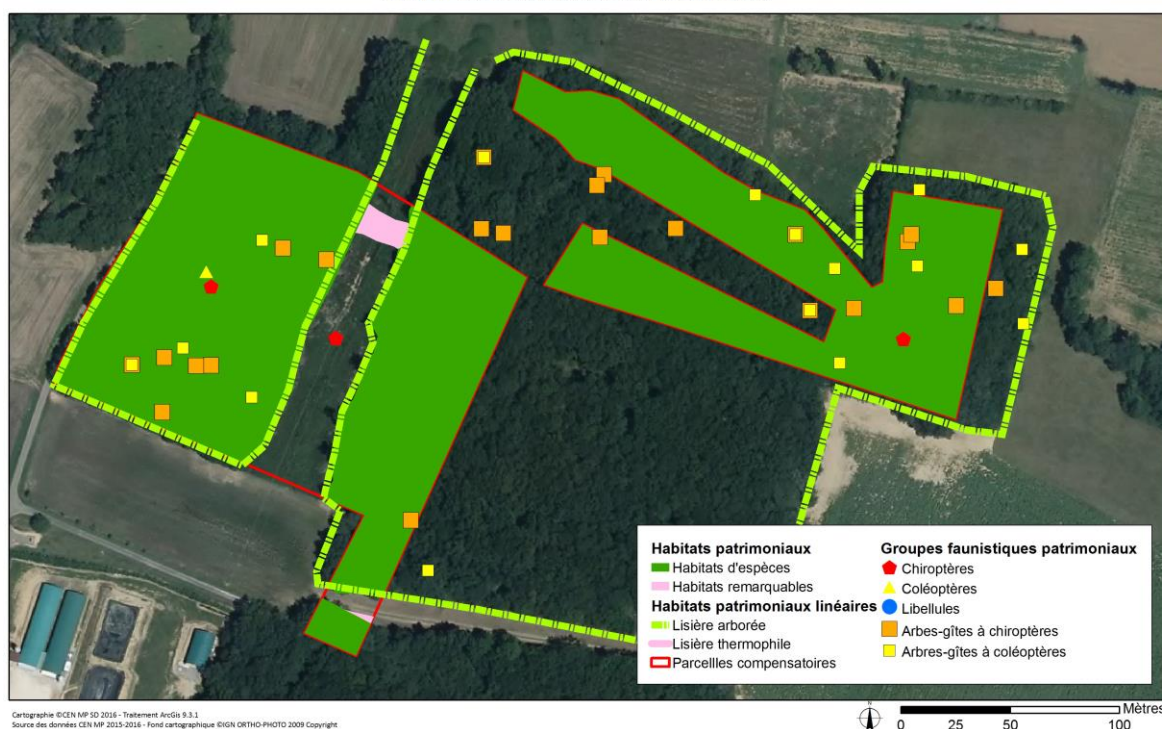
2.6.4. COMMENTAIRES ET EVALUATION PATRIMONIALE

Les enjeux patrimoniaux relatifs à la faune se concentrent principalement autour des chiroptères et des coléoptères associés aux boisements matures. Notons également l'enjeu relatif au cours d'eau avec la présence d'un cortège d'odonates représenté par l'Agrion de mercure, espèce protégée en France. Les milieux ouverts, même s'ils ne sont pas directement concernés en tant qu'habitats d'espèces, jouent également un rôle majeur en tant que territoire de chasse pour les chiroptères, en particulier les milieux types prairies riches en insectes. Ces milieux ouverts jouent également un rôle important pour l'entomofaune forestière. La plupart des espèces se développant dans les vieux arbres sénescents ou morts recherche à l'état d'imago des zones riches en fleurs pour se nourrir et se reproduire. Dans le contexte très agricole gersois, la présence de milieux ouverts riches en fleurs est donc importante en complément des milieux boisés matures.

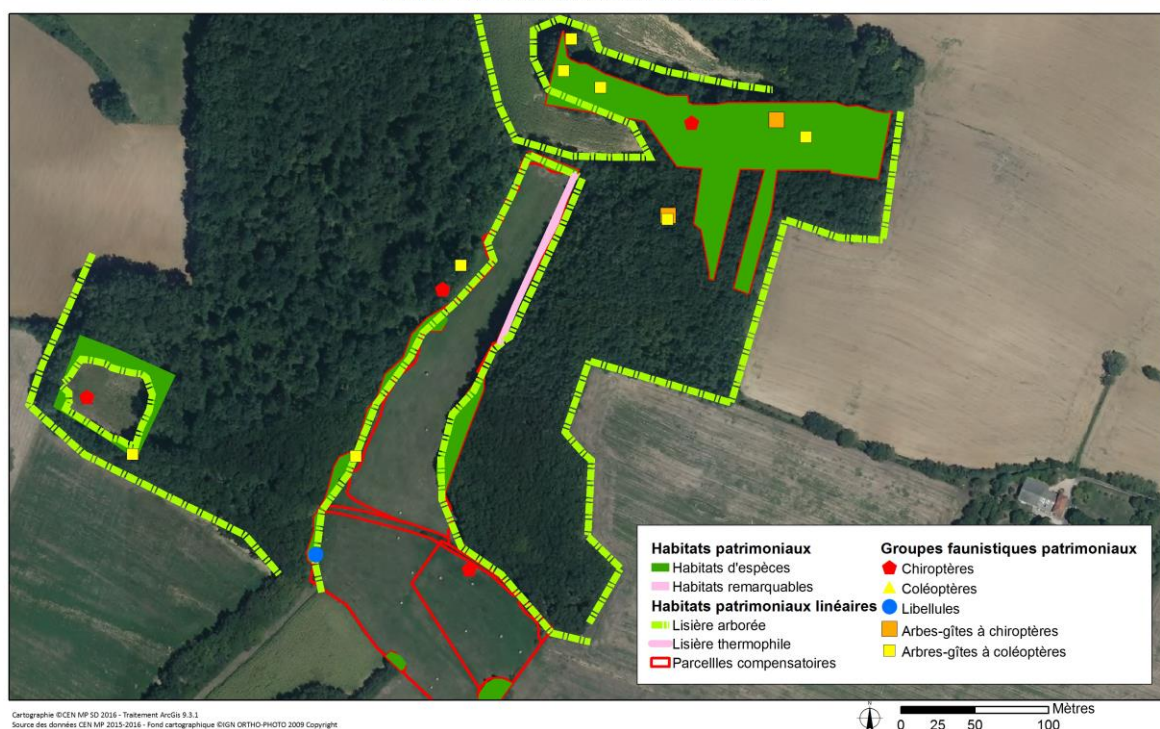
2.7. SYNTHÈSE PATRIMONIALE

Nous avons mis en avant tous les enjeux écologiques, présents sur la zone de compensation, qui incluent les espèces et habitats d'espèces à compenser en priorité et les espèces ou habitats naturels à prendre en compte présents localement, en complément. Les cartographies suivantes localisent tous ces enjeux, en termes d'espèces (chauves-souris, coléoptères, libellules) et habitats d'espèces (territoire de chasse et gîte). On peut ainsi cibler les objectifs de gestions et les actions qui en découlent et envisager un état « idéal à atteindre ».

SYNTHÈSE DES ENJEUX PATRIMONIAUX



SYNTHESE DES ENJEUX PATRIMONIAUX



3. LA GESTION CONSERVATOIRE

3.1. LES OBJECTIFS A LONG TERME

Les objectifs à long terme de la gestion sont liés aux enjeux naturalistes identifiés lors du diagnostic et doivent considérer les objectifs de la compensation énoncés par l'arrêté préfectoral n°32-2016-02. Dans le cadre de la réalisation des dossiers réglementaires relatifs aux espèces protégées, TIGF s'est engagé à appliquer des mesures de compensation sur 5,93 ha de boisements. Avec près de 8 ha en propriété dont 5 actuellement forestier et 6,35 forestiers à terme, le foncier acquis permet de répondre à la demande.

Sur ces surfaces, les objectifs à long terme de la gestion menée sont :

- **Préserver les populations de chiroptères, d'avifaune et de coléoptères.**
- **Favoriser le développement d'une biodiversité forestière associée.**
- **Favoriser le développement d'une biodiversité locale complémentaire, associée aux milieux ouverts.**

Pour atteindre ces objectifs, nous chercherons à favoriser certains habitats naturels. Les modalités de gestion permettant le développement de ces habitats naturels conditionnent les objectifs opérationnels à poursuivre.

OBJECTIFS A LONG TERME: HABITATS NAURELS



Cartographie ©CEN MP NG 2016 - Traitement QGIS 2.14
Source des données ©CEN MP NG 2016 - Fond cartographique ©IGN Copyright

N
1:5 000

3.2. LES OBJECTIFS OPERATIONNELS

Les Objectifs Opérationnels sont une déclinaison opérationnelle des Objectifs à Long Terme.

Ainsi les Objectifs opérationnels pour répondre à nos objectifs à long terme sont :

- **Maintenir et favoriser le développement d'arbres favorables au Grand capricorne** (vieux arbres sénescents), aux **gîtes des chiroptères** (arbres porteurs de cavités de tronc, fentes ou fissures) et à **l'avifaune forestière** (pics, rapaces nocturnes).
- **Augmenter la maturité des boisements** afin de favoriser l'accueil de la biodiversité forestière. Le vieillissement des peuplements s'accompagne d'une augmentation d'arbres porteurs de micro-habitats favorables à cette biodiversité.
- **Favoriser la présence de territoires de chasse et de reproduction des chiroptères et des coléoptères.** La présence de milieux ouverts riches en biodiversité (source de nourriture pour les chiroptères) et en fleurs (pour la nutrition et la reproduction des coléoptères) est essentielle. Garantir une diversité de milieux plus ou moins ouverts (prairie de fauche, lande, roncier) sera donc favorable à ces espèces.

Ces Objectifs Opérationnels se déclinent en action de gestion par entités, localisées ci-après et décrites plus précisément dans les fiches actions suivantes en reprenant le numéro de chaque entité.



Sites de compensation TIGF – RENFORCEMENT GASCOGNE MIDI CANALISATION DN 900 LUSSAGNET – BARRAN
Plan de Gestion Conservatoire - Commune de Roquebrune et Tudelle (32)

Entités de GESTION



Cartographie ©CEN MP NG 2016 - Traitement QGIS 2.14
Source des données ©CEN MP NG 2016 - Fond cartographique ©IGN Copyright

1:5 000

On distingue trois grands types d'actions pour atteindre ces objectifs opérationnels :

- Les actions de restauration qui visent à modifier un état de végétation vers un habitat naturel cible.
- Les actions d'entretien qui visent à maintenir les qualités d'un habitat naturel.
- La libre-évolution ou « non-intervention » qui vise à laisser évoluer un milieu sans intervention de gestion.

Entité	Objectif opérationnel	Action
1	Préservation et maturation	Libre-évolution
2	Maintenir la présence de vieux arbres de lisières	Entretien
3	Plantation de boisement et de haie	Restauration
4	Reconquête du milieu forestier	Libre-évolution
5	Restauration d'une prairie de fauche	Restauration
6	Préservation de l'ourlet hygrophile	Entretien
7	Préservation de la lande à bruyère	Entretien
8	Entretien des ronciers	Entretien

Objectif opérationnel par entité de gestion et type d'action envisagée

3.3. LES RESULTATS

La conduite des objectifs opérationnels doit permettre d'atteindre pour chaque entité un type d'habitat naturel. L'utilisation d'indicateurs permet d'évaluer l'atteinte des objectifs au cours de la mise en œuvre de la gestion.


Entités	Habitats naturels cibles	Indicateurs
1	Boisement mature	Evolution du nombre arbres remarquables
2	Linéaire de vieux arbres	Evolution du nombre arbres remarquables
3	Boisement restauré et haie arborée	Evolution du nombre arbres remarquables; Surface de boisement
4	Boisement spontané	Evolution du nombre arbres remarquables ; Surface de boisement
5	Prairie de fauche thermophile	Surface de prairie ; cortège d'espèces floristiques caractéristiques
6	Ourlet hygrophile	Espèces faune et flore de milieux humides
7	Lande	Surface recouverte par <i>Erica vagans</i>
8	Fourrés	-

Résultat attendu par entité de gestion et indicateur de gestion




3.4. SYNTHÈSE DES ACTIONS DE GESTION ENVISAGÉES

Le programme d'actions s'appuie sur la définition d'entités de gestion, basées en grande partie sur la cartographie des habitats, au sein desquels seront découpées des unités de gestion par la suite.




Ces opérations sont regroupées et mentionnées « GH » : Gestion des habitats et des espèces.

ENTITE GH1	CONSERVATION DES BOISEMENTS DE CHENES	PRIORITE 1
Objectif à long terme et Objectifs opérationnels	Préserver les populations de chiroptères, d'avifaune et de coléoptères liées aux boisements matures - Conserver l'état boisé et favoriser sa maturation - Garantir la pérennité du boisement par régénération naturelle	
Résumé de l'action	Le principe de gestion des milieux boisés repose sur la libre-évolution . L'objectif est d'augmenter le compartiment de bois mort et la présence de vieux arbres porteurs de micro-habitats favorables à la biodiversité forestière et en particulier aux chiroptères et aux coléoptères saproxyliques.	
Surface concernée	4.5 ha	
Habitats et/ou espèces concernés	Chênaie-charmaie, coléoptères saproxyliques, chiroptères, oiseaux	
Secteurs concernés	<div style="text-align: center;">  <p>ENTITE GH1</p> <p><small>Cartographie ©CEN MP NG 2016 - Traitement QGIS 2.14 Source des données ©CEN MP NG 2016 - Fond cartographique ©IGN Copyright</small></p> </div>	
Pratiques actuelles	Pas d'exploitation sylvicole hormis quelques coupes de bois de chauffage ou en cas de sécurité publique.	
Changements attendus	Augmentation du nombre d'arbres « remarquables » : bois mort et arbres porteurs de micro-habitats.	
Intervenants potentiels	Conservatoire d'espaces naturels de Midi-Pyrénées	

<p>Description de l'action</p>	<p>Les espèces cibles et remarquables en lien avec les objectifs sur le site dépendent de la présence de vieux arbres, ici le chêne. Le processus de maturation conduisant les arbres à devenir accueillant pour ces espèces est long. On estime à la fin de la croissance de l'arbre le début d'apparition des micro-habitats, tels que les cavités favorables aux chiroptères arboricoles, soit environ 200 ans pour un chêne. Certains d'entre eux mettront ensuite plusieurs décennies à se développer, comme c'est le cas pour les cavités d'arbres favorables pour le Pique prune (Ranius <i>et al.</i>, 2009). On considère entre 800 et 1000 ans environ le temps total du cycle sylvigénétique du chêne qui conduit à la disparition total de la matière ligneuse sous l'action des organismes saproxyliques. Le choix de la libre-évolution se justifie ici afin de préserver l'ensemble de ces processus qui dépendent d'espèces spécifiques à chaque stade et type de décomposition du bois.</p> <p>A long terme, il est important d'anticiper le recrutement des arbres qui seront dans le futur, favorables au Grand Capricorne et aux chiroptères forestiers. Les boisements sont aujourd'hui composés principalement de peuplements en cours de croissance ou s'approchant de la fin de leur phase de croissance. Les arbres matures ont favorisé l'installation du Grand Capricorne. Ces mêmes arbres ont alors subi l'action des pics dont les loges sont ensuite utilisées par les chiroptères forestiers tels que le Murin de Bechstein (Tillon, 2005).</p> <div data-bbox="448 920 798 1249" data-label="Diagram"> <p>Le diagramme illustre le cycle sylvigénétique d'un chêne à travers cinq stades représentés par des illustrations d'arbres et de souches : <ul style="list-style-type: none"> régénération : une jeune pousse à gauche. établissement : deux arbres plus grands au centre. croissance : deux arbres encore plus grands à droite. apogée : un grand arbre mature en bas à droite. effondrement : une souche d'arbre en bas à gauche. Des flèches courbes relient ces stades dans un cycle continu : régénération → établissement → croissance → apogée → effondrement → régénération. </p> </div> <p>A l'échelle de 20-30 ans, il n'apparaît pas nécessaire d'anticiper la régénération de ces peuplements encore très loin d'approcher leur phase d'effondrement.</p> <p>Cycle sylvigénétique (Emberger <i>et al.</i>, 2013)</p>
<p>Durée de l'engagement</p>	<p>30 ans</p>
<p>Périodicité de l'action</p>	<p>10 ans</p>
<p>Suivi de l'action</p>	<p>Le suivi de l'action passera par le dénombrement des arbres remarquables selon la typologie utilisée lors de la réalisation d'IBP.</p>

ENTITE GH2	ENTRETIEN DES LISIERES FORESTIERES	PRIORITE 1
Objectif à long terme et Objectifs opérationnels	Préserver les populations de chiroptères, d'avifaune et de coléoptères Favoriser le développement d'une biodiversité forestière associée Maintenir la présence de vieux arbres de lisières	
Résumé de l'action	Garantir le maintien des vieux arbres de lisière par la pratique de taille d'entretien (élagage) si nécessaire	
Surface concernée	4000 m ²	
Habitats et/ou espèces concernés	Vieux arbres, coléoptères saproxyliques, chiroptères, oiseaux	
Secteurs concernés	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>Conservatoire d'espaces naturels Midi-Pyrénées</p> </div> <div style="font-size: small;"> <p>Sites de compensation TIGF – RENFORCEMENT GASCOGNE MIDI CANALISATION DN 900 LUSSAGNET – BARRAN Plan de Gestion Conservatoire - Commune de Roquebrune et Tudelle (32)</p> </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">ENTITE GH2</p>  <p style="font-size: x-small; margin-top: 5px;">Cartographe ©CEN MP NG 2016 - Traitement OGIS 2.14 Source des données ©CEN MP NG 2016 - Fond cartographique ©IGN Copyright</p> <div style="text-align: right; font-size: x-small;">  </div>	
Pratiques actuelles	Quelques tailles d'entretien des branches qui s'étendent sur le milieu agricole	
Changements attendus	Maintien des pratiques	
Intervenants potentiels	Conservatoire d'espaces naturels de Midi-Pyrénées	

<p>Description de l'action</p>	<p>La structure des arbres en bordure de milieux agricole avec des traces de tailles anciennes témoignent de l'utilisation du bois des branches par les anciens pour se chauffer ou pour l'affouragement des troupeaux domestiques. Le Grand Capricorne ou certains chiroptères sont particulièrement favorisés par la présence de ces vieux arbres parfois multi-centenaires. Chacun de ces « individus » sur le site peut être plus ou moins menacé par l'abandon des anciennes techniques de taille (type têtard). Les tailles successives ont favorisé le développement de cavités dans le tronc. Le peu de concurrence dans la croissance de ces arbres en milieu ouvert conduit au développement de charpentières qui s'étale largement. En l'absence d'action de taille, ces charpentières, lorsqu'elles grossissent, entraînent des contraintes mécaniques qui peuvent conduire à l'éclatement du tronc. La coupe de certaines branches peut donc être préconisée afin de conserver ces arbres sur pied plus longtemps. Dans tous les cas, le bois coupé sera laissé sur site, ce qui augmentera le compartiment bois mort favorable aux espèces saproxyliques. Ce type d'entretien pourra être favorable à l'apparition de micro-habitats tels que les cavités. La coupe produit d'importantes nécroses qui évoluent sous les processus de saproxylation. L'objectif de la mesure n'est cependant pas d'avoir une gestion proactive de création de micro-habitats par mutilation volontaire.</p>
<p>Durée de l'engagement</p>	<p>30 ans</p>
<p>Périodicité de l'action</p>	<p>Tous les 5 ans, un passage annuel pour vérifier qu'aucun arbre n'est tombé sur les parcelles adjacentes.</p>
<p>Suivi de l'action</p>	<p>Le suivi de l'action passera par le dénombrement des arbres remarquables selon la typologie utilisée lors de la réalisation d'IBP.</p>

ENTITE GH3	PLANTATION D'UN BOIS ET DE HAIES CHAMPETRES	PRIORITE 1
Objectif à long terme et Objectifs opérationnels	Préserver les populations de chiroptères d'avifaune et de coléoptères Favoriser le développement d'une biodiversité forestière associée Plantation de boisements et de haies	
Résumé de l'action	En lien avec les objectifs de compensation, le maître d'ouvrage s'est engagé à réaliser la plantation de boisement et de haie arborée pour compenser les pertes d'habitats forestiers, liées à l'aménagement. Le maintien de milieux ouverts apparaît important en tant que territoire de chasse pour les chiroptères et zone de nourrissage / reproduction pour la biodiversité forestière. Il n'est donc pas envisagé de reboiser l'ensemble des milieux ouverts. Cependant, la reconnexion des bosquets et des haies alentours avec les boisements en place peut permettre de renforcer les corridors existants, favorables au déplacement des chiroptères. Elle permettra aussi d'isoler les milieux ouverts à restaurer des parcelles agricoles adjacentes et ainsi de limiter l'exposition de la future prairie aux traitements phytosanitaires utilisés sur les parcelles d'agriculture intensive adjacentes.	
Surface concernée	1.2 ha	
Habitats et/ou espèces concernés	Chênaie-charmaie, coléoptères saproxyliques, chiroptères, oiseaux	
Secteurs concernés	<div style="text-align: center;">  Sites de compensation TIGF – RENFORCEMENT GASCOGNE MIDI CANALISATION DN 900 LUSSAGNET – BARRAN Plan de Gestion Conservatoire - Commune de Roquebrune et Tudelle (32) </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ENTITE GH3 </div>  <div style="font-size: x-small; margin-top: 5px;"> Cartographie ©CEN MP NG 2016 - Traitement QGIS 2.14 Source des données ©CEN MP NG 2016 - Fond cartographique ©IGN Copyright </div> <div style="text-align: right; font-size: x-small; margin-top: 5px;">  </div>	
Pratiques actuelles	Culture	
Changements attendus	Conversion en boisement	
Intervenants potentiels	Conservatoire d'espaces naturels de Midi-Pyrénées Entrepreneur	

L'objectif est de recréer un boisement central dans l'unité de gestion, ceinturé par un linéaire de haie, tout en conservant une bande tampon de milieu ouverts entre les deux d'environ 20 m. Cette bande tampon pourra être amenée à se boiser de manière spontanée à partir des semenciers naturels présents à proximité. Ce plan de restauration permet de maximiser la diversité des milieux en lien avec la biodiversité forestière (effet lisière, boisement fermé, arbres d'alignement...).

Sur l'ouest de l'entité, un passage agricole sera conservé afin de maintenir l'accès à la future prairie de fauche.

Conformément aux exigences du dossier CNPN :

Le cortège des espèces végétales utilisées dans le cadre de la plantation se basera sur l'état des lieux réalisé au niveau des secteurs de compensation afin de conserver une cohérence dans le cortège (espèces locales) et garantir notamment une bonne adaptation des plants au sol. Pour les haies, c'est le cortège des haies champêtres qui sera suivi, ci-après quelques espèces :

- Arbres de haut jet, Tilleul à petite feuille, Chêne sessile, Merisier.
- Arbres intermédiaires, Erable champêtre, Alisier torminal, Charme commun.
- Arbustes buissonnants, Troène commun, Nerprun purgatif, Eglantier.

Pour les boisements, quelques espèces : Chêne pédonculé, Chêne pubescent, Charme, Frêne

TIGF s'engage à utiliser des espèces végétales labellisées « Végétal local » mis au point par la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux (FCBN) si ces dernières sont disponibles.



Sites de compensation TIGF – RENFORCEMENT GASCOGNE MIDI CANALISATION DN 900 LUSSAGNET – BARRAN
Plan de Gestion Conservatoire - Commune de Roquebrune et Tudelle (32)

Plan de Restauration de Boisements



Cartographie ©CEN MP NG 2016 - Traitement OGIS 2.14
Source des données ©CEN MP NG 2016 - Fond cartographique ©IGN Copyright




1:1 250

Description de l'action




La phase de plantation nécessite en premier lieu une préparation du site d'accueil. Ici, nous envisageons une préparation la moins impactante pour le sol avec la réalisation d'un trou préalable à l'endroit de plantation de chaque plant (technique potet travaillé). La présence de jeunes plants en milieu est très sensible à la pression du gibier donc chaque plant devra être protégé. L'usage de produit phytosanitaire sera interdit.

	<p>L'objectif de la plantation est d'accélérer la dynamique naturelle de reconquête d'un milieu ouvert par la forêt. Nous ne recherchons donc pas du bois de « qualité » (au sens production forestière). La densité de plants sera donc inférieure aux recommandations habituelles pour des plantations à vocation productive de 1500 à 3000 plants par hectares (<i>source CNPF</i>). Nous recommandons la plantation d'un plan tous les 4 mètres, réparti de manière équidistante sur la zone. La non-gestion de la zone plantée entraînera une concurrence entre les plants et la dynamique naturelle du milieu. L'objectif de la démarche reste toutefois d'accompagner cette dynamique naturelle même si la plantation doit permettre d'accélérer le processus.</p> <p>Une période d'arrosage est à prévoir les premiers mois (des conseils avisés seront nécessaires auprès d'un arboriculteur ou des agents ONF).</p>
Durée de l'engagement	30 ans
Périodicité de l'action	Un suivi annuel durant 5 ans et un suivi tous les 5 ans durant 20 ans
Suivi de l'action	Evolution du nombre d'arbres remarquables et Surface de boisement




ENTITE GH4	BOISEMENT SPONTANE DE LA CLAIRIERE	PRIORITE 1
Objectif à long terme et Objectifs opérationnels	Préserver les populations de chiroptères d'avifaune et de coléoptères Favoriser le développement d'une biodiversité forestière associée Reconquête du milieu forestier	
Résumé de l'action	<p>Cette petite enclave traitée anciennement en prairie de fauche est actuellement en cours de recolonisation par les ligneux et notamment les chênes. La présence de nombreux semenciers à proximité et la forte dynamique observée permet de garantir le reboisement de la zone à partir de semences locales naturelles avec une probabilité de réussite certaine. L'intensité des actions de gestion à réaliser pour lutter contre cette dynamique naturelle qui tend la plupart des milieux à redevenir forestiers serait très importante. En réponse à l'objectif de reboisement affiché, il nous apparaît donc pertinent d'accompagner la dynamique naturelle en place afin d'augmenter la surface boisée du site.</p>	
Surface concernée	2400 m ²	
Habitats et/ou espèces concernés	Chênaie-charmaie, coléoptères saproxyliques, chiroptères, oiseaux	
Secteurs concernés	<div data-bbox="469 898 1251 952" style="font-size: small;">  Sites de compensation TIGF – RENFORCEMENT GASCOGNE MIDI CANALISATION DN 900 LUSSAGNET – BARRAN Plan de Gestion Conservatoire - Commune de Roquebrune et Tudelle (32) </div> <p style="text-align: center;">ENTITE GH4</p>  <p style="font-size: x-small;">Cartographie ©CEN MP NG 2016 - Traitement QGIS 2.14 Source des données ©CEN MP NG 2016 - Fond cartographique ©IGN Copyright</p> <div style="text-align: right; font-size: x-small;">  </div>	
Pratiques actuelles	Fourrés abandonnés	
Changements attendus	Evolution naturelle vers un boisement	
Intervenants potentiels	Conservatoire d'espaces naturels de Midi-Pyrénées	
Description de l'action	Libre-évolution	
Durée de l'engagement	30 ans	
Périodicité de l'action	Aucune	
Suivi de l'action	Evolution du nombre arbres remarquables et Surface de boisement	

ENTITE GH5	RESTAURATION D'UNE PRAIRIE DE FAUCHE	PRIORITE 1
Objectif à long terme et Objectifs opérationnels	Préserver les populations de chiroptères et de coléoptères. Favoriser le développement d'une biodiversité locale complémentaire associée aux milieux ouverts - Favoriser les territoires de chasse et de reproduction des chiroptères et des coléoptères. - Entretien et restaurer les habitats naturels liés aux milieux ouverts.	
Résumé de l'action	Une des surfaces en compensation est aujourd'hui une ancienne culture de céréale. Elle était cultivée encore en 2016, désormais elle reprend naturellement en jachère. Dans le cadre de la favorisation des espèces de chauves-souris, mais aussi des coléoptères, la restauration d'une prairie de fauche sera à l'origine d'une grande diversité de fleurs pour les adultes de coléoptères floricoles et source d'une grande diversité d'invertébrés pour l'alimentation des chiroptères. Cette prairie se développera dans une ambiance paysagère bocagère avec un linéaire minimum de 630 m au contact de la prairie. Ce linéaire servira aussi d'axe de déplacement pour toute la faune. Dans un paysage local très agricole, cette prairie de fauche sera très favorable à la sédentarisation de la faune patrimoniale.	
Surface concernée	1.5 ha	
Habitats et/ou espèces concernés	Prairie de fauche, coléoptères, chauves-souris Papillons, odonates, oiseaux et autres espèces des milieux ouverts	
Secteurs concernés	<div style="text-align: center;">  Sites de compensation TIGF – RENFORCEMENT GASCOGNE MIDI CANALISATION DN 900 LUSSAGNET – BARRAN Plan de Gestion Conservatoire - Commune de Roquebrune et Tudelle (32) </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ENTITE GH5 </div>  <div style="font-size: x-small; margin-top: 5px;"> Cartographie ©CEN MP NG 2016 - Traitement OGR 2.14 Source des données ©CEN MP NG 2016 - Fond cartographique ©IGN Copyright </div> <div style="text-align: right; font-size: x-small; margin-top: 5px;">  </div>	
Pratiques actuelles	Ancienne culture de céréales	
Changements attendus	Restauration en prairie de fauche thermophile	
Intervenants potentiels	CEN MP et/ou agriculteur local	

Description de l'action	<ul style="list-style-type: none"> - La renaturation de la prairie se fera naturellement, avec la banque de graines encore disponibles dans le sol ou au gré des apports de semences naturelles. - 2 fauches par an devront être mises en place les premières années, afin d'épuiser les espèces pionnières et espèces de friches qui vont s'installer en premier. - L'andainage, la mise en balle et l'exportation de la matière devra être systématique après chaque coupe. - Le gyrobroyage sera exclu, il est d'ailleurs inutile car la flore est herbacée et non pas ligneuse. - Les bandes enherbées conservées jusqu'alors comme zone tampon, seront intégrées à la gestion et subiront les mêmes actions aux mêmes périodes. - Les lisières seront gérées pour limiter l'ombrage sur la prairie (cf. ENTITE GH2).
Durée de l'engagement	30 ans
Périodicité de l'action	<p><u>Phase de restauration</u> : 2 périodes de fauche et exportation, en mai et juillet.</p> <p><u>Phase d'entretien (N + 5)</u> : 1 seule fauche et exportation entre juin et juillet (au bon vouloir du gestionnaire), dans le meilleur cas le plus tard possible.</p>
Suivi de l'action	<p>Un relevé phytocénotique a été réalisé lors de l'inventaire initial.</p> <p>Un relevé « état zéro » après arrêt de la culture de céréales sera réalisé sur 2 placettes géo-localisées, puis 1 relevé phytosociologique (par placette) sera réalisé tous les 2 ans pour analyser l'évolution du cortège floristique et rechercher les espèces typiques, voire patrimoniales des prairies/pelouses.</p>

ENTITE GH6	ENTRETIEN DES FOSSES ET BORDES DE RUISSEAU AVEC VEGETATION HYGROPHILE		PRIORITE 1
Objectif à long terme et Objectifs opérationnels	Préserver les populations de chiroptères et de coléoptères. Favoriser le développement d'une biodiversité locale complémentaire, associée aux milieux ouverts - Favoriser les territoires de chasse et de reproduction des chiroptères et des coléoptères - Entretenir et restaurer les habitats naturels liés aux milieux ouverts		
Résumé de l'action	Un fossé de drainage sépare la grande parcelle (ancienne culture) en deux parties. Sur les bords et dans ce fossé, s'est développée une végétation d'hélophytes, apportant diversité floristique et perchoirs pour les libellules. La même strate herbacée se développe en bord de cours d'eau (Dourougne), dans le même secteur ouest de Dussere, où a été noté l'Agriion de Mercure. La conservation de cette strate de hautes herbes participera aussi à la production d'espèces florifères, favorables aux coléoptères et attirant comme la prairie des invertébrés, nécessaires à l'alimentation des chauves-souris.		
Linéaire concerné	150 m		
Habitats et/ou espèces concernés	- Ourlet hygrophile et végétation de bord de ruisseau - Libellules et invertébrés divers - Coléoptères et chauves-souris (alimentation)		
Secteurs concernés	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="font-size: small;">  <p>Sites de compensation TIGF – RENFORCEMENT GASCOGNE MIDI CANALISATION DN 900 LUSSAGNET – BARRAN Plan de Gestion Conservatoire - Commune de Roquebrune et Tudelle (32)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>ENTITE GH6</p>  </div> </div> <div style="font-size: x-small; margin-top: 5px;"> <p>Cartographie ©CEN MP NG 2016 - Traitement OGIS 2.14 Source des données ©CEN MP NG 2016 - Fond cartographique ©IGN Copyright</p> <div style="text-align: right;">  </div> </div>		
Pratiques actuelles	Non entretien des fossés, fermeture, colonisation		
Changements attendus	Fossés végétalisés et abritant une diversité floristique		
Intervenants potentiels	CEN MP		

Description de l'action	<ul style="list-style-type: none"> - Une gestion manuelle est impérative, sur et dans le fossé, en jonction avec la fauche de la prairie. - Un débroussaillage manuel sera réalisé pour limiter les prunelliers, ronce et autres espèces de friche. - L'exportation de la matière coupée sera systématiquement réalisée et celle-ci stockée en placette de compostage en sous-bois. - La pose de batardeau sera envisagée, pour inonder le fossé pendant une plus longue période avant que l'eau ne rejoigne le ruisseau en aval : cette action sera favorable aux libellules et à la flore hygrophile. - Les lisières seront gérées pour limiter l'ombrage sur le ruisseau, à cet endroit précis (cf. ENTITE GH2).
Durée de l'engagement	30 ans
Périodicité de l'action	Entretien régulier en période hivernale (octobre à mars)
Suivi de l'action	1 relevé floristique linéaire (transect) sera réalisé tous les 2 ans sur le fossé, pour analyser l'évolution du cortège et rechercher les espèces typiques, voire patrimoniales des ourlets hygrophiles.

ENTITE GH7	ENTRETIEN DE LA LANDE A BRUYERE	PRIORITE 2
Objectif à long terme et Objectifs opérationnels	Favoriser le développement d'une biodiversité locale complémentaire associée aux milieux ouverts Entretien et restaurer les habitats naturels liés aux milieux ouverts	
Résumé de l'action	Les landes sèches à Ericacées sont toutes d'intérêt communautaire, et subissent de nombreuses dégradations ou disparitions, via la fermeture naturelle du milieu ou la mise en culture ou sylviculture. Localement, la zone concernée représente une surface infime, sûrement beaucoup mieux représentée par le passé. Sa prise en compte ici n'est pas vraiment en lien avec l'intérêt premier de la compensation (coléoptères et chauves-souris), mais rentre dans l'objectif de conserver des milieux remarquables et participer à la conservation de la biodiversité. La gestion de ce site localisé sous la ligne EDF se fait annuellement pour la nécessité de conserver un milieu bas sous la ligne. Ces actions sont gérées par EDF (cf. ENTITE GH8). L'intervention sera très ponctuelle, manuelle et complémentaire à celle d'EDF, pour conserver une lande ouverte, riche et diversifiée.	
Surface concernée	300 m ²	
Habitats et/ou espèces concernés	Lande à <i>Erica vagans</i> ou Bruyère vagabonde	
Secteurs concernés	<div style="text-align: center;">  Sites de compensation TIGF – RENFORCEMENT GASCOGNE MIDI CANALISATION DN 900 LUSSAGNET – BARRAN Plan de Gestion Conservatoire - Commune de Roquebrune et Tudelle (32) </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> ENTITE GH7 </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="font-size: x-small; margin-top: 5px;"> Cartographie ©CEN MP NG 2016 - Traitement QGIS 2.14 Source des données ©CEN MP NG 2016 - Fond cartographique ©IGN Copyright </div> <div style="text-align: right; font-size: x-small; margin-top: 5px;">  </div>	
Pratiques actuelles	Entretien par gyrobroyage, sous la ligne EDF	
Changements attendus	Suppression de la strate arbustive de fermeture (ronce, prunelliers, ajoncs) au sein de la lande.	
Intervenants potentiels	EDF, CEN MP	

<p>Description de l'action</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les actions manuelles devront prévenir les actions mécaniques d'EDF, trop peu sélectives et destructrices. - Coupe ciblée et systématique des ligneux (arbres, arbustes, ronces,...) au sein de la lande sans dommage collatéral sur les bruyères. - Coupe systématique des ligneux en périphérie pour favoriser l'extension de lande sur une zone tampon de 4 m. - Exportation <u>obligatoire</u> des rémanents en placette de compostage, établie en sous-bois proche. - Délimitation et piquetage de la zone restaurée, afin d'interdire l'accès aux personnels EDF lors de leur intervention. <p style="padding-left: 40px;">=> Une information préalable auprès des services EDF s'avère nécessaire</p>
<p>Durée de l'engagement</p>	<p>30 ans</p>
<p>Périodicité de l'action</p>	<p>Intervention annuelle en période hivernale (octobre à mars)</p>
<p>Suivi de l'action</p>	<p>Un relevé floristique a été réalisé lors de l'inventaire, mais un relevé phytosociologique « état zéro » sera nécessaire pour pouvoir analyser le cortège floristique ainsi favorisé, avec un suivi tous les 2 ans.</p> <p>Une délimitation précise sera réalisée au GPS en amont et à chaque passage, pour pouvoir comparer l'évolution des surfaces restaurées (bon état de conservation) et regagnées sur les fourrés environnants, tous les 2 ans.</p>

3.5. SYNTHÈSE DES ACTIONS DE SUIVI NATURALISTES ENVISAGÉES

Afin d'évaluer l'effet de la gestion mis en place sur les groupes d'espèces concernés par la compensation et les autres enjeux identifiés sur le site, des suivis naturalistes, regroupés en 4 fiches actions, seront conduits :

SUIVI SE1	SUIVI DES CHIROPTERES	PRIORITE 1
Objectif à long terme et Objectifs opérationnels	Amélioration des connaissances pour optimiser la prise de décision, la mise en œuvre de la gestion et le suivi des actions Suivre les effets des mesures de gestion sur les espèces cibles et les habitats naturels	
Résumé de l'action	Suivi du cortège de chiroptères présent sur le site de compensation	
Entités concernées	Entités 1 à 5	
Intervenants potentiels	CEN MP	
Description de l'action	<p>Le protocole de suivi se basera sur des méthodes acoustiques, tel que celui réalisé en 2016 pour l'état initial. 2 méthodes complémentaires seront utilisées en parallèle :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Ecoute active : l'observateur écoute et comptabilise en direct les chauves-souris en réalisant des points d'écoute fixes de 15 minutes avec un détecteur D240X de Peterson. Le nombre de contact est répertorié pour chaque espèce selon la méthode de la minute positive et / ou du contact de 5 secondes. ✚ Ecoute passive : l'observateur utilise des enregistreurs qui seront installés en journée et qui vont enregistrer tous les contacts sur une tranche horaire déterminée et variable (durée de la nuit). Pour ce suivi ce sont des appareils SM2 Bat+ de Wildlife Acoustics qui seront utilisés. <p>Deux sessions d'une soirée par an, durant la phase estivale (avant envol des jeunes en juin/juillet) et automnale (phase migratoire et de transit automnal en août/septembre) seront réalisées. Pour chaque session, le même nombre de points d'écoute sera réalisé qu'en 2016.</p> <p>L'intervenant se réserve la possibilité de modifier son protocole selon le développement de nouvelles techniques ou s'il est pertinent de réaliser une étude ciblée sur un enjeu en particulier.</p> <p>En parallèle aux données acquises sur les espèces présentes, la disponibilité en termes de gîtes arboricoles potentiels sera étudiée dans le cadre des indicateurs de suivi de la gestion des milieux boisés : « évolution du nombre d'arbres remarquables ».</p>	
Durée de l'engagement	30 ans	
Périodicité de l'action	Une fois tous les 5 ans durant 30 ans	

Indicateur de suivi	<p>Pour évaluer l'effet de la gestion sur le cortège des chauves-souris, deux indicateurs pourront être mesurés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Un indicateur qualitatif qui permettra de mesurer l'évolution de la diversité spécifique du site. La valeur de l'indicateur sera le nombre d'espèces contactées ✚ Un indicateur quantitatif qui devra permettre de mesurer l'évolution de l'activité. La valeur de l'indicateur sera le nombre de contact répertorié pour chaque espèce ou groupe d'espèces. <p>Enfin, l'évolution du nombre d'arbres remarquables pourra également être interprétée comme un indicateur de l'état de conservation des chauves-souris, et plus particulièrement les espèces arboricoles ciblées par l'arrêté.</p>
----------------------------	--

SUIVI SE2	SUIVI DES OISEAUX FORESTIERS	PRIORITE 1
Objectif à long terme et Objectifs opérationnels	<p>Amélioration des connaissances pour optimiser la prise de décision, la mise en œuvre de la gestion et le suivi des actions</p> <p>Suivre les effets des mesures de gestion sur les espèces cibles et les habitats naturels</p>	
Résumé de l'action	Suivi du cortège d'oiseaux forestiers présent sur le site	
Entités concernées	Entités 1 à 5	
Intervenants potentiels	CEN MP	
Description de l'action	<p>Selon les espèces, deux protocoles seront appliqués pour le suivi des oiseaux forestiers</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Inventaire des rapaces nocturnes : la méthode reprend celle du protocole national pour l'enquête des rapaces nocturnes mis au point par la LPO. Elle consiste en 2 sessions de deux soirées au cours desquelles sont associées de l'écoute passive et de la repasse des espèces cibles sur plusieurs points. La première session doit avoir lieu entre le 15 février et le 15 mars, la seconde entre le 15 mai et le 15 juin. ✚ Réalisation de points d'écoute pour les pics et les autres oiseaux forestiers. Des points d'écoute passive seront réalisés à l'aube à deux périodes différentes (mois de mars pour les chanteurs précoces et mois de mai pour ne pas manquer les derniers migrants). De la repasse pourra être réalisée pour optimiser la détection des pics. <p>Pour ces deux protocoles, des points d'écoute seront répartis sur l'ensemble des parcelles de compensation en prenant bien en compte les différents habitats.</p>	
Durée de l'engagement	30 ans	
Périodicité de l'action	Une fois tous les 5 ans durant 30 ans	

Indicateur de suivi	<p>Les deux indicateurs de suivi pour les oiseaux seront le nombre d'espèces contactées et le nombre de points d'écoute sur lesquels chaque espèce est détectée.</p> <p>Enfin l'évolution du nombre d'arbres remarquables pourra également être interprétée comme un indicateur de l'état de conservation des oiseaux forestiers.</p>
----------------------------	---

SUIVI SE3	SUIVI DES COLEOPTERES	PRIORITE 1
Objectif à long terme et Objectifs opérationnels	Amélioration des connaissances pour optimiser la prise de décision, la mise en œuvre de la gestion et le suivi des actions Suivre les effets des mesures de gestion sur les espèces cibles et les habitats naturels	
Résumé de l'action	Suivre l'évolution du cortège des coléoptères saproxyliques	
Entités concernées	Entités 1 à 5	
Intervenants potentiels	CEN MP	
Description de l'action	<p>Le Grand Capricorne du chêne (<i>Cerambyx cerdo</i>) représente par son statut d'espèce protégée, en lien avec la compensation du site, une espèce devant faire l'objet d'un suivi.</p> <p>L'étude des arbres porteurs de traces d'activités est le meilleur indicateur de l'évolution de la présence de l'espèce sur le site. Cet indicateur sera suivi dans le cadre de l'évolution de la gestion des milieux boisés.</p> <p>En parallèle, les modes de gestion mis en place vont favoriser l'augmentation de la maturité des peuplements forestiers. Le cortège de coléoptères saproxyliques devrait évoluer en lien avec l'augmentation du compartiment bois mort et dendro-microhabitats du site.</p> <p>Des prospections ciblées seront conduites sur ces espèces par voie active au cours de l'inventaire des arbres remarquables. Une fois tous les 10 ans, une campagne de piégeage à l'aide de pièges à interception (PolytrapTM) pourra être réalisée pour compléter l'inventaire du site. La périodicité de 10 ans se justifie ici par les conditions d'évolution des milieux forestiers et une évolution relativement lente des cortèges de coléoptères associés aux vieux bois.</p> <p>Si l'utilisation de techniques de piégeage est indispensable pour conduire un inventaire des coléoptères saproxyliques du site, elle présente l'inconvénient d'être létale pour les individus capturés, avec le risque de capture d'individus de Grand Capricorne du chêne. La mise en place d'un tel dispositif devra donc être réalisée après délivrance par les services de l'état, d'une autorisation de capture de Grand Capricorne.</p>	
Durée de l'engagement	30 ans	
Périodicité de l'action	Une fois tous les 10 ans durant 30 ans	
Suivi de l'action	Evolution du cortège	

SUIVI SE4	AUTRES SUIVI NATURALISTES	PRIORITE 2
Objectif à long terme et Objectifs opérationnels	Amélioration des connaissances pour optimiser la prise de décision, la mise en œuvre de la gestion et le suivi des actions Suivre les effets des mesures de gestion sur les espèces cibles et les habitats naturels	
Résumé de l'action	Suivi d'indicateurs des milieux ouverts : flore et invertébrés	
Entités concernées	Entités 5 à 5	
Intervenants potentiels	CEN MP	

<p>Description de l'action</p>	<p>Même s'ils ne sont pas concernés directement par la compensation, plusieurs taxons peuvent représenter des enjeux de conservation ou apporter des informations complémentaires sur l'effet de la gestion des milieux ouverts. Rappelons que ces milieux génèrent des territoires de chasse riches en invertébrés, indispensables aux espèces de <u>chiroptères</u> forestiers.</p> <p>Des suivis naturalistes spécifiques peuvent donc être mis en place sur les 4 groupes taxonomiques suivants : les araignées, les rhopalocères, les orthoptères et le cortège floristique.</p> <p>Les araignées (cf. fiche FA-ARACH) Echantillonnage à l'aide d'un aspirateur thermique (protocole standardisé D-VAC). Ce protocole permet d'analyser le cortège d'espèces d'un milieu par unité de surface ; la quantité, la diversité et la densité du peuplement seront analysées. 2 voire 3 passages (printemps, été automne) seront nécessaires. Une phase de détermination en laboratoire sera indispensable.</p> <p>Les papillons rhopalocères (cf. fiche FA-RHOPA) et l'Agrion de mercure Inventaire à vue (capture filet) le long d'un transect préétabli avant le début de la mise en œuvre de la gestion (état des lieux). 2 voire 3 passages (printemps, été automne) seront nécessaires. Notons que la présence parmi les odonates d'une espèce protégée (l'Agrion de mercure) devra nécessiter un suivi spécifique sur le site en raison de son statut de protection en France, le cortège odonatologique sera étudié en même temps.</p> <p>Les orthoptères (cf. fiche FA-ORTHO) Echantillonnage par recherche directe (capture filet) et par reconnaissance des chants. 1 passage en automne sera nécessaire.</p> <p>Le cortège floristique (cf. fiche FL-02) Suivi réalisé sur des placettes dument géo localisées et repérables dans le paysage, de 3m². 1 passage par an, au printemps (fin mai-début juin) sera nécessaire. La diversité et la typicité du cortège permettra de connaître le taux de renaturation de la prairie rechercher.</p> <p>Tous les suivis nécessiterons un état des lieux / état zéro, afin de comparer l'évolution des cortèges étudiés en lien avec la restauration des milieux ouverts de prairies (mise en place de placettes, de transects, par milieux homogènes).</p> <p>Nous nous inspirerons de protocoles mis au point par le CEN MP pour analyser la gestion de zones humides (Demergès, 2011). Les fiches concernées sont citées et annexées ci-après.</p>
<p>Durée de l'engagement</p>	<p>30 ans</p>
<p>Périodicité de l'action</p>	<p>Une fois tous les 5 ans durant 30 ans</p>
<p>Suivi de l'action</p>	<p>Evolution des cortèges</p>

4. BIBLIOGRAPHIE

- Romao C (1997) Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne Version EUR 15. Commission européenne GD IX Environnement, Sécurité Nucléaire et Protection civile
- Arthur, L., Lemaire, M., 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse : Avec le Cahier d'identification. Biotope.
- Bengtsson, J., Nilsson, S.G., Franc, A., Menozzi, P., 2000. Biodiversity, disturbances, ecosystem function and management of European forests. *For. Ecol. Manag.* 132, 39–50.
- Bissardon, M., Guibal, L., 2003. Corine biotopes, Version originales, Types d'habitats français.
- Bodin, J., 2011. Les chauves-souris de Midi-Pyrénées. Répartition - Ecologie - Conservation. Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées, Toulouse.
- Buckley, Daniel J., et al. "The spatial ecology of the whiskered bat (*Myotis mystacinus*) at the western extreme of its range provides evidence of regional adaptation." *Mammalian Biology-Zeitschrift für Säugetierkunde* 78.3 (2013): 198-204.
- Brustel, H., 2001. Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Institut National Polytechnique, Sciences Agronomiques, Toulouse.
- Buse, J., Schröder, B., Assmann, T., 2007. Modelling habitat and spatial distribution of an endangered longhorn beetle - A case study for saproxylic insect conservation. *Biol. Conserv.* 137, 372–381.
- Emberger, C., Larrieu, L., Gonin, P., 2013. Dix facteurs clés pour la diversité des espèces en forêt. Comprendre l'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP). Document technique. Paris : Institut pour le développement forestier, mars 2013, 56 p.
- Goux, N., 2011. Gestion forestière et Biodiversité, les enjeux de conservation d'une espèce parapluie : *Limoniscus violaceus* (Coleoptera). PIERRE ET MARIE CURIE.
- Halkka, A., Lappalainen, L., 2001. La protection des forêts en Europe. Rapport WWF. 35 p.
- Jacquot, E., 2014. Atlas de répartition des mammifères sauvages de Midi-Pyrénées. Collection Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Ed. Nature Midi-Pyrénées. NMP et CENMP.
- Némoz, M. 2010. Recherche et caractérisation de gîtes de mise bas de Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) via la méthode de radiopistage. Site Natura 2000 « Coteaux de Lizet et de l'Osse vers Montesquiou ». 22 p.
- Nieto, A., Alexander, K.N.A., 2010. European Red List of Saproxylic Beetles. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Ranius, T., Niklasson, M., Berg, N., 2009. Development of tree hollows in pedunculate oak (*Quercus robur*). *For. Ecol. Manag.* 257, 303–310.

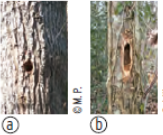

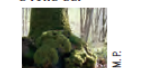










Tillon, L., 2005. Biodiversité, dynamique et conservation des petits mammifères cavicoles., in: Vallauri, D., André, J., Dodelin, B., Eynard-Machet, R., Rambaud, D. (Eds.), Bois Mort et À Cavités: Une Clé Pour Des Forêts Vivantes. Lavoisier, Paris, pp. 145–155.



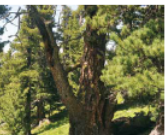



Vallauri, D., André, J., Dodelin, B., Eynard-Machet, R., Rambaud, D., 2005. Bois mort et à cavités: une clé pour des forêts vivantes, Technique et Documentation. Lavoisier. ed.

5. ANNEXES

Extrait de : Emberger, Larrieu, Gonin, 2013 - *Dix facteurs clés pour la diversité des espèces en forêt. Comprendre l'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP). Document technique* - Paris : Institut pour le Développement Forestier.

FACTEUR F

TYPOLOGIE DES MICROHABITATS			
TAB. 1 - LES GROUPES ET ESPÈCES ASSOCIÉS AUX DIFFÉRENTS MICROHABITATS			
types de microhabitats	comment les reconnaître ?	quelques précisions...	groupes d'espèces associées et exemples*
1. Cavités creusées par les pics 	Le diamètre de leur orifice est supérieur à 3 cm. Il peut s'agir de : > trous de nidification formant une loge (ouverture de forme circulaire/ovale régulière) (a); > trous de nutrition profonds de plus de 10 cm, creusés pour capturer des insectes (b).	Les pics sont capables de creuser dans du bois peu altéré. Les parois des cavités sont généralement relativement dures bien qu'à terme leur altération naturelle conduit à la formation de terreau. Un volume de bois est rapidement dégagé, laissant un espace libre parfois important dans le tronc (jusqu'à 3,5 l pour les cavités de Pic noir).	 Oiseaux cavicoles : Pics, Mésanges, Chouettes, Gobe-mouches Noctules, Murins Martre des pins Loir gris Araignées Guêpes
2. Cavités de pied, à fond dur 	Elles sont formées, au moins partiellement, par les racines de l'arbre. Le fond de la cavité est constitué par le sol ou l'écorce non altérée (absence de bois carié).	On les observe plus fréquemment chez les arbres à contreforts (Sapin pectiné, Chênes) et dans les fortes pentes.	 Rouge-gorge familier Campagnol roussâtre Chat sauvage Crapaud commun
3. Plages de bois non carié sans écorce 	Il s'agit de surfaces de bois à nu, non protégé par l'écorce, peu altéré (stades de saproxylation 1 ou 2).	Elles sont souvent liées à une blessure (chute d'arbre ou de bloc, dégât d'engin forestier).	 Coléoptères (Curculionidae, Anobiidae) Champignons corticiés (formant des croûtes)
4. Cavités évolutives à terreau de tronc 	Il s'agit de bois altéré au niveau du tronc à un stade avancé (stade de saproxylation 3 ou plus) dont la forme évolue au fil du temps. Ce microhabitat peut prendre principalement 2 formes différentes : > celle d'une plage de bois plus ou moins altérée (a) dans les premières phases ; > celle d'une cavité au moins partiellement évidée (b) dans les phases les plus avancées.	Elles sont issues des plages de bois sans écorce qui sont en processus de saproxylation.  Ce microhabitat est souvent composite car il juxtapose du bois plus ou moins altéré, du terreau (résidus de bois altéré et restes de déjections d'organismes saproxyliques) et une partie évidée pour les cavités les plus évoluées.	 Coléoptères (Cetoniidae, Elateridae), Diptères et autres arthropodes souvent très spécialisés Champignons saproxyliques + aux dernières phases d'évolution (cavités) : Certains habitants des cavités de pics Lézard des souches
5. Cavités évolutives à terreau de pied 	Elles ont les mêmes caractéristiques que les cavités évolutives de tronc, mais s'en distinguent du fait de leur contact avec le sol.	Idem que ci-dessus. Dans les cavités évolutives de pied, le terreau est parfois mélangé avec de l'humus, créant un habitat spécifique.	 Coléoptères (les Elateridae spécifiques du mélange terreau-humus), Diptères et autres arthropodes Champignons saproxyliques + aux dernières phases d'évolution (cavités) : Certains habitants des cavités à fond dur Lézard des souches
6. Cavités remplies d'eau : dendrotelmes 	Ce sont des cavités dans le bois, remplies d'eau au moins à une période de l'année. Lorsque la cavité est profonde et l'eau difficilement visible, des traces d'écoulements le long de l'écorce peuvent en indiquer la présence. En l'absence d'eau, le dendrotelme se distingue de la cavité naturelle évolutive par la présence de matière organique en état de décomposition avancée, humide et d'un brun très sombre.	Le diamètre, la qualité du fond et la hauteur dans l'arbre sont déterminants pour la faune hébergée. On peut distinguer des dendrotelmes à fond dur (a) (fond constitué d'écorce ; cas des fourches) ou à fond carié (b) (fond constitué de bois altéré ; cas des blessures, souches)	 Seulement une quinzaine d'espèces vivent dans les dendrotelmes en Europe, mais la moitié d'entre elles sont totalement inféodées à ce microhabitat. Essentiellement des Diptères (des Syrphidae, des Moustiques) et un coléoptère Scirtidae (<i>Pryonocyphon serricornis</i>)

TAB. 1 - LES GROUPES ET ESPÈCES ASSOCIÉS AUX DIFFÉRENTS MICROHABITATS			
types de microhabitats	comment les reconnaître ?	quelques précisions...	groupes d'espèces associées et exemples*
7. Fentes et écorces décollées 	Ce type regroupe : > des fentes dans le bois (ou des cavités vides avec une ouverture étroite) ; > des écorces décollées formant un abri.	Les chauves-souris utilisent préférentiellement des fentes de 1 à 5 cm de largeur, suffisamment profondes (> 10 cm) et situées à plus de 1 m du sol.	 Barbastelle d'Europe, Pipistrelles, Murins Grimpereaux Punaises (Aradidae) et autres arthropodes Araignées arboricoles, acariens
8. Champignons polypores (s.l.) 	On s'intéresse ici aux sporophores (organe reproducteur, ce que l'on appelle « le champignon » dans le langage courant) des polypores (s.l.) qui prennent la forme d'un plateau volumineux proéminent (« console »). Les polypores résupinés (au sporophore mince entièrement accolé au support) ne sont pas pris en compte.	Les polypores sont des champignons lignicoles à face inférieure porée. Ils sont révélateurs de pourritures du bois parfois très avancées. Les sporophores volumineux d'autres champignons (à lamelles, à aiguillons) peuvent également accueillir une biodiversité importante (mais ne sont pas pris en compte dans l'IBP).	 Insectes et champignons mycétophages : Coléoptères (Tenebrionidae, Erotylidae) Diptères Papillons de nuit Champignons Ascomycètes du genre <i>Hypocrea</i>
9. Coulées de sève actives 	Elles se caractérisent : > en période de végétation, par un écoulement mousseux souvent jaunâtre ; > en hiver, par des traces d'écoulement évidentes, généralement noirâtres dégageant une odeur souvent forte (goudron chez le Sapin pectiné), mais pas désagréable.	On observe des espèces différentes : > sur les écoulements de longue durée (liés à des blessures mécaniques) et ceux de courte durée (coulées de sève printanières) ; > sur les résineux et sur les feuillus. Attention à ne pas les confondre avec les coulées de résine chez les conifères et les coulées de gomme du Merisier pour lesquelles on ne connaît pas d'espèces associées.	 Diptères (Syrphidae, Drosophilidae) Coléoptères (Cetoniidae, Staphylinidae, Nitidulidae) Hyménoptères (Fourmis, Frelons) Papillons de nuit
10. Charpentières ou cimes récemment brisées 	Ce sont de grosses branches ou des cimes récemment brisées dont le bois est encore peu altéré (stades de saproxylation 1 ou 2).	Les dimensions doivent être suffisantes pour que l'habitat soit relativement pérenne et le volume de bois mort conséquent (diamètre à l'insertion > 20 cm et longueur totale > 1 m). Ce microhabitat est composite : il comporte des fentes et du bois dur apparent.	 Coléoptères et champignons saproxyliques de houppier Espèces de fentes Autres arthropodes
11. Bois mort dans le houppier 	Il s'agit de l'ensemble des branches mortes présentes dans le houppier. (Les vieilles branches cassées aux stades de saproxylation avancés entrent également dans cette catégorie et non dans la précédente).	Le bois mort présent dans le houppier constitue un habitat différent du bois mort au sol ou sur pied. Parfois, on y trouve également des cavités et des champignons polypores dont la diversité d'espèces associées vient s'ajouter.	 Coléoptères (Buprestidae) Diptères (Syrphidae) Hyménoptères (Abeilles, Guêpes) Champignon Agaricale <i>Oudemansiella muscida</i>
12. Lianes (et gui) 	Il peut s'agir de : > Lierre, Clématite, Salsepareille, Chèvrefeuille ou autres lianes utilisant les arbres comme support ; > Gui.	Elles constituent à la fois un gîte et une source de nourriture, en particulier le lierre qui fleurit à l'automne et dont les fruits sont disponibles à la fin de l'hiver, période où les végétaux offrent peu de ressources alimentaires. D'autres épiphytes telles que les mousses, lichens foliacés, fougères accueillent également des arthropodes (mais ne sont pas pris en compte dans l'IBP).	 Papillons (Phalènes) Merle noir, Troglodyte mignon




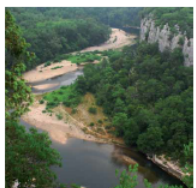
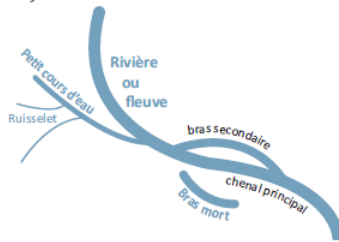

* Les groupes et exemples d'espèces sont observés dans les types de microhabitats mentionnés, mais la présence du microhabitat n'induit pas forcément la présence de l'ensemble de ces espèces.

Se référer aux rabats pour la signification des pictogrammes et l'illustration des stades de saproxylation.



TYPLOGIE DES MILIEUX AQUATIQUES

TAB. 1 - LA TYPLOGIE DES MILIEUX AQUATIQUES DE L'IBP
















Types de milieux aquatiques	Comment les reconnaître ?	Remarques
Sources (et suintements) 	<p>Émergences ponctuelles d'eau souterraine. Ces milieux se limitent au point où l'eau sourd. Elle peut prendre la forme d'une source ou d'une zone d'écoulement diffus sur pentes et sur rochers (suintements). Ces milieux peuvent se prolonger en un ruisseau ou en zone marécageuse (qui constituent alors d'autres types).</p>	<p>À la sortie de la source, l'eau a les caractéristiques de la nappe dont elle est issue, avec une température très constante, généralement fraîche même en été et avec une concentration en oxygène élevée. Il existe néanmoins des sources chaudes. Dans tous les cas, ses caractéristiques sont différentes de celles du ruisseau ou de la zone marécageuse qui peuvent prolonger la source.</p> <p>Ces milieux abritent une biodiversité originale, dont certaines espèces à haute valeur patrimoniale telles que la fougère <i>Trichomanes speciosum</i> ou encore l'herbacée <i>Lysimachia ephemerum</i>.</p>
Ruisselets, fossés humides non entretenus et petits canaux 	<p>Ce type regroupe :</p> <ul style="list-style-type: none"> des cours d'eau naturels, situés les plus en amont du réseau hydrographique, à faible débit et de largeur réduite (< 1 m). des cours d'eau artificiels de faible largeur (< 1 m), en particulier fossés de drainage ou canaux d'irrigation. 	<p>La morphologie et les caractéristiques de ces cours d'eau sont variables, étroitement liées au courant (dépendant fortement de la pente : torrents et cascades en montagne, présence possible de méandres sur les sections à pente faible).</p> <p>L'écoulement de l'eau est généralement permanent dans le cas des rivières et fleuves (éventuellement intermittent en région méditerranéenne, notamment pour les bras secondaires). Il peut être en revanche permanent ou temporaire pour les petits cours d'eau et ruisselets. La présence d'une flore spécifique, souvent hygrophile, sur les bords ou le fond du cours d'eau, est indicatrice de l'immersion du milieu durant une bonne partie de l'année.</p>
Petits cours d'eau 	<p>Cours d'eau de petite taille (largeur 1 à 8 m), situés juste en aval des ruisselets dans le réseau hydrographique. Alimentés par un bassin peu étendu, leurs débits sont faibles.</p>	<p>Les berges et le lit peuvent être laissés à une dynamique naturelle ou modifiés par l'Homme. Cependant, les cours d'eau aux berges maçonnées et les fossés régulièrement entretenus accueillent un nombre d'espèces beaucoup plus limité (un substrat naturel rugueux, permettant notamment un ancrage et des abris, est particulièrement important en présence de courant).</p> <p>Les ruisselets et petits cours d'eau peuvent se retrouver entièrement sous le couvert de la végétation forestière, du fait de leur faible largeur.</p>
Rivières et fleuves (estuaires et deltas) 	<p>Cours d'eau de largeur > 8 m, situés en aval des petits cours d'eau. Ils peuvent se subdiviser en un chenal principal et des bras secondaires connectés au chenal principal.</p> <p>Les rivières se jettent dans d'autres cours d'eau, alors que les fleuves se jettent dans l'océan ou dans la mer. Les fleuves peuvent se terminer par un estuaire (zone soumise au balancement des marées avec un mélange d'eau douce et d'eau marine) ou par un delta (division du fleuve au niveau de l'embouchure en plusieurs chenaux en raison de l'accumulation de sédiments).</p>	
Bras morts 	<p>Annexes fluviales correspondant à d'anciens chenaux, la plupart du temps déconnectées du lit principal ou des bras secondaires, sauf très ponctuellement en période de crues (cf. schéma ci-dessus)</p>	<p>Forte variation saisonnière du volume d'eau et de ses caractéristiques (température...), ce qui influe sur la végétation et la faune présentes.</p>



TAB. 1 - LA TYPOLOGIE DES MILIEUX AQUATIQUES DE L'IBP

Types de milieux aquatiques	Comment les reconnaître ?	Remarques
<p>Lacs (et plans d'eau profonds)</p>  <p>© P.F.G.</p>	<p>Plans d'eau continentaux caractérisés par une profondeur et une superficie importantes.</p> <p>(Origine naturelle ou artificielle).</p>	<p>Au-delà d'une quinzaine de mètres de profondeur, la lumière ne pénètre plus les eaux et la température décroît rapidement. Les espèces végétales ne peuvent pas se développer au-delà de cette limite. Un brassage des eaux s'effectue saisonnièrement.</p> <p>Dans le cas des lacs artificiels (gravières, anciennes carrières, réservoirs, retenues d'eau pour l'irrigation, le soutien d'étiage ou l'hydroélectricité...), les berges maçonnées limitent fortement la présence d'espèces. Ces milieux peuvent néanmoins être utilisés pour certaines fonctions (repositoires pour les canards par exemple).</p>
<p>Étangs et lagunes (et plans d'eau peu profonds)</p>  <p>© P.F.G.</p>	<p>Plans d'eau de faible profondeur (1 à 3 m de profondeur en moyenne), mais dont le fond est parfois soustrait à l'action thermique du soleil.</p> <p>(Origine naturelle ou artificielle).</p>	<p>Selon l'alimentation et les caractéristiques de l'eau, on peut distinguer :</p> <ul style="list-style-type: none"> > l'étang : plan d'eau douce, continental. Alimenté essentiellement par son bassin pluvial. > la lagune : plan d'eau littoral, séparé de la mer par un cordon littoral ou une dune. On distingue les lagunes d'eau saumâtre (communication temporaire ou permanente avec le milieu marin par un chenal) des lagunes d'eau douce (totalement isolées de la mer, alimentées par les eaux de ruissellement, les cours d'eau ou la nappe phréatique). Les lagunes sont souvent appelées « étangs ». <p>La faible profondeur favorise le développement de la végétation tant aquatique qu'amphibie (capable de vivre également hors de l'eau). Ces milieux sont souvent caractérisés par une forte productivité végétale et animale.</p>
<p>Mares (et autres petits points d'eau)</p>  <p>© L.L.</p>	<p>Étendues d'eau stagnante, de faible superficie (maximum 5000 m²) et de faible profondeur (jusqu'à 2 m). Toute la colonne d'eau est sous l'action du rayonnement solaire et des plantes peuvent s'enraciner partout sur le fond.</p> <p>(Origine naturelle ou artificielle).</p>	<p>On inclura dans cette catégorie tous les points d'eau de faibles profondeur et surface, tels les souilles d'ongulés, fosses, réservoirs, abreuvoirs, flaques..., même lorsque la végétation aquatique est absente du fait de leur origine anthropique ou de leur caractère éphémère.</p> <p>L'eau provient des précipitations, du ruissellement ou de résurgences. La mare peut donc être sensible aux variations climatiques et ainsi s'assécher en été, en particulier en zone méditerranéenne.</p> <p>Les ornières peuvent être favorables à certaines espèces ; elles ne sont cependant pas à favoriser car antinomiques avec le respect des sols.</p>
<p>Tourbières</p>  <p>© P.F.G.</p>	<p>Zone humide où les conditions écologiques particulières ont permis la formation d'un sol constitué de tourbe (matière organique mal ou non décomposée du fait de la présence permanente d'eau stagnante ou très peu mobile, ce qui crée des conditions asphyxiantes).</p>	<p>Il existe une grande diversité de tourbières. On distingue notamment les tourbières acides des tourbières alcalines (également appelées « bas-marais ») caractérisées par des cortèges végétaux très différents. Les premières sont notamment le domaine des Sphaignes (espèces témoins des périodes climatiques froides passées) et des plantes carnivores, les secondes celui des laïches.</p> <p>Les vastes tourbières peuvent également inclure des plans d'eau et être associées à des cours d'eau. Elles sont également des zones d'alimentation, de repos et de reproduction d'animaux qui recherchent une grande quiétude.</p>
<p>Zones marécageuses</p>  <p>© P.F.G.</p>	<p>Zones humides où le sol est constamment gorgé d'eau et souvent recouvert par une couche d'eau stagnante, sans formation de tourbe. Le niveau de l'eau est variable, mais toujours suffisant pour permettre à une végétation hygrophile de subsister.</p>	<p>De surfaces très variables, les zones marécageuses occupent les dépressions et les terrains à faible pente, en particulier dans les régions de marais.</p> <p>Les zones marécageuses sont souvent associées à des sources, des cours d'eau ou encore des plans d'eau.</p>



TYPOLOGIE DES MILIEUX ROCHEUX				
TAB. 1 – DIVERSITÉ DES TYPES DE MILIEUX ROCHEUX ET GROUPES D'ESPÈCES ASSOCIÉES				
Types de milieux rocheux	Comment les reconnaître ?	Remarques	Groupes potentiellement présents dans tous les types*	+ Groupes inféodés à certains types*
Falaise 	Paroi rocheuse subverticale de plusieurs dizaines de mètres de hauteur	<ul style="list-style-type: none"> > Milieu composite du fait de sa grande dimension. > Contrastes thermiques élevés pour les parties non ombragées de la falaise, sécheresse importante du fait de la prise au vent et de l'absence de réservoirs d'eau. 		
Dalle 	Vaste affleurement rocheux subhorizontal	L'horizontalité facilite : <ul style="list-style-type: none"> > le développement d'un lithosol favorable à la végétation ; > la formation de petits réservoirs d'eau temporaires. 		
Lapiaz 	Surface de roche carbonatée, régulièrement interrompue par des fissures plus ou moins profondes, creusées par dissolution. Sont également comprises dans ce type les grandes diaclases présentes de manière isolée sur une dalle, correspondant à de profondes fractures de la roche, sur plusieurs mètres.	Milieu composite, constitué d'une unité dalle ou bloc et de fissures dans lesquelles les conditions climatiques et lumineuses sont particulières : fraîcheur, humidité, faible luminosité.	 	
Grotte et gouffre 	Seule l'ouverture est visible.	Conditions microclimatiques et de luminosité très spécifiques : <ul style="list-style-type: none"> > humidité et température constantes ; > lumière décroissante depuis l'ouverture, pouvant devenir très faible à nulle. 		
Amoncellement de blocs stables  	Accumulation de pierres et de blocs stabilisés, d'origine naturelle (éboulis stable) ou anthropique (tas de pierre, murette ou ruine).	<ul style="list-style-type: none"> > Présence, entre les blocs, de matière organique évoluée ou de terre fine, parfois en faible quantité. > Dans ces éboulis, l'ensemble des microcavités intercommunicantes constitue un milieu à part entière, appelé « milieu souterrain superficiel » où vivent des arthropodes très spécialisés. 	 	



TAB. 1 – DIVERSITÉ DES TYPES DE MILIEUX ROCHEUX ET GROUPES D'ESPÈCES ASSOCIÉES				
Types de milieux rocheux	Comment les reconnaître ?	Remarques	Groupes potentiellement présents dans tous les types*	+ Groupes inféodés à certains types*
Affleurement de bancs de galets 	Accumulation de galets dans le lit majeur des cours d'eau (les plages de galets des lits mineurs sont intégrées dans le milieu aquatique). Ces galets sont souvent partiellement recouverts par la végétation.	Galets pouvant être remobilisés par le cours d'eau lors des crues.	 	
Éboulis instable 	Accumulation de pierres et blocs instables.	Très peu ou pas de matière organique évoluée. Instabilité entretenue par : > la mise en mouvement (par exemple par le passage d'un gros mammifère) ; > l'alimentation avec de nouveaux blocs (issus de la fragmentation d'une falaise par exemple).		
Chaos de blocs 	Amoncellement de très gros blocs (> 2 m).	> Grands espaces vacants entre les blocs. > Crée des conditions souvent humides et froides entre les blocs.	 	
Rocher  	Il peut s'agir de : > gros blocs ; > paroi ou corniche rocheuse ; > affleurement de la roche sous-jacente ne formant pas une dalle ou un lapiaz. Deux sous-types peuvent être distingués en fonction de la dimension : > grands éléments rocheux (> 2 m de hauteur, mais inférieurs à la hauteur du peuplement) ; > éléments rocheux moyens (de 20 cm à 2 m de hauteur, recouvrant au total une surface significative).	> Peut être riche en microreliefs variés et constituer un milieu composite dans le cas de rochers de grande dimension. > Cas de rochers de petite dimension : moins composites mais s'ils sont présents en grand nombre dans le peuplement, ils offrent des habitats dans des situations variées, particulièrement appréciés des invertébrés et reptiles.	  	

* Se référer aux rabats pour la signification des pictogrammes.