

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE PREALABLE POUR LA REALISATION DU DOCUMENT D'OBJECTIFS DE LA ZONE SPECIALE DE CONSERVATION



MONTAGNES DU BARETOUS FR7200749

DOCUMENT DE SYNTHESE

MAI 2016



Thierry LAPORTE & AI.
Responsable Assistance Technique

Rédaction des parties sur les Chiroptères :
Denis Vincent, LPO Aquitaine



**DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE PREALABLE POUR LA
REALISATION DU DOCUMENT D'OBJECTIFS DE LA ZONE
SPECIALE DE CONSERVATION**

**MONTAGNES
DU BARETOUS**

FR7200749



**Conservatoire
d'espaces naturels
Aquitaine**

Thierry LAPORTE & AL.

Responsable Assistance Technique

Conservatoire d'Espaces Naturels d'Aquitaine
Antenne Béarn
60 à 64, rue des Genêts
64121 SERRES CASTET

Rédaction des parties sur les Chiroptères : Denis Vincent, LPO

Document de synthèse

-

Mai 2016

Remerciements

ONF : Christophe Chauliac, Jean-François Etchepare et Cyril Van Meer

Le bureau d'étude «Biotope »

*CBN : Marta Infante-Sanchez, Ludovic Olicard, François Prudhomme et
Gilles Corriol*

*CECRV, notamment son président, Jean-Jacques Lazare, botaniste et
phytosociologue*

*Membres du Groupe d'Etude des Tourbières, notamment Francis
Muller, Pierre Goubet*

*Conseil général des Pyrénées-Atlantiques, notamment Yann Cornen et
François Esnault*

*Les services de l'Etat : DDTM64, notamment Jérôme Barberis et Emilie
Laborde et DREAL Aquitaine*

Le botaniste, Antonin Nicol

*Jean-Pierre Besson, spéléologue, naturaliste et entomologiste
spécialisé dans la faune cavernicole, qui nous a malheureusement
quitté en 2014 et à qui nous rendons un dernier hommage*

*L'association « le Paon du Jour », notamment son Président,
lépidoptériste, Pierre-Camille Leblanc*

*Chargés d'étude du CEN Aquitaine : Julien Morandin (2011-2013),
Fanny Guillaud et Déborah Ruhland (2010)*

*Chargées de mission du CEN Aquitaine qui ont travaillé sur les
inventaires Loutre et Desman et collaboré à la présentation générale
du site : Clémence Fonty et Virginie Leenknecht*

*Mathieu Duffau, chargé de mission du CEN Aquitaine pour sa
collaboration.*

*Service SIG du CEN Aquitaine : Thomas Gachet, Emilie Fumey et
Marion Krencker (2010)*

*Stagiaires écologues : Gaëlle Bernadas et Franck Lauer (2013), Emilie
Thibaud et Pierrick Esquelisse (2012), Fabian Desbois et Martin Legaye
(2011), Alizée Fouchard (2010).*

*Remerciement aux habitants et acteurs du territoire qui ont
grandement facilité nos inventaires : communes, commissions
syndicales, ONF, ONEMA, ONCFS, SHEM, ...*

AVANT-PROPOS

La restitution des diagnostics écologiques préalables aux documents d'objectifs menés sur l'ensemble des sites Natura 2000 de Haute Soule et du Barétous de 2010 et 2014 par le CEN Aquitaine, reprend en partie, dans un souci d'harmonisation et simplification, la structure de la restitution des diagnostics écologiques réalisés dans le même cadre par l'ONF sur les sites Natura 2000 des massifs du Haut Béarn (Christophe CHAULIAC, ONF, 2014.). Elle se présente sous la forme de plusieurs documents distincts :

- **Un document de synthèse** (objet de ce rapport) qui retranscrit le résultat et l'analyse des inventaires écologiques menés durant quatre années sur la Zone de Conservation Spéciale : FR7200749, «MONTAGNES DU BARETOUS». Les résultats présentés sont restitués sous forme de synthèse. Seuls les éléments importants y figurent, et ce afin d'offrir une meilleure lisibilité et compréhension des richesses et des enjeux écologiques propres à ce site.
- **Une annexe rassemblant l'ensemble des fiches habitats et espèces** des sites Natura 2000 des Montagnes de Haute Soule et du Barétous. Les espèces et les milieux sont présentés sous forme de fiche de synthèse.
- **Un atlas cartographique** commun à l'ensemble des sites Natura 2000 des massifs de Haute Soule et du Barétous déclinée par massif qui restitue :
 - ✓ La cartographie des **habitats naturels dominants**
 - ✓ La cartographie des **habitats naturels d'intérêts communautaire et prioritaire dominants**
 - ✓ La cartographie des habitats d'espèces listées par l'annexe II de la directive « Habitats, faune, flore ».
- **Un document de compilation**, qui a pour vocation de présenter de manière exhaustive l'ensemble des méthodes, des inventaires et des analyses résultant des quatre années d'étude.
- **Un guide typologique** qui décrit sous forme de fiches synthétiques **chaque habitat naturel d'intérêt communautaire et prioritaire** présent sur la Haute-Soule et le Barétous. Ce document est destiné à améliorer la compréhension des particularités de chaque milieu constituant la biodiversité des massifs de la Haute Soule et du Barétous.

Les documents de compilation et le guide typologique sont consultables sur demande à la DREAL Aquitaine à Bordeaux et à la DDTM des Pyrénées-Atlantiques à Pau.

Les diagnostics préalables réalisés par la LPO Aquitaine sur les quatre Zones de Protection Spéciale qui se superposent en partie aux cinq Zones Spéciales de Conservation font l'objet de documents de synthèse spécifiques.

SOMMAIRE

| | |
|---|-----------|
| PRÉSENTATION SYNTHÉTIQUE..... | 7 |
| I. FICHE D'IDENTITE DU SITE | 8 |
| II. CONTEXTE HUMAIN ET PHYSIQUE | 8 |
| 1.1. Situation :..... | 8 |
| 1.2. Humain : | 9 |
| 1.3. Climat..... | 9 |
| 1.4. Géologie et paysage :..... | 10 |
| MÉTHODOLOGIE D'ÉTUDE..... | 17 |
| I. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE | 20 |
| 1. <i>Inventaire des habitats naturels</i> | 20 |
| 1.1. Méthodologie | 20 |
| 1.2. Degré de conservation..... | 20 |
| 2. <i>Inventaire des espèces</i> | 24 |
| 2.1. Les espèces végétales et leurs habitats..... | 24 |
| 2.2. Les espèces animales et leurs habitats..... | 24 |
| 2.3. Evaluation du degré de conservation des espèces..... | 27 |
| II. METHODOLOGIE DE CARTOGRAPHIE | 29 |
| 1. <i>Cartographie des habitats naturels</i> | 29 |
| 1.1. Cartes préalables des habitats naturels | 29 |
| 1.2. Cartographie de terrain | 29 |
| 1.3. Synthèse : | 34 |
| 1.4. Validation de la cartographie : | 36 |
| III. CARTOGRAPHIE DES HABITATS D'ESPECE | 38 |
| INVENTAIRES ÉCOLOGIQUES | 39 |
| I. LES HABITATS NATURELS..... | 39 |
| 1. <i>Les habitats naturels présents sur le site</i> | 39 |
| 2. <i>Les habitats naturels d'intérêt communautaire</i> | 41 |
| 3. <i>Evaluation des degrés de conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire</i> | 45 |
| 3.1. Selon la typologie des habitats..... | 45 |
| 3.2. Selon la cartographie des habitats | 47 |
| 4. <i>Dynamique des milieux naturels</i> | 54 |
| 5. <i>En Résumé</i> | 59 |
| II. LES ESPECES VEGETALES | 59 |
| 1. <i>Les espèces végétales d'intérêt communautaire</i> | 60 |
| 1.1. Espèce « avérée » du site (présence historique sur le site) | 60 |
| 1.2. Espèce potentielle présente sur le site..... | 60 |
| 2. <i>Les autres espèces végétales patrimoniales</i> | 60 |
| 3. <i>Degré de conservation des espèces végétales d'intérêt communautaire</i> | 62 |
| 4. <i>En Résumé</i> | 63 |
| III. LES ESPECES ANIMALES | 63 |
| 1. <i>Les espèces animales d'intérêt communautaire</i> | 64 |
| 2. <i>Les autres espèces animales patrimoniales</i> | 70 |
| 3. <i>Degré de conservation des espèces animales d'intérêt communautaire</i> | 71 |
| IV. EN RESUME | 72 |

| | |
|---|------------|
| LES ENJEUX DE CONSERVATION | 73 |
| I. METHODE DE HIERARCHISATION | 74 |
| II. HIERARCHISATION DES ENJEUX DE CONSERVATION | 75 |
| 1.1. Hiérarchisation des habitats naturels..... | 75 |
| 1.2. Hiérarchisation des espèces végétales..... | 80 |
| 1.3. Hiérarchisation des espèces animales..... | 84 |
| ORIENTER LES OBJECTIFS À ATTEINDRE SUR LE SITE | 90 |
| I. LES OBJECTIFS DE CONSERVATION | 90 |
| 1.1. La non-intervention : | 90 |
| 1.2. Le maintien des pratiques | 92 |
| II. LES OBJECTIFS DE GESTION | 95 |
| III. LES OBJECTIFS D'AMELIORATION DES CONNAISSANCES..... | 99 |
| IV. EN RESUME | 100 |
| ANNEXES | 101 |
| BIBLIOGRAPHIE..... | 102 |

RECUEIL CARTOGRAPHIQUE

Plusieurs cartes de description et d'analyse thématique éclairent et illustrent les propos du présent volume de synthèse.

| | |
|--|-----------|
| CARTE 1 : LOCALISATION DU SITE NATURA 2000 | 16 |
| CARTE 2 : LOCALISATION DES 65 RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES..... | 30 |
| CARTE 3 : ZONES CARTOGRAPHIEES PAR ECHANTILLONNAGE ET PAR EXTRAPOLATION | 32 |
| CARTE 4 : PRINCIPALES FORMATIONS VEGETALES PRESENTES SUR LE SITE | 39 |
| CARTE 6 : DEGRE DE CONSERVATION DES HABITATS NATURELS DU SITE | 52 |
| CARTE 7 : LOCALISATION DES ESPECES ANIMALES EN ANNEXE II DE LA DIRECTIVE « HABITATS » (HORS CHIROPTERES) ET D'UNE ESPECE DE L'ANNEXE IV : L'AZURE DU SERPOLET | 63 |

INTRODUCTION

Le réseau Natura 2000 est le réseau des sites naturels le plus remarquable de l'Union Européenne (UE). Il a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire des 27 pays de l'Europe. Il vise à assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des habitats d'espèces de la flore et de la faune sauvages d'intérêt communautaire. Pour cela, il tient compte de l'activité économique, sociale et culturelle et des particularités régionales propres du territoire, le but est de promouvoir une gestion concertée et assumée par tous les acteurs intervenant sur les espaces naturels.

Le réseau Natura 2000 est constitué de :

- ✓ Zones Spéciales de Conservation (ZSC) désignées au titre de la directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (dite : directive « habitats faune flore »).
- ✓ Et de Zones de protection spéciale (ZPS) désignées au titre de la directive 2009/147/CEE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages (dite : directive « oiseaux »).

Un site peut être désigné au titre de l'une ou l'autre de ces directives, ou au titre des deux directives sur la base du même périmètre ou de deux périmètres différents. Les directives listent des habitats naturels et des espèces rares dont la plupart émanent des conventions internationales telles celles de Berne ou de Bonn. L'ambition de Natura 2000 est de concilier les activités humaines et les engagements pour la biodiversité dans une synergie faisant appel aux principes d'un développement durable.

En France, les sites Natura 2000 sont accompagnés d'un document d'objectifs (DOCOB) définissant les actions concrètes et leur programmation. Ce document contribue ainsi à faire reconnaître les territoires en leur accordant les moyens nécessaires à leur préservation et à leur mise en valeur. Il constitue un outil politique audacieux d'aménagement et de gestion du territoire, à la disposition des acteurs locaux.

Définie par un état des lieux précis, la phase d'inventaire et de cartographie d'un DOCOB constitue une étape primordiale difficile à mettre en place. Afin de simplifier cette opération et pour permettre la réalisation d'un DOCOB, une phase de diagnostic écologique nommée « **diagnostic préalable** » doit être conduite.

Missionné par les services de l'état, le CEN Aquitaine en partenariat avec la LPO Aquitaine est chargé de réaliser les diagnostics écologiques sur les sites Natura 2000 des massifs de Haute Soule et Barétous (cinq zones spéciales de conservation visées par la directive « habitats faune flore » et quatre zones de protection spéciale visées par la directive « oiseaux »).

Le diagnostic écologique faisant l'objet de ce rapport concerne le site « Natura 2000 » : FR7200749, «MONTAGNES DU BARETOUS». Ce site fait partie des sites proposés dans le cadre de la mise en œuvre de la directive européenne 92/43/CEE dite directive « habitats faune flore ».

Le rapport présenté ci-après dresse un bilan synthétique des études et des données compilées entre 2010 et 2013.

PRÉSENTATION SYNTHÉTIQUE

Pour bien comprendre : La Directive Habitats faune flore.

La directive habitats, faune flore (DHFF) a pour objectif de stopper l'érosion de la biodiversité européenne. A ce titre elle liste au travers de différentes annexes, les habitats naturels et les espèces qui doivent être protégés en Europe.

La directive est composée de 6 annexes :

L'**annexe I** liste les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones Natura 2000 dites Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ou sites d'intérêt communautaire (SIC).

L'**annexe II** regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).

L'**annexe III** donne les critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC.

L'**annexe IV** liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées.

L'**annexe V** concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Pour finir, l'**annexe VI** énumère les méthodes, moyens de capture, de mise à mort et modes de transport interdit.

Cette directive fait donc la distinction entre les espèces qui nécessitent une attention particulière quant à leur habitat, celles qui doivent être strictement protégées et celles dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de réglementation. Cette dernière catégorie regroupe les espèces qui font l'objet d'une utilisation commerciale, artisanale, ou traditionnelle et dont le statut, sans être franchement défavorable, inspire quelques inquiétudes, soit pour des populations particulières, soit dans des zones géographiques bien limitées. (Source : <http://droitnature.free.fr/Shtml/DirectiveHFF.shtml> - 2003).

En bref, les éléments fondamentaux instaurés par la DHFF visent donc les habitats naturels mentionnés en Annexe I et les espèces listées en Annexe II. Au travers de ce dossier de synthèse, seuls ces éléments sont considérés comme d'intérêt communautaire.

I. FICHE D'IDENTITE DU SITE

Ces informations émanent du **Formulaire Standard de Données** du site « natura 2000 » de montagnes du Barétous (Date d'édition : 22/10/2014. Données issues de la dernière base transmise à la Commission européenne). Elles sont en partie amenées à être révisées en fonction des résultats de la présente étude.

Nom officiel du site Natura 2000 : «**MONTAGNES DU BARETOUS**»

Numéro officiel du site Natura 2000 : **FR7200749**

Date de transmission du SIC (proposition de la France à l'Europe) : **30/09/2002**

Date de confirmation de classement du site comme SIC (JO de l'UE) : **07/12/2004**

Date de l'arrêté ministériel portant désignation de la ZSC (transposition en droit français du classement Natura 2000) : **22/07/2014**

Désigné au titre de la Directive « Habitats, faune et flore » 92/43/CEE : **OUI**

Localisation du site Natura 2000 : **Aquitaine – Pyrénées-Atlantiques (64)**

Régions biogéographiques : **Alpine : 56% et Atlantique 44%**

Communes concernées par le site Natura 2000 : **ARETTE, HAUX, ISSOR, LAGUINGE-RESTOUE, LANNE-EN-BARETOUS, LICQ-ATHEREY, MONTORY, OSSE-EN-ASPE et SAINTE-ENGRACE**

Superficie officielle (FSD) du site Natura 2000 : **14 600 ha**

Gradient d'altitude : **250 m à 1 550 m**

Recouvrement de la forêt : **45 %**

Sources : <http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR7200749>

II. CONTEXTE HUMAIN ET PHYSIQUE

1.1. Situation :

Les montagnes du Barétous se situent entre les montagnes basques et les montagnes béarnaises, sur 9 communes de la Soule et du Béarn. Elles se trouvent au Sud Sud-Est de Tardets, dont une petite partie de la commune est accolée au site, au Nord-Est de Larrau, à 9 km au Sud-Est de Mauléon et 12 km au Sud-Ouest d'Oloron Sainte-Marie.

Le site « Natura 2000 » est situé à l'extrémité Est de la Soule. Il est bordé au Sud par le site « Montagnes de la Haute-Soule », à l'Est par le Lourdios et la vallée d'Aspe, à l'Ouest par le site « Montagnes du Pic de Escaliers » et au Nord par la vallée du Vert.

Les points culminants de ce massif sont d'Ouest en Est le Pic Harribeltzéta (918m), le Pic Hilague (1337m), le Pic d'Igountze (1387m), le Pic d'Arbouty (1542m), le Pic d'Issarbe (1559m), le Pic d'Arguabelle (795m), le Pic de Sudou (1167m), le Pic de Légorre (1359m) et le Pic Soulaing (1369m). Les monts les plus élevés se situent majoritairement au sud du site.

Les montagnes du Barétous sont très nettement délimitées par plusieurs cours d'eau périphériques : le Gave de Sainte-Engrâce au Sud, le Saison à l'Ouest et le Gave du Lourdios à l'Est. Le Vert et son affluent, l'Arrec de Bitole, prennent leurs sources au cœur du massif.

Le secteur de La Pierre-Saint-Martin est culturellement, historiquement et économiquement considéré comme faisant partie du Barétous. Des données bibliographiques relatives à la flore du Barétous (M. Saule) reprennent également cette logique. La commune d'Arette qui s'étend jusqu'à la frontière espagnole est bien une commune du Béarn. Cependant, le site natura 2000 des « montagnes du Barétous » ne prend pas en compte ce territoire d'altitude intégré dans le site natura 2000 des « montagnes de Haute Soule » (FR7200750) ou du « massif d'Anie et de l'Espelunguere » (FR7200746).

1.2. Humain :

Les montagnes du Barétous sont principalement composées d'espaces forestiers et agropastoraux.

La Commission syndicale Du Pays de Soule inclut les communes de Haux, Laguinge-Restoue, Licq-Athérey, Montory et Sainte-Engrâce. L'ensemble de ces communes fait partie du canton de la Montagne basque.

Les communes de Lannes en Barétous, Arette et Issor font quant à elles partie de la Communauté de communes de la vallée de Barétous. La commune d'Osse-en-Aspe intègre la Communauté de communes de la Vallée d'Aspe. Ces quatre communes béarnaises font également partie du Syndicat Mixte du Pays d'Oloron Haut Béarn. Les communes d'Arette, d'Issor et d'Osse-en-Aspe sont sur le territoire de l'Institution Patrimoniale du haut Béarn (IPHB). Elles intègrent le canton d'Oloron-Sainte-Marie-1.

Sur les communes de la Soule, les activités agropastorales sont gérées par la Commission Syndicale du Pays de Soule.

Sur les montagnes du Barétous, les ovins et bovins sont présents d'avril à octobre. Les chevaux y sont présents en revanche toute l'année. L'écobuage des landes, notamment à ajoncs, est pratiqué sur le site entre janvier et avril afin d'ouvrir le paysage et de pouvoir y faire pâturer le bétail.

La fauche et le ramassage de la fougère aigle utilisée ensuite comme litière pour le bétail est une activité agropastorale qui permet également d'entretenir les espaces ouverts. Cette activité traditionnelle appelée « soutrage » (du gascon « sostratge », plantes composant la litière) semble encore d'actualité sur les montagnes du Barétous mais paraît de moins en moins pratiquée. Elle est a priori progressivement remplacée par des techniques de gyrobroyage.

Les forêts des montagnes du Barétous occupent une part importante de la superficie totale du site. La principale essence exploitée est le hêtre. Les forêts sont administrées et gérées par l'ONF et par la Commission syndicale du Pays de Soule.

La chasse est pratiquée sur le secteur et notamment aux palombières (Pantières) d'Ayduc. Ces palombières se situent sur une zone de passage des oiseaux migrateurs de la commune de Lanne-en-Barétous et une chasse traditionnelle aux filets datant du Moyen-Age y est pratiquée.

Les montagnes du Barétous sont très attractives pour les sports de nature :

- Randonnées pédestres, équestres et VTT (notamment sur les pistes de la station de ski de fond d'Issarbe en période estivale).
- Escalade sur le Pic d'Arguibelle où des secteurs sont fermés certaines périodes pour permettre la nidification du Vautour percoptère et du Faucon pèlerin (partenariat entre les communes, la FFME, le CEN Aquitaine et la LPO).
- Ski de fond d'Issarbe.
- Etc.

1.3. Climat

Le climat est de type atlantique montagnard caractérisé par des températures douces, des précipitations importantes, des écarts de moyennes thermiques modérés et une forte nébulosité qui se traduit par de fréquents et épais brouillards.

L'influence montagnarde accentue les amplitudes thermiques avec des précipitations de neige relativement importantes et une pluviométrie atteignant 2000 mm sur les sommets de plus de 1000 mètres. D'après les données de 1990 à 2003 recueillies par le CEN Aquitaine auprès de la station de Larrau-Iraty, située à 1327m d'altitude, les précipitations moyennes annuelles s'élèvent à 1996,5 mm et la durée moyenne d'enneigement à 38 jours (M. Briand, CEN Aquitaine, 2004.).

1.4. Géologie et paysage :

Le site Natura 2000 du Massif du Barétous est composé de grands ensembles géologiques, insérés au sein d'une trame de roches du Crétacé composée de *Poudingues de Mendibelza* et de *Flysch schisto-gréseux* au Sud et de *Marnes noires à spicules* au Nord :

Les formations du Quaternaire sont composées d'alluvions, dépôts glaciaires (Saint-Engrâce ...) mais aussi de nombreux éboulis.

La plupart des formations géologiques datent du Secondaire (Mésozoïque) :

- **Crétacé** : ces formations sont dominantes de l'étage collinéen à montagnard : poudingues de Mendibelza et flyschs schisto-gréseux à orbitoïdes (Albo-cénomaniens), Marnes noires à spicules (Albien et Aptien supérieur), Calcaires à Mélobésiées (type Lichancumendy et arguibèle) de l'Albien et Calcaires urgoniens (Aptien supérieur).
- **Jurassique** : Calcaires rubanés et oolithiques ; brèches et dolomies (Lias inférieur), Calcaires gris à Trocholines du Pic de Sudou (Oxfordien et callovien inférieur), Marnes (Lias supérieur et moyen) et calcaires à microfilaments (Callovien, Dogger et Aslénien). Avec les calcaires du Crétacé, ces formations forment des crêtes selon un axe Est-Ouest et délimitent très clairement les marnes noires à spicules de l'Albien et Aptien des autres formations géologiques : poudingues de Mendibelza et flysch schisto-gréseux du massif d'Issarbe. On retrouve la même ligne de démarcation formée de calcaires du Jurassique sur les Arbailles (Pic de Behorleguy).
- **Trias** : ces formations se situent à plus basse altitude à l'étage collinéen, notamment vers le village de Larrau ou encore vers le lieu-dit « La Caserne » (Saint-Engrâce) : Calcaires à Frondicularia et dolomies (Muschelkalk), marnes bariolées gypsifères (Keuper) et ophites triasiques et des Grès-conglomératiques (Trias inférieur).

Les formations géologiques du Primaire (Paléozoïque) : Les Grès, poudingues et pélites rouges du Permien et les Schistes et grès psammitiques à débris de végétaux du Carbonifère (Namuro-Westphalien) constituent la majeure partie du massif d'Issarbe dès environ 900 mètres d'altitude. Les autres formations du Primaire sont surtout représentées à l'Est du site, notamment les schistes et grès datant du Dévonien supérieur (Famennien inférieur et Frasnien). Ils sont associés aux Schistes (Viséen) datant du Carbonifère et aux Calcaires griottes à Goniatites (Famennien supérieur).

Bien que cette géologie très complexe conditionne une grande diversité de paysages, on peut néanmoins résumer les paysages à 6 grands types :

Les chaînons marno-calcaires et schisto-gréseux du Nord du site

Dans le Nord du massif, on observe très distinctement des chaînons marno-calcaires plus ou moins interrompus mais toujours à la géologie complexes et variées.

- o **Ainsi, un premier chaînon** part de la Montagne d'Ahargou et le Mont Begousse et forme une « langue » composée de terrain du Secondaire (mésozoïque). Cinq couches se succèdent pour former ces massifs avec un gradient temporel allant du plus récent au Nord au plus ancien au Sud :
 - *Calcaires à Mélobésiées* du **Crétacé** inférieur
 - *Marnes noires à spicules* du **Crétacé** inférieur
 - *Calcaires à microfilaments* du **Jurassique** moyen
 - *Calcaires rubanés et oolithiques ; brèches et dolomies* du **Jurassique** inférieur
 - *Marnes bariolées gypsifères* du **Trias** moyen à supérieur

Ces terrains marno-calcaires sont le prolongement du Chapeau de Gendarme situé à l'Ouest sur le site Natura 2000 des montagnes du Pic des Escaliers.

LÉGENDE SIMPLIFIÉE DES PRINCIPALES FORMATIONS GÉOLOGIQUES
des Montagnes du Barétous (T. Laporte, 2015)

-  **Poudingues de Mendibelza et Flysch schisto-gréseux** dominants au Centre et Sud-Est du site et **Marnes noires** dominantes au Nord du site.
-  **Calcaires** surtout répartis au Nord du site le long d'un axe Est-Ouest.
-  **Grès, poudingues et pélites rouges** localisés en versant Nord du massif d'Issarbe.
-  **Argiles rouges, grès et poudingues quartzeux** localisés au versant Sud du massif d'Issarbe dans le secteur du Bois d'Arbouty.
-  **Schistes et grès et Ophites** au Sud, Sud-Ouest et au Centre du site, le long d'un axe Est-Ouest.
-  **Marnes bariolées gypsifères et Calcaires et Dolomies** au Sud, Sud-Ouest et au Nord du site, le long d'un axe Est-Ouest.
-  **Éboulis, Dépôts de remaniement** (répartis sur l'ensemble du site) et **Alluvions récentes** (fonds de vallées).

Remarques : les dégradés de couleurs correspondent à plusieurs formations géologiques proches.

Plus à l'Est le chaînon reprend à partir du Pic d'Arguibel au Plateau de Séguitte en passant par le Coum de Lesqué, le sommet de Mail Haut, la crête de Sahuqeig et le Pene Rouye. La formation dominante date du Secondaire avec des *Calcaires à Mélobésiées* du **Crétacé** inférieur.

Cette formation est accompagnée ponctuellement de *Calcaires, brèches et dolomies* du **Jurassique** inférieur, de *Marnes bariolées* et d'*Ophites* du **Trias** (col de Cissaugue ou Nécore, Coume de Lesque par exemple) et d'une formation superficielle du **Quaternaire** composée d'*éboulis et de dépôts de remaniement*.

- **Un second chaînon** beaucoup plus complexe traverse de part en part le site du Gave du Saison au niveau de Licq-Athérey jusqu'au Gave d'Issaux.

De la Montagne d'Inchouriste au Sommet d'Aragnouague, les sols dominant sont composés de *Schistes et grès psammitiques à débris de végétaux et à rares Goniatites* du **Carbonifère** (Primaire) et d'*Ophites* du **Trias** pour la partie la plus à l'Ouest puis de *Schistes et grès à Spirifer verneuili* du **Dévonien** supérieur (Primaire), d'*Ophites* du **Trias** et de *Grès-conglomératique* du **Trias** inférieur (à Apoltzegagna), avec une transition entre les deux faites de *Calcaires griottes à Goniatites* du **Dévonien** supérieur (Primaire) et de *Calcaires* du **Carbonifère** (Primaire).

Du sommet d'Aragnouague au Pic de Sudou, la géologie du sol se complexifie (bassin versant de l'Arrec de Bitole) :

- Secteur du Pont de Blancou : éboulis et dépôts de remaniement essentiellement avec des *Ophites* ainsi que des *Marnes bariolées gypsifères* du **Trias** avec quelques zones à "*Dalle à Diademopsis*", *brèches, dolomies calcareuses et marnes* du **Trias** supérieur au **Jurassique** inférieur.
- Rive gauche de l'Arrec de Bitole jusqu'à Barlanès : *Calcaires à Mélobésiées* du **Crétacé** inférieur, de *Calcaires gris à Trocholines* du **Jurassique** moyen à supérieur, de *Calcaires à microfilaments* du **Jurassique** moyen, d'une veine de *Marnes* du **Jurassique** inférieur et de *Calcaires rubanés et oolithiques; brèches et dolomies* du **Jurassique** inférieur et de *Marnes bariolées gypsifères* du **Trias** supérieur, *Marnes noires à spicules* du **Crétacé** inférieur.

Du Pic de Sudou, au Gave d'Issaux en passant par le Soum de Liorry, le sol est formé de *Calcaires à Mélobésiées* du **Crétacé** inférieur, de *Calcaires gris à Trocholines* du **Jurassique** moyen à supérieur, de *Calcaires à microfilaments* du **Jurassique** moyen, d'une veine de *Marnes* du **Jurassique** inférieur et de *Calcaires rubanés et oolithiques; brèches et dolomies* du **Jurassique** inférieur et de *Marnes bariolées* du **Trias**. Des éboulis et dépôts de remaniement sont également présents sur ce secteur. Un peu de *Grès-conglomératique* du **Trias** inférieur se trouve au niveau de Le Puyade et de la Cabane d'Auriste.

- Enfin, au Nord-Est du site, **le complexe du Massif du Mail Déou-Rey et du Sommet de Larrailou** (versant Est du Soum de Berret) correspondent l'extrémité Ouest d'un chaînon calcaire beaucoup développé sur les massifs du Haut Béarn. Ce complexe est formé de roches du Secondaire (mésozoïque), et est composé en son cœur de Calcaires, brèches et dolomies puis de Marnes et calcaires à Bélemnites du Jurassique inférieur, de Calcaires à microfilaments du Jurassique moyen, de Dolomies noires à Trocholines du Jurassique moyen à supérieur, de Calcaires noirs à Exogyra virgula et Pseudocyclammines du Jurassique supérieur, de Calcaires à Characées, annélides et choffatelles et de Calcaires subrécifaux à Toucasia (faciès urgonien) du Crétacé inférieur en périphérie.

Les formations marno-calcaires abritent les végétations les plus calcicoles du site : formations de falaises calcaires, d'éboulis, pelouses et landes calcicoles, rares hétraies calcicoles, buxaies, tilliaie et chênaies thermophiles ... Ces formations ressortent beaucoup d'un paysage dominé par les pelouses, landes et bois acidiphiles. Cependant, les fortes et importantes précipitations provoquent un important lessivage des roches et des sols. On observe un gradient d'acidification très fort parfois sur de faibles distances des sommets vers les bas de pentes. La végétation est généralement calcicole à calcicline au niveau des affleurements calcaires et marno-calcaires sur le haut des versants mais devient acidiphile voire acidiphile vers le bas.

Les terrains marneux du Nord du Site

La partie Nord du site entrecoupée par les chaînons marno-calcaires est en grande majorité composée de marnes noires à spicules de l'Albien et Aptien. Ces marnes forment des paysages valonnés et aux traits « doux » en opposition aux chaînons marno-calcaires abruptes et aux traits plus « durs ».

Très lessivés, les sols laissent plutôt place à une végétation neutrophile à acidiphile voire hyperacidiphile mais aussi parfois calcicline au niveau des affleurements exposés à l'Ouest, Sud-Ouest, Sud-Est et Est. Les pelouses, landes intègrent souvent des systèmes bocagers. Les chaînes, chênaies-frênaies, frênaies voire des chênaies-hêtraies sont aussi assez bien représentées.

La zone centrale et Sud du site

Il s'agit des formations géologiques datant du Primaire et du Secondaire les plus étendues ; Les poudingues de Mendibelza et les flyshs schisto-gréseux à orbitoïdes (Albo-cenomanien) sont largement représentés au centre et au sud-Est (Pic Soulaing) du site tandis que les Grès, poudingues et pélites rouges du Permien et les Schistes et grès psammitiques à débris de végétaux du Carbonifère (Namuro-Westphalien) sont localisés au massif d'Issarbe.

Etabli sur des sols très lessivés, le paysage est dominé par une végétation acidiphile voire hyperacidiphile. La fougère aigle, les ajoncs et les bruyères sont omniprésents en dehors des grands secteurs forestiers composés de chênaies acidiphiles à acidiclinales à basse altitude et de hêtraies acidiphiles à l'étage montagnard. Parfois dès 600 mètres d'altitude en ombrée, l'étage montagnard se fait déjà ressentir avec l'apparition des landes et hêtraies montagnardes.

Le massif d'Issarbe et du Pic Soulaing recèlent un des paysages de tourbières les plus remarquables des Pyrénées-Atlantique. Ces massifs sont en effet les premiers sommets de plus de 1500 m au Nord de la Haute Soule et du Barétous. Cette première « muraille » bloque les perturbations arrivant de l'Ouest ou du Nord. Les ombrées sont donc particulièrement arrosées. Au dessus de 1000 mètres d'altitude, les brouillards sont également très fréquents. Au-delà de cette altitude, on observe donc une multitude de milieux tourbeux répartis dans de nombreuses clairières ou intégrés dans des complexes de pelouses et landes acidiphiles. Les plus hauts sommets où l'humidité est constante abritent même des tourbières dite de « couverture », habitat d'intérêt communautaire très rare à l'échelle nationale. Ces dernières sont établies sur des grands secteurs d'éboulis très pentus. Ces tourbières supposées « condensarogènes » pourraient s'être formées grâce à un processus de condensation au cœur de ces éboulis.

Les quelques affleurements calcaires très localisés constituent l'autre originalité du massif d'Issarbe, notamment au niveau du Col de Lacurde où on note des communautés végétales calcicoles de pelouses, landes et de fissures et pieds de falaises. A la faveur de sources riches en bases, on observe également en de très rares cas des bas marais neutro-alcalins. Ces derniers composent alors des mosaïques très complexes avec les bas-marais acides voire des communautés de tourbières hautes.

Le Sud du massif d'Issarbe

Les versants Sud du massif d'Issarbe et dans une moindre mesure ceux du Pic Soulaing ont une géologie très complexe où se mêlent formations du Primaire, du Secondaire et du Quaternaire :

- Le haut et l'Ouest du massif est dominé par des formations du Primaire mais aussi par de vastes zones d'éboulis : Schistes et grès psammitiques à débris de végétaux et à rares Goniatites du Carbonifère (Primaire) et Poudingues de Mendibelza (Albo-cenomanien), Argiles rouges, grès et poudingues quartzeux du Trias inférieur, Grès-conglomératique (Trias inférieur), Calcaires griottes à Goniatites du Dévonien, Schistes et Calcaires du Carbonifère, et Grès, poudingues et pélites rouges du Permien ...

La végétation est plutôt acidiphile, notamment au niveau des hêtraies du Bois d'Arbouty ou de Bèhho, à neutrophile à plus basse altitude et très localement calcicole au niveau des affleurements calcaires. Néanmoins, le Sud du massif est beaucoup moins forestier que le versant Nord. En dessous de la hêtraie, les pelouses, ourlets, landes et bosquets se dégagent très nettement du paysage. Les pentes sont assez fortes. De nombreuses petits rus prennent leurs sources dans le bois d'Arbouty et forment des ravins parfois très encaissés en contre-bas.

Au Sud-Ouest des falaises de Pouding très abruptes laissent entrevoir une végétation de pelouses et ourlets plutôt calcicoles. Ces secteurs de moyenne altitude peu boisés restent pâturés mais il semble que par endroit, il y ait une déprise pastorale assez marquée.

- Le bas et l'Est du massif est dominé par des formations du Secondaire : Marnes bariolées gypsifères du Trias supérieur, Calcaires à Frondicularia et dolomies du Trias moyen, Ophite du Trias, Flysch schisto-gréseux à Orbitoïdes du Crétacé supérieur et une importante zone d'éboulis (Pédaing de Chousse). Ce secteur au relief un peu plus adouci est plus propice aux pâtures bocagères et aux prairies de fauche. La végétation est davantage neutrophile à calcicole. On y observe de nombreuses granges mais aussi quelques fermes.

On retrouve aussi des formations marnicoles de pelouses, ourlets et landes acidiclinales (sur des sols lessivés) à calcicoles généralement au sein de la trame bocagère. Dans cette zone, les activités agropastorales sont encore bien développées.

- Au niveau de la commune de Sainte-Engrâce rive droite du Gave on note des dépôts glaciaires et des alluvions. L'habitat urbain est ici très dispersé. Il s'agit du territoire le plus accessible et donc le plus cultivé. Les pâtures et prairies sont très présentes dans un bocage encore bien conservé. En bordure du Gave, on note encore des habitats naturels alluviaux toutefois très peu étendus et souvent de forme linéaire : aulnaies-frênaies, chênaie-frênaies, mégaphorbiaies ...

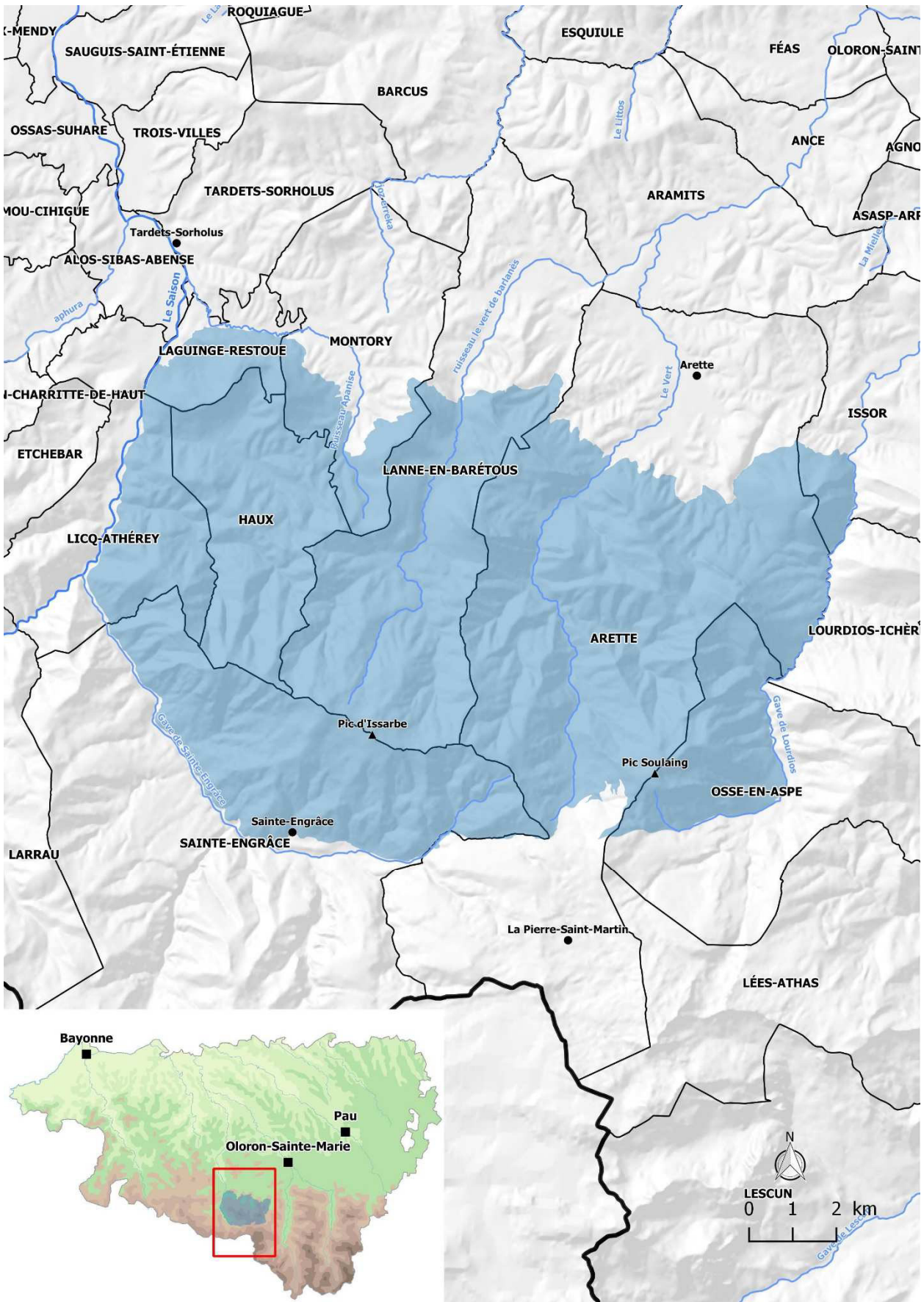
La vallée du Gave d'Issaux

A l'Est, au pied du Pic Soulaing, au niveau des Granges du Syndicat d'Issaux, la haute vallée du Gave d'Issau est essentiellement formée de Cônes de déjection du stade de retrait glaciaire avec en périphérie de formations plutôt calcaires : Calcaires lités, noirs du Trias, d'Ophites, Argiles versicolores, marnes, calcaires et dolomies issus du magmatisme du Trias supérieur et Calcaires des "cañons" (Coniacien - Santonien) à l'extrémité Sud-Ouest de la vallée. Le paysage très forestier composé de diverses essences dont le hêtre, laisse apparaître de grandes clairières pâturées plus ou moins envahies par la fougère aigle. La végétation est acidiphile sur les sols lessivés (clairières) à neutrophile et calcicole sur les affleurements rocheux.

Les plaines et « terrasses » alluviales

Les montagnes du Barétous sont délimitées et traversées par plusieurs cours d'eau d'Ouest et Est : Le Gave du Saison, Le Vert de Barlanès, le Vert d'Arette et le Gave d'Issaux. Les Verts de Barlanès et d'Arette prennent leurs sources au Sud du site dans le massif d'Issarbe. Ces plaines alluviales peu larges sont composées d'alluvions du Quaternaire et souvent en lien avec des cônes d'éboulis et dépôts de remaniement.

Ces zones sont généralement occupées par des cultures, prairies permanentes et temporaires, des habitats urbains et ruraux très dispersés (granges, fermes, gîtes ...), parfois des prairies de fauche (plutôt sur les terrasses) et des forêts alluviales (surtout sur le Gave du Saison). Ces dernières sont constituées d'une multitude d'habitats : saulaies blanches, aulnaie-frênaies, chênaies-frênaies, mégaphorbiaies, ... La structure de ce paysage est généralement de type bocager.



Carte 1 : Localisation du site Natura 2000

MÉTHODOLOGIE D'ÉTUDE

Pour bien comprendre

L'Habitat naturel

L'**habitat** est un concept utilisé dans le domaine de l'écologie pour décrire l'endroit — ou plus précisément les caractéristiques du « milieu » — dans lequel une population d'individus d'une espèce donnée (ou d'un groupe d'espèces symbiotes ou vivant en guildes) peut normalement vivre et s'épanouir. Il s'agit d'élément du paysage, ou d'un ensemble d'éléments, constituant les ressources permettant la survie des individus d'une espèce (ou d'une communauté d'espèces).

(Source : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Habitat>)

La directive Habitats Faune Flore (DHFF), définit la **notion d'habitat naturel** par « un espace homogène par ses conditions écologiques (compartiment stationnel avec ses conditions climatiques, son sol et matériau parental et leurs propriétés physico-chimiques), par sa végétation (herbacée, arbustive et arborescente), hébergeant une certaine faune, avec des espèces ayant tout ou partie de leurs diverses activités vitales sur cet espace » (source DHFF).

La présente étude porte prioritairement sur les habitats inscrits à l'**annexe I** de la directive « Habitats Faune Flore » (HFF). L'**annexe I** liste les types **d'habitats naturels d'intérêt communautaire** dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS). Parmi ceux-ci, la directive « Habitats Faune Flore » (HFF) identifie les **habitats naturels prioritaires** sur le territoire européen. Ces types d'habitats naturels prioritaires sont indiqués par un astérisque (*) à l'annexe I. L'effort de conservation et de protection de la part des états membres doit être particulièrement intense en faveur des habitats d'intérêt communautaire, notamment les prioritaires. Afin de disposer d'une connaissance satisfaisante des états et enjeux de conservation de ces habitats, il soit toutefois nécessaire d'aborder l'ensemble des habitats naturels.

Comment décrire un habitat naturel ?

La description et la définition d'un habitat reposent sur le relevé de son cortège végétal et l'identification des espèces caractéristiques mais aussi sur le relevé et l'analyse des conditions stationnelles dans lequel il se développe. Dans le cadre de cette étude, la description d'un habitat s'est appuyée sur la phytosociologie stigmatiste ou science des groupements végétaux (Syntaxons). Elle décrit et classe ces derniers dans un système hiérarchisé aboutissant à une typologie emboîtée (prodrome des végétations).

L'Espèce

La définition la plus communément admise est celle du concept biologique de l'espèce énoncé par Ernst Mayr en 1942 : une espèce est une population ou un ensemble de populations dont les individus peuvent effectivement ou potentiellement se reproduire entre eux et engendrer une descendance viable et féconde, dans des conditions naturelles. Ainsi, l'espèce est la plus grande unité de population au sein de laquelle le flux génétique est possible et les individus d'une même espèce sont donc génétiquement isolés d'autres ensembles équivalents du point de vue reproductif.

(Source : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Espèce>)

Nous retiendrons également la définition suivante plus vulgarisée :

Ensemble d'individus animaux ou végétaux, vivants ou fossiles, à la fois semblables par leurs formes adultes et embryonnaires et par leur génotype, vivant au contact les uns des autres, s'accouplant exclusivement les uns aux autres et demeurant indéfiniment féconds entre eux.

(Source : <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/espèce/31030>)

Concernant la Faune et la Flore, la directive « Habitats Faune Flore » (HFF) comporte trois annexes : **L'annexe II** regroupe des **espèces animales et végétales d'intérêt communautaire** dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).

La présente étude cible en priorité les espèces inscrites en annexe II. Une fiche espèce leur est consacrée et la cartographie de leurs habitats potentiels est établie. Parmi ces espèces, la directive « Habitats Faune Flore » (HFF) identifie **les espèces naturelles prioritaires** sur le territoire européen. Ces espèces prioritaires sont indiquées par un astérisque (*) à l'annexe II.

L'annexe IV liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

Un focus est réalisé sur certaines espèces de l'annexe IV, notamment des espèces en lien avec des habitats d'intérêt communautaire et pouvant présenter un enjeu de conservation.

L'annexe V concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Les espèces de l'annexe V sont juste évoquées et évaluées.

Les autres espèces patrimoniales répertoriées sur le site « natura 2000 » non concernées par la directive « Habitats Faune Flore » sont également évaluées afin de replacer les enjeux de conservation à l'échelle du site et de la région Aquitaine.

L'Etat de conservation

L'application des textes de la directive « Habitats-Faune-Flore » (DHFF) introduit une notion nouvelle en écologie végétale et animale : l'état de conservation.

Au sens de la directive (DHFF, article 1), l'état de conservation d'un habitat naturel résulte de « l'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, et qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire européen des États membres »

Pour une espèce c'est l'effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations.

L'état de conservation décrit ainsi les aspects qualitatifs et quantitatifs d'un habitat ou d'une espèce, tout en prenant en compte les éléments écologiques intrinsèques (écosystème d'accueil, flux d'échange, conditions géo-climatique...) propre à leur fonctionnement.

La transcription des directives Européennes dans le droit français impose au travers de l'article R. 414-11 du Code de l'environnement **d'évaluer** dans les sites d'importance communautaire (SIC) du réseau français, l'état de conservation des 132 habitats naturels et des 300 espèces d'intérêt communautaire représentés.

Réaliser une évaluation suppose la mise en œuvre d'une démarche de comparaison entre une entité observée et une entité de référence (BOUZILLE, 2007). La DHFF précise de façon très théorique cet état de référence en définissant les caractéristiques **favorables** d'un état de conservation (Article 1, DHFF) :

Pour un habitat, son état de conservation est considéré comme favorable lorsque :

- Son aire de répartition naturelle et les superficies qu'il couvre sont stables ou en extension.
- La structure et les fonctions spécifiques nécessaires à son maintien à long terme existent et sont susceptibles de perdurer dans un avenir prévisible.
- L'état de conservation des espèces qui lui sont typiques est favorable. Les perspectives futures lui permettent de se maintenir dans le temps.

Pour une espèce :

- Son aire de répartition naturelle et l'état de sa population sont stables ou en extension
- L'état de son habitat est suffisant en surface.
- Les perspectives futures lui permettent de se maintenir dans le temps.

Evaluer un état de conservation permet donc de traduire dans l'espace et le temps, les perspectives d'existence future d'un habitat naturel ou d'une espèce sauvage à son échelle d'existence (prise en compte de son aire de répartition naturelle).

I. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE

Les méthodologies d'inventaires et de cartographies employées durant l'étude sont présentées en détail dans le document de compilation. Les chapitres suivants en sont la synthèse.

1. INVENTAIRE DES HABITATS NATURELS

1.1. Méthodologie

L'inventaire et la cartographie des habitats naturels d'intérêt communautaire passent par deux étapes : la réalisation d'une typologie des habitats naturels présents sur le site (d'intérêt communautaire ou non) et la caractérisation et la géolocalisation de ces habitats naturels sur le terrain.

En se basant sur la Pré-typologie des habitats naturels des sept sites Natura 2000 des Montagnes Vasco-Béarnaises (OLICARD *et al.*, 2009, version complétée et révisée en 2013) et les cahiers d'habitats, des prospections ont été menées sur le site de 2010 à 2013. Elles ont permis la compilation et l'analyse phytosociologique de **65 relevés floristiques** réalisés sur les montagnes du Barétous permettant de définir la typologie des habitats naturels présents sur le site (*Laporte T. et al.* CEN Aquitaine, 2014.). Dans la mesure du possible, chaque communauté végétale d'intérêt communautaire a fait l'objet de plusieurs relevés (à l'échelle du site) afin de rendre compte de la variabilité et des particularités locales de chaque communauté.

Le travail de caractérisation de chaque individu d'habitat a été réalisé *in situ*, lors de la phase de cartographie de terrain menée entre 2010 et 2013. L'identification et la caractérisation des habitats se basent sur la phytosociologie sigmatiste. Les niveaux de précision sont déclinés jusqu'à l'alliance ou l'association végétale suivant la classification du prodrome des végétations de France (BARDAT J. *et al.*, 2001. : PVF1) et des 15 premières classes déclinées publiées en 2013 (PVF2).

L'association a été codifiée selon les référentiels européens à trois niveaux :

- Le code Corine Biotope : nomenclature européenne fondée sur une approche phytosociologique et physiologique de l'habitat naturel. Elle permet d'intégrer l'ensemble des milieux présents sur le territoire de l'Union Européenne.
- Le code Européen EUR 27 dit code « Natura 2000 » : ils sont définis à partir des codes Corine Biotope et des appartenances phytosociologiques des milieux. Seuls les habitats visés par l'Annexe 1 de la directive « Habitats » possèdent un code EUR 27.
- Le code Européen EUNIS (European Nature Information System ou Système d'information européen sur la nature). EUNIS est la nomenclature utilisée dans un bon nombre de pays européen. Elle permet donc d'harmoniser la typologie de l'ensemble des habitats naturels à l'échelle européenne.

1.2. Degré de conservation

Afin de pouvoir établir un diagnostic écologique des habitats naturels d'intérêt communautaire, l'évaluation du degré de conservation de chaque habitat naturel élémentaire a été prise en compte durant les phases de prospection. Les paramètres permettant de calculer les degrés de conservation sont présentés en **Annexe 1**.

Le degré de conservation permet à l'échelle d'un site Natura 2000, d'évaluer les évolutions futures d'un habitat ou d'une espèce à partir de critères qualitatifs et quantitatifs préalablement définis en fonction des particularités du site. Ainsi, à l'inverse de la notion « d'état de conservation », le degré de conservation exclu la notion d'aire de répartition et de typicité floristique globale, qui ne peuvent faire l'objet d'une analyse pertinente à l'échelle locale.

La présente évaluation s'appuie sur les guides d'évaluation de l'état de conservation mis en place par le MNHN, notamment le guide méthodologique sur l'évaluation de l'état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire (F. Bensettiti et Al. Février 2012.). La méthode d'évaluation repose ainsi sur deux paramètres retenus également par l'ONF (C. Chauliac, 2013) sur les massifs du Haut Béarn mais calculés d'une manière différente et y ajoutant quelques autres critères nous permettant de clarifier et préciser l'évaluation (T. Laporte, 2014) :

- La structure et les fonctionnalités spécifiques de l'habitat (typicité, dynamique végétale et sens d'évolution des dynamiques).
 - o La typicité locale de l'habitat est obtenue sur la base de l'évaluation de la représentativité des espèces caractéristiques de l'habitat selon les données bibliographiques locales et l'évaluation des conditions stationnelles.
 - o La dynamique végétale s'exprime par la représentativité des espèces caractéristiques d'autres habitats présentes sur l'habitat visé, notamment la présence et l'abondance des espèces d'habitats de transition.
 - o Le sens d'évolution des dynamiques végétales n'est pas retenu car difficilement exploitable.
- Les dégradations portant atteinte aux habitats et/ou aux espèces (perturbations évaluées selon leurs niveaux d'impact sur le milieu).
 - o Le niveau d'impact de la dégradation porte sur l'évaluation de la dynamique végétale, critère considéré comme le plus intégrateur des dégradations constatées et sur l'évaluation de la résilience de chaque habitat (capacité de l'habitat à retrouver un état favorable à la suite d'une dégradation se traduisant par la durée nécessaire au retour à l'état initial de l'habitat), basée sur les données bibliographiques disponibles et des observations locales à dire d'expert.

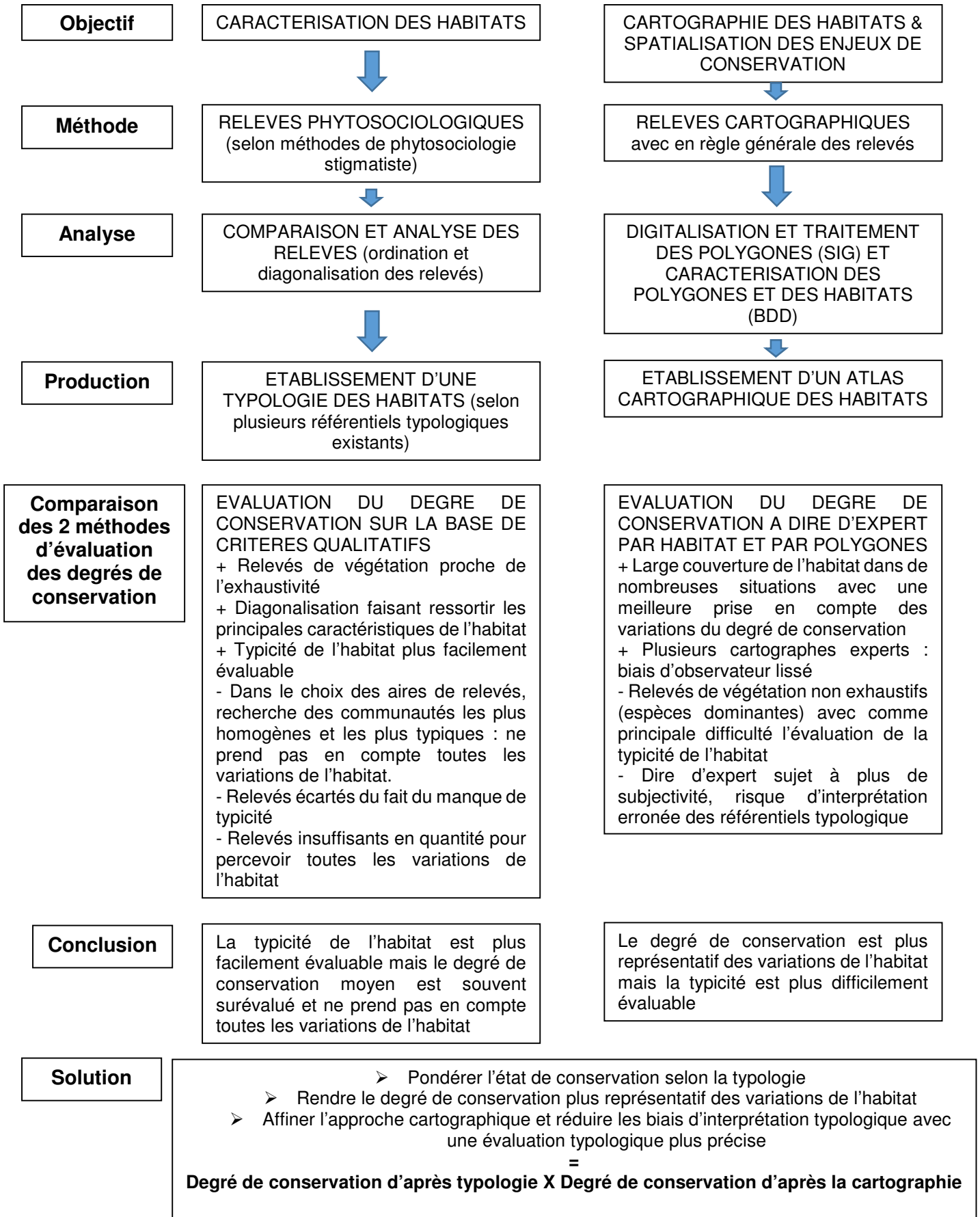
Ainsi, l'évaluation du degré de conservation est le résultat de l'addition de la typicité et du niveau d'impact observés de chaque habitat. Le système de notation suivant permet donc d'évaluer le degré de conservation de chaque habitat :

| | | NOTATION | IMPACT | | | | |
|----------|----------|----------|--------|---------|-------|--------|-----|
| | | | FORT | INCONNU | MOYEN | FAIBLE | NUL |
| TYPICITE | MAUVAISE | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| | INCONNUE | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| | MOYENNE | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| | BONNE | 3 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 |

Notation du degré de conservation d'un habitat (T. Laporte, CEN Aquitaine 2014.)

Le degré de conservation est évalué à deux niveaux (Cf. schéma page suivante) :

- Selon la typologie des habitats sur la base de relevés phytosociologiques homogènes et précis qui reprend la méthode précédemment décrite,
- D'après les relevés cartographiques effectués où une évaluation moins précise mais plus représentative a été effectuée.



Comparaison et analyse croisée des deux méthodes d'évaluation du degré de conservation
(Thierry Laporte, CEN Aquitaine, 2015)

Le tableau suivant permet de croiser les deux évaluations pour faire ressortir un degré de conservation par habitat le plus représentatif de la réalité de terrain :

| | | DEGRE DE CONSERVATION D'APRES LA CARTOGRAPHIE T. Laporte, 2014. CEN Aquitaine | | | | |
|---|---------|--|--------|-------|---------|---------|
| | | FAIBLE | MOYEN | BON | OPTIMAL | INCONNU |
| DEGRE DE CONSERVATION SELON LA TYPOLOGIE | FAIBLE | FAIBLE | FAIBLE | MOYEN | MOYEN | FAIBLE |
| | MOYEN | FAIBLE | MOYEN | MOYEN | BON | MOYEN |
| | BON | MOYEN | MOYEN | BON | BON | BON |
| | OPTIMAL | MOYEN | BON | BON | OPTIMAL | OPTIMAL |
| | INCONNU | FAIBLE | MOYEN | BON | OPTIMAL | INCONNU |

Degré de conservation des habitats d'intérêt communautaire
(T. Laporte, CEN Aquitaine 2014.)

Le tableau suivant présente les différents degrés de conservation obtenus et les correspondances avec l'évaluation faite dans le cadre des Formulaires Standard de Données (FSD) :

| Degré de conservation des habitats d'intérêt communautaire des massifs de Haute Soule et Barétous T. Laporte, 2014. CEN Aquitaine | | | | | |
|--|-----------------------|----------------|--|------|--|
| Degré de conservation | Correspondance FSD | | Correspondance avec l'Etat de conservation | | CARACTERISTIQUES |
| | Intitulé classe | Code classe | Intitulé | Code | |
| OPTIMAL | EXCELLENT | A | FAVORABLE | FV | Habitat typique stable ne subissant aucune perturbation majeure à court ou moyen terme. La pérennité de l'habitat et de ses fonctionnalités semble garantie à long terme. |
| BON | BON | A | FAVORABLE | FV | Habitat à typicité moyenne ou bonne voire inconnue soumis à des perturbations généralement mineures ou habitat pouvant subir un niveau d'impact moyen du fait de sa résilience élevée. Habitat dont la pérennité semble assurée à court et moyen terme mais pas garantie à long terme. |
| MOYEN | MOYEN | B | DEFAVORABLE INADEQUAT | U1 | Habitat moyennement altéré à typicité et résilience variables soumis à des perturbations ayant un impact à moyen et long terme. La pérennité de l'habitat et de ses fonctions paraît assurée à court terme mais n'est pas garantie à moyen et long terme. |
| FAIBLE | MOYEN | C | DEFAVORABLE MAUVAIS | U2 | Habitat moyennement à très altéré à typicité faible à moyenne soumis à des perturbations ayant un impact à court terme. |
| INCONNU | INCONNU | X | INCONNU | X | Absence ou manque de données nécessaires à l'évaluation du degré de conservation, nécessitant une amélioration des connaissances. |

2. INVENTAIRE DES ESPECES

2.1. Les espèces végétales et leurs habitats

L'inventaire des espèces végétales protégées passe par la compilation des données existantes concernant l'ensemble de la flore patrimoniale de la Haute Soule et du Barétous. Les données sur les montagnes du Barétous ressortent essentiellement des inventaires réalisés par l'ONF et par le CEN Aquitaine depuis 2001 (T. Laporte, T. Le Moal, M. Briand, 2001 à 2010), des données floristiques transmises par le CECRV (J.J. Lazare, 2012), par le CBNPMP et grâce aux indications d'un botaniste expert : Antonin Nicol. La cartographie de ces espèces a pu ensuite être complétée durant les phases de prospection cartographique des habitats naturels ou de réalisation des relevés phytosociologiques. Les espèces végétales inventoriées ont fait l'objet d'une localisation par GPS précise (point) au niveau des relevés phytosociologiques et à l'échelle du polygone dans le cadre de la cartographie.

Aucune espèce en annexe II (et annexe IV) de la directive « habitats » n'est mentionnée dans le Formulaire Standard de Données (F.S.D.).

2.2. Les espèces animales et leurs habitats

2.2.1. Les espèces inscrites au FSD sur les montagnes du Barétous

Le Formulaire Standard de Données (F.S.D.) du site mentionne la présence de **4 espèces de l'annexe II** de la directive « habitat, faune, flore » dont 2 chauve-souris (ou chiroptères) : Le **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)), le **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum* (Scherrer, 1774)), un mammifère : le **Desman des Pyrénées** (*Galemys pyrenaicus* (E. Geoffroy, 1811)) et un coléoptère : la **Rosalie des Alpes** (*Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758)). Ces 4 espèces sont évaluées comme étant « communes » dans le F.S.D du site « natura 2000 ».

Les chiroptères ont fait l'objet d'un inventaire spécifique délégué par le CEN Aquitaine à la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) dont la méthodologie et les résultats des inventaires sont développés plus loin.

Le **Desman des Pyrénées** est lié à l'habitat cours d'eau même s'il n'est pas impossible que l'espèce fréquente occasionnellement les zones humides connexes, notamment les tourbières du massif d'Issarbe. Aussi il est recommandé de rattacher cette espèce aux sites « natura 2000 » du Saison (FR7200790), du Gave d'Oloron (FR7200791) et du Gave d'Aspe et du Lourdios (FR7200792).

La **Rosalie des Alpes** (*Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758)), Coléoptère saproxylique, n'a pas fait l'objet d'inventaires spécifiques, de nombreux auteurs jugeant ces espèces communes sur le site, notamment l'ONF (ONF, 1990-2010).

2.2.2. Les autres invertébrés

Le CEN Aquitaine a jugé que l'état des connaissances sur les espèces invertébrées de l'annexe II était très largement insuffisant sur les massifs de Haute Soule et du Barétous. Dans un premier temps, une recherche bibliographique a donc ciblé des espèces potentiellement présentes.

Parallèlement, en 2011 (T. Laporte & Al., CEN Aquitaine) et 2012 (T. Laporte & P. Esquelisse, CEN Aquitaine), des campagnes d'inventaires ciblées sur des espèces de libellules (ou odonates) et de papillons (ou lépidoptères) de l'annexe II de la directive « habitats » ont été effectués là où ces espèces pouvaient être présentes.

La méthode consiste à réaliser des transects irréguliers sur une distance de 500 m et sur des habitats favorables aux espèces.

A – Les lépidoptères

Sur les montagnes du Barétous, **les inventaires ont visé deux espèces de la directive « Habitats Faune Flore » (annexes II ou IV)** également protégées au niveau national :

- **Le Damier de la succise** (*Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775)), papillon diurne inscrit à **l'annexe II de la directive** « Habitats Faune Flore ».
- **l'Azuré du serpolet** (*Maculinea arion* (Linnaeus, 1758)), papillon diurne inscrit à **l'annexe IV** de la directive « Habitats Faune Flore ».

L'azuré des mouillères ou Proté (*Maculinea alcon* (Denis & Schiffermüller, 1775) uniquement protégé au niveau national mais quasiment menacé de disparition (liste rouge nationale : NT) a également été recherché. Cette espèce a pour plante hôte la Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe* L., 1753) et la chenille est abritée par les fourmis du genre : *Myrmica*.

La présence de ces trois espèces a pu être mise en évidence sur le site grâce aux relevés de terrain et à des données bibliographiques (Damier de la Succise).

B – Les odonates

Sur les montagnes du Barétous, la présence d'une seule autre espèce d'odonates de la directive « Habitats Faune Flore » a ainsi pu être relevée :

- **L'agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840)), libellule « demoiselle » (odonates zygoptères) **inscrit à l'annexe II** a été noté sur une zone humide (T. Le Moal, 2000. CEN Aquitaine).

C – Les coléoptères

Les coléoptères saproxiliques n'ont pas fait l'objet d'inventaire spécifique. Néanmoins des recherches bibliographiques ont permis de mettre en évidence la présence de l'espèce suivante :

- **Le Rhysodès rainurée** (*Rhysodes sulcatus* (Fabricius, 1787)) **en annexe II** de la directive « Habitats Faune Flore ».

Les deux espèces suivantes sont néanmoins très probablement présentes sur le site et sont donc à rechercher :

- Le Lucane Cerf-volant (*Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758)), **en annexe II** de la directive « Habitats Faune Flore ».
- Le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo cerdo* Linnaeus, 1758), **en annexes II et IV** de la directive « Habitats Faune Flore ».

Leurs habitats sont en effet bien présents et ces espèces ont été observées sur des sites natura 2000 voisins (Arbailles).

Bien que non-inscrites dans les annexes de la directive « Habitats Faune Flore », le CEN Aquitaine a recueilli des données de présence de diverses espèces des genres *Aphaenops spp.* et *Hydraphaenops spp.* (Jean-Pierre Besson, 2012. Com. pers.). Ces petits coléoptères carabidés aveugles, dépigmentés, endémiques, protégés au niveau national (Article 3) et parfois rares, sont les hôtes d'habitats d'intérêt communautaire particuliers : les « Habitats souterrains terrestres » (UE : 8310-2) & les « Milieux souterrains superficiels MSS » (UE : 8310-3).

Ces espèces sont spécialisées et adaptées à ces milieux extrêmes : obscurité et très faibles ressources alimentaires. La vie troglobie est en effet extrêmement liée aux apports de la surface : de la même manière que dans les fonds marins, le manque de lumière entraîne une absence de production végétale. La base de la chaîne alimentaire est donc apportée depuis la surface.

Les *Aphaenops* et *Hydraphaenops* sont carnivores et détritivores. Ils consomment une multitude d'invertébrés mais également des feuilles et du bois mort issus de la surface. C'est pour ces raisons que l'on rencontre les différentes espèces à proximité des failles ouvertes vers l'extérieur (J.P. Besson, 2012. Com. pers.).

Ces espèces représentent de très bons indicateurs de l'état de conservation des habitats souterrains terrestre et des MSS.

D – Les gastéropodes

Une seule espèce non observée pourrait être présente sur le site, notamment dans les hêtraies hygrophiles, landes tourbeuses, éboulis ... :

- **L'Escargot de Quimper** (*Elona quimperiana* (Blainville, 1821)), en **annexes II et IV** de la directive « Habitats Faune Flore ».

Cette espèce est présente sur des sites « natura 2000 » proches : massif des Arbailles et montagnes du Pic des Escaliers.

2.2.3. Mammifères semi-aquatiques et aquatiques

Dans le cadre du PNA (Plan National d'Action) **Desman d'Europe** (*Galemys pyrenaicus* (E. Geoffroy, 1811)), le CEN Aquitaine (C. Fonty & V. Leenknecht) a réalisé un inventaire de cette espèce sur le territoire d'étude (2011-2013). Cet inventaire est basé sur la recherche et l'identification des crottes du desman. Ces dernières sont recherchées sur des tronçons de 500 m de cours d'eau sur les pierres émergées généralement situées au milieu du lit mineur.

Le repérage des épreintes de **Loutre d'Europe** (*Lutra lutra* (Linnaeus, 1758)) a dans le même temps été effectué. Les données ont été centralisées par le CEN Midi Pyrénées qui les a également diffusées aux opérateurs « natura 2000 ».

La présence de ces espèces est avérée sur les réseaux hydrographiques traversant ou délimitant les montagnes du Barétous. Il est donc recommandé de rattacher ces espèces aux sites « natura 2000 » du Saison (FR7200790), du Gave d'Oloron (FR7200791) et du Gave d'Aspe et du Lourdios (FR7200792).

2.2.4. Chiroptères

Le travail d'inventaire et de diagnostic a été réalisé sur l'ensemble du territoire concerné par le zonage Natura 2000, soit près de 60000 hectares, mais aussi les proches environs afin d'évaluer plus justement la présence, la répartition et surtout les enjeux de conservation relatifs à ce cortège d'espèces.

La définition des modalités d'inventaire et de recherche s'est basée non seulement sur la liste des espèces mentionnées dans chaque FSD, mais aussi sur une analyse des données, qualitatives et quantitatives, détenues par des structures collaboratrices telles que le Groupe Chiroptères Aquitaine (GCA), le Parc National des Pyrénées (PNP) ou le Comité Départemental de Spéléologie 64 (CDS64).

Les inventaires ont été réalisés au cours de 3 saisons estivales (2010, 2011 et 2012) et une saison hivernale. Ainsi, ce diagnostic a principalement été basé sur des résultats d'inventaires réalisés à la belle saison (juin à septembre) et si des prospections et suivis particuliers ont été menés dans le milieu souterrain, en hiver, la proportion des sites inventoriés est telle que les résultats hivernaux ne peuvent être qualifiés que d'extrêmement partiels.

Les recherches se sont principalement axées, après analyse des données récoltées auprès des partenaires, sur la recherche de gîtes diurnes par prospection de tout type de gîte (bâtiments, bordes, ponts, cavités souterraines...).

Ces recherches ont été complétées par des opérations de capture d'animaux sur leur territoire de chasse ou des identifications de zones d'activité nocturne par inventaire ultrasonore (détection active : D240 X Petterson et passive, SM2 Bat Wildlife acoustic).

Pour certaines espèces les résultats de suivis télémétriques (par équipement d'individus avec un microémetteur) réalisés sur des secteurs proches (Rhinolophe euryale en Cize 2005 et 2006) ont permis d'évaluer et d'identifier des habitats de recherche alimentaire ou des gîtes.

Par les milieux présents, notamment sur ses mages altitudinales où existe une forte représentation du petit bâti rural (bordes), ce site a globalement fait l'objet d'une bonne pression d'observation, en rapport à l'ensemble de la zone d'étude.

2.3. Evaluation du degré de conservation des espèces

Contrairement aux habitats naturels qui sont évalués habitat par habitat, de façon totalement indépendante et à partir d'indicateurs exploitables directement sur le terrain, l'évaluation du degré de conservation d'une espèce se base sur l'analyse et la synthèse de critères renseignés à l'échelle du site. Les paramètres permettant de calculer les degrés de conservation sont présentés en **Annexe 1**.

Cette évaluation s'appuie également sur les mêmes références que l'évaluation du degré de conservation des habitats. Deux paramètres sont retenus :

- La fonctionnalité des habitats potentiels favorables à l'espèce évaluée à l'aide :
 - o De la surface d'habitats potentiels
 - o De la répartition spatiale des habitats

| | | REPARTITION SPATIALE DES HABITATS POTENTIELS | | |
|-------------------------------|---------|--|-----------|------------|
| | | LOCALISES | DISPERSES | CONCENTRES |
| SURFACE D'HABITATS POTENTIELS | FAIBLE | FAIBLE | FAIBLE | MOYENNE |
| | MOYENNE | FAIBLE | MOYENNE | BONNE |
| | ELEVEE | MOYENNE | BONNE | BONNE |

Evaluation de la fonctionnalité des habitats potentiels favorables à l'espèce (T. Laporte, 2014. CEN Aquitaine)

- La taille de la population de l'espèce sur le site

L'évaluation du degré de conservation est réalisée selon la méthode suivante :

| | | | FONCTIONNALITE DES HABITATS POTENTIELS | | |
|--|----------|----------|--|---------|-------|
| | | | FAIBLE | MOYENNE | BONNE |
| | | NOTATION | 1 | 2 | 3 |
| ESTIMATION DE LA TAILLE DE LA POPULATION SUR LE SITE | FAIBLE | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | INCONNUE | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | MOYENNE | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | ELEVEE | 3 | 4 | 5 | 6 |

Notation du degré de conservation (T. Laporte, 2014. CEN Aquitaine)

Le tableau suivant présente les différents degrés de conservation obtenus et les correspondances avec l'évaluation faite dans le cadre des Formulaires Standard de Données (FSD) :

| Degré de conservation des espèces d'intérêt communautaire des massifs de Haute Soule et Barétous T. Laporte, 2014. CEN Aquitaine | | | | | | |
|---|--------------|--------------------|-------------|--|------|---|
| Degré de conservation | Note obtenue | Correspondance FSD | | Correspondance avec l'Etat de conservation | | CARACTERISTIQUES |
| | | Intitulé classe | Code classe | Intitulé | Code | |
| BON | 5 A 6 | EXCELLENT | A | FAVORABLE | FV | Espèce dont les perspectives futures sont bonnes à excellentes. Bonne disponibilité et fonctionnalité d'habitats potentiels favorables à l'espèce. La population devrait se maintenir sans changements significatifs dans la gestion de ses habitats. Viabilité de l'espèce assurée à long terme. |
| ALTERE | 4 | BON | B | DEFAVORABLE INADEQUAT | U1 | Espèce dont les perspectives futures ne sont pas entièrement satisfaisantes. La viabilité de l'espèce à long terme nécessite des changements dans la gestion de ses habitats. |
| DEFAVORABLE | 2 A 3 | MOYEN | C | DEFAVORABLE MAUVAIS | U2 | Espèce dont les perspectives futures sont mauvaises. Faible disponibilité et fonctionnalité d'habitats potentiels favorables à l'espèce. Risque de déclin voire de disparition de l'espèce. La viabilité de la population n'est pas assurée à long terme. |
| INCONNU | | INCONNU | X | INCONNU | X | Absence ou manque de données nécessaires à l'évaluation du degré de conservation, nécessitant une amélioration des connaissances. |

II. METHODOLOGIE DE CARTOGRAPHIE

1. CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS

Les prospections cartographiques se sont déroulées entre 2010 et 2013 sur les cinq sites d'intérêt communautaire de la Haute Soule et du Barétous. Ainsi, environ 14 763 ha ont été cartographiés sur les montagnes du Barétous. Afin de prendre en compte une telle surface, qui plus est en zone de moyenne et haute montagne, une méthodologie simple de cartographie a été employée. Elle s'est déclinée en trois étapes.

1.1. Cartes préalables des habitats naturels

Une cartographie préalable à la phase de terrain a été réalisée à partir des données existantes disponibles (Conservatoire d'Espaces Naturels d'Aquitaine et Office National des Forêts), d'une étude de l'occupation des sols par la végétation (télédétection) réalisée par traitement d'images satellitaires (Geode, CNRS, 2011) et sur la base d'une approche physique et géographique des sites.

La carte ainsi obtenue a permis de mettre en avant les différentes formations végétales présentes sur les sites Natura 2000, et a orienté le cartographe dans ses prospections de terrain afin d'optimiser le taux de couverture cartographique sur la zone d'étude.

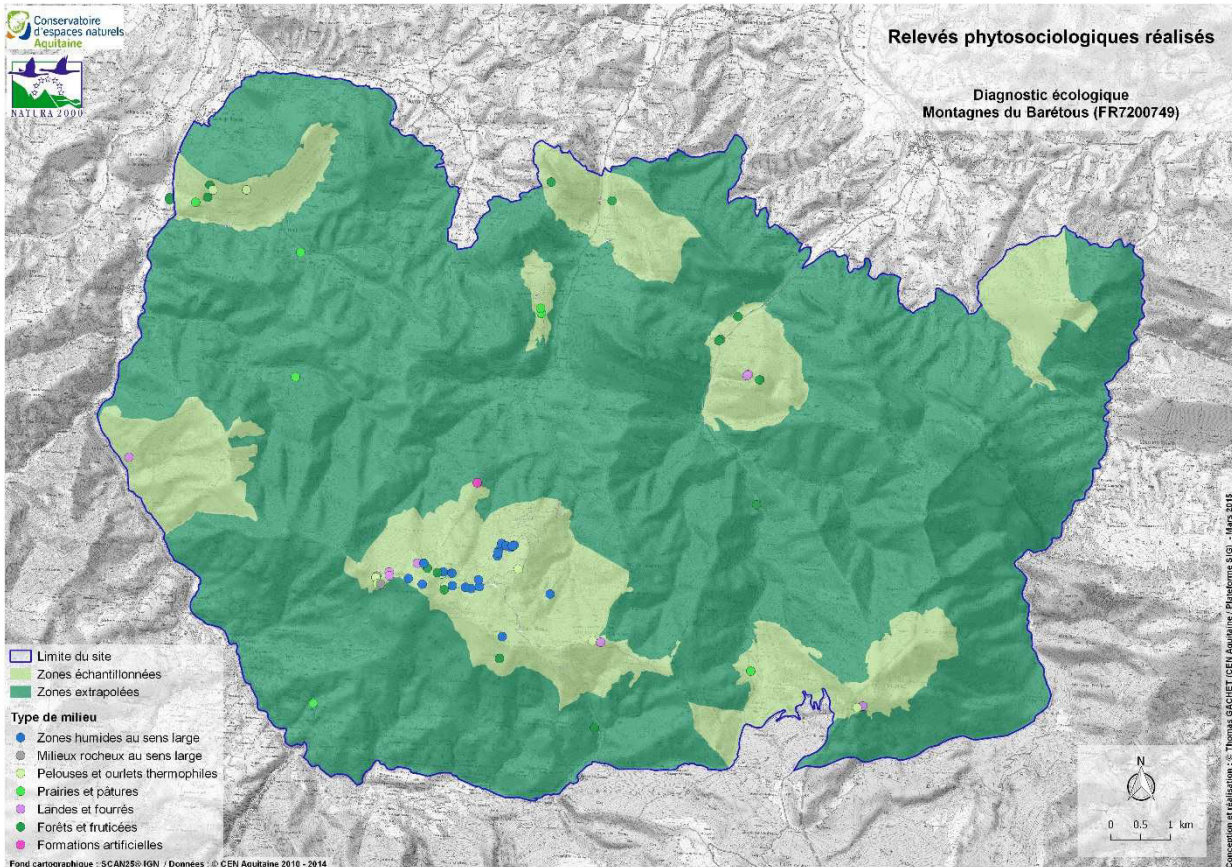
1.2. Cartographie de terrain

La cartographie des habitats naturels a été réalisée sur la base d'expertises de terrain. Les levées de terrain ont été transcrites sur des fonds cartographiques (BD ORTHO® de l'IGN 2008 et 2012 de résolution 50cm). Le site a été ainsi morcelé en plusieurs polygones.

Pour chaque polygone identifié, une description et une analyse des habitats naturels présents ont été menées de façon méthodique et précise afin d'être rassemblées au sein d'une base de données spatiale. Le maximum d'informations (caractéristique, superficie, état de conservation, évolution naturelle, menaces et pratiques observées...) nécessaires à la réalisation des diagnostics écologiques y est référencé. Compte tenu des superficies abordées et de la précision des ortho photographies, la plupart des polygones décrits sont des mosaïques d'habitats. L'interprétation de chaque polygone se fait de la manière suivante :

- ✓ Chaque habitat observé à l'intérieur d'un même polygone est décrit séparément et fait l'objet d'un enregistrement dans la base de données. Un pourcentage de recouvrement lui est attribué, la somme des recouvrements de tous les habitats est au minimum de 100 %. La dynamique le liant aux autres habitats est précisé : mosaïque spatiale, temporelle ou mixte.
- ✓ Les habitats naturels de transition ou de petites tailles (lisières et sources) sont rarement signalés sur la cartographie mais se retrouvent systématiquement attachés en dynamique avec le même type d'habitats naturels.

La cartographie de terrain s'est appuyée sur la typologie des habitats basée sur les **65 relevés phytosociologiques analysés** (diagonalisés) et également sur **525 relevés « phytocénotiques »**. Ces derniers permettent de compléter la typologie (habitats ponctuels ou linéaires par exemple) mais aussi de comparer les relevés afin de pouvoir juger de chaque état de conservation. Les relevés phytosociologiques sont réalisés dans l'objectif de noter les communautés végétales les plus typiques et donc généralement les mieux conservées. Ils sont disposés sur l'ensemble du territoire dans un souci de représentativité. Les relevés « phytocénotiques » bien que réalisés moins rigoureusement (pas d'aires minimales, liste d'espèces non exhaustive ...) reflètent cependant davantage la réalité du « terrain ». Ces relevés ont été analysés par les inventeurs mais n'ont pas été diagonalisés.



Carte 2 : Localisation des 65 relevés phytosociologiques

1.2.1. Cartographie par échantillonnage et observation directe

Compte tenu de la taille de la zone d'étude et des difficultés d'accès en site de montagne, la prospection cartographique exhaustive s'est avérée impossible.

Le taux de couverture à atteindre durant l'exercice cartographique a été fixé à 20 % de la surface totale du site en observation directe (hors photo-interprétation).

Les zones « échantillons » ont été localisées et délimitées à dire d'expert sur la base de limites biogéographiques afin d'avoir la démarche la plus cohérente d'un point de vue écologique et patrimonial. Les critères de choix pour localiser et délimiter des secteurs à cartographier sont les suivants :

- Secteur à forte représentation d'habitats d'intérêt communautaire attendue.
- Secteur regroupant le maximum de conditions stationnelles observées (exposition, altitude, hydromorphie, ...) à l'échelle du territoire ou au contraire présentant des particularités.
- Ensemble des zones « échantillons » doit au minimum atteindre 20% de la surface du site.
- Zones « échantillons » régulièrement réparties sur chaque site afin d'obtenir une bonne représentativité territoriale.

La cartographie des zones échantillons a été effectuée à l'aide d'appareils numériques portables relativement résistants aux chocs et aux intempéries. Ces PDA (« Personal Digital Assistant ») de marque « Trimble » et de type « Juno sb » sont équipés de GPS dont la précision de la géolocalisation peut-être au maximum de l'ordre de 3 mètres et du logiciel cartographique « ArpentGIS ».

Au préalable de la cartographie *in situ*, les PDA ont tous en fond « raster » les **orthophotos de 2008 correspondantes** et en fond « shapefile » les délimitations :

- Du site natura 2000
- Des zones échantillons

- Des polygones précartographiés par photointerprétation comprenant également les polygones de zones humides cartographiés antérieurement par le CEN Aquitaine

Une fois sur le site, l'inventeur effectue un circuit (transect) à l'intérieur de chaque polygone en essayant de passer dans le maximum d'unités de végétation. Les zones inaccessibles peuvent également être observées et cartographiées à distance à l'aide d'une paire de jumelles. L'inventeur relève ainsi l'ensemble des habitats présents au sein du polygone. Il renseigne des champs descriptifs et analytiques aux niveaux du polygone et de l'habitat. En cas de mosaïques complexes d'habitats, les champs peuvent être renseignés une fois le circuit effectué.

Les côtés des polygones peuvent être redigitalisés *in situ* par acquisition manuelle (« à main levée ») à l'aide d'un stylet sur l'écran du PDA. Les polygones sont enregistrés dans un projet par zone échantillon.

Pour chaque polygone, chaque projet contient un dictionnaire d'attributs permettant de renseigner par saisie manuelle ou listes déroulantes les champs suivants :

- Identifiant du polygone
- Identifiant du site natura 2000
- Identifiant de l'inventeur
- La date (saisie automatique)
- L'identifiant du fichier Excel de description des habitats correspondant
- Le numéro de la photo (facultatif)
- L'exposition du polygone
- La pente moyenne du polygone
- La nature de la description
- Le type d'unité de végétation (mosaïque spatiale, temporelle, mixte, unité homogène)
- Le recouvrement total de la végétation sur le polygone en pourcentage
- Le recouvrement d'eau sur le polygone en pourcentage
- La profondeur moyenne de l'eau (facultatif)
- Le pH de l'eau (facultatif)
- La roche mère (facultatif)
- Le type de sol observé (facultatif)
- Le pH du sol (facultatif)
- Eventuelles remarques (facultatif)
- Par habitats :
 - o Description générale de l'habitat
 - o Numéro de l'habitat (par ordre chronologique)
 - o Recouvrement de l'habitat par rapport à la surface du polygone en pourcentage
 - o Forme de l'habitat
 - o L'état de conservation de l'habitat à dire d'expert

En parallèle l'inventeur renseigne un **fichier Excel dit « Bota »** où chaque fenêtre correspond à la description d'un habitat (de 1 à 10 habitats renseignés). Le nom du fichier est le même que l'identifiant du polygone (ID_POLYG) comme il suit :

Nom du sic (3 lettres majuscules) + n° de l'échantillon à prospecter (2 chiffres) + P suivi du numéro de polygone (2 chiffres) + initiales de l'agent de terrain (3 lettres) + date (au format AAAAMMJJ)
ex : ISS11P01TLA20110615

Les champs par habitats remplis *in situ* sont les suivants :

- L'identifiant de l'inventeur
- Les espèces végétales dominantes et représentatives (inventaire non exhaustif)
- Le coefficient d'abondance dominance pour chaque taxon (facultatif)
- La description globale de l'habitat
- Le syntaxon si connu
- L'intitulé Corine Biotope de l'habitat si connu
- L'intitulé Natura 2000 de l'habitat si connu
- La typicité de l'habitat à dire d'expert
- La vulnérabilité de l'habitat à dire d'expert

- L'état de conservation de l'habitat à dire d'expert
- Le(s) type(s) d'altération de l'habitat, le cas échéant
- Le niveau d'impact de l'altération sur l'habitat (faible, moyen, fort)
- La dynamique de l'altération (stable, progressif, régressif)
- L'impact de chaque altération sur l'habitat en pourcentage de recouvrement
- D'éventuelles remarques
- Les taxons faunistiques observés (facultatif)
- Le nombre approximatif d'individus observés (facultatif)
- Le niveau d'observation

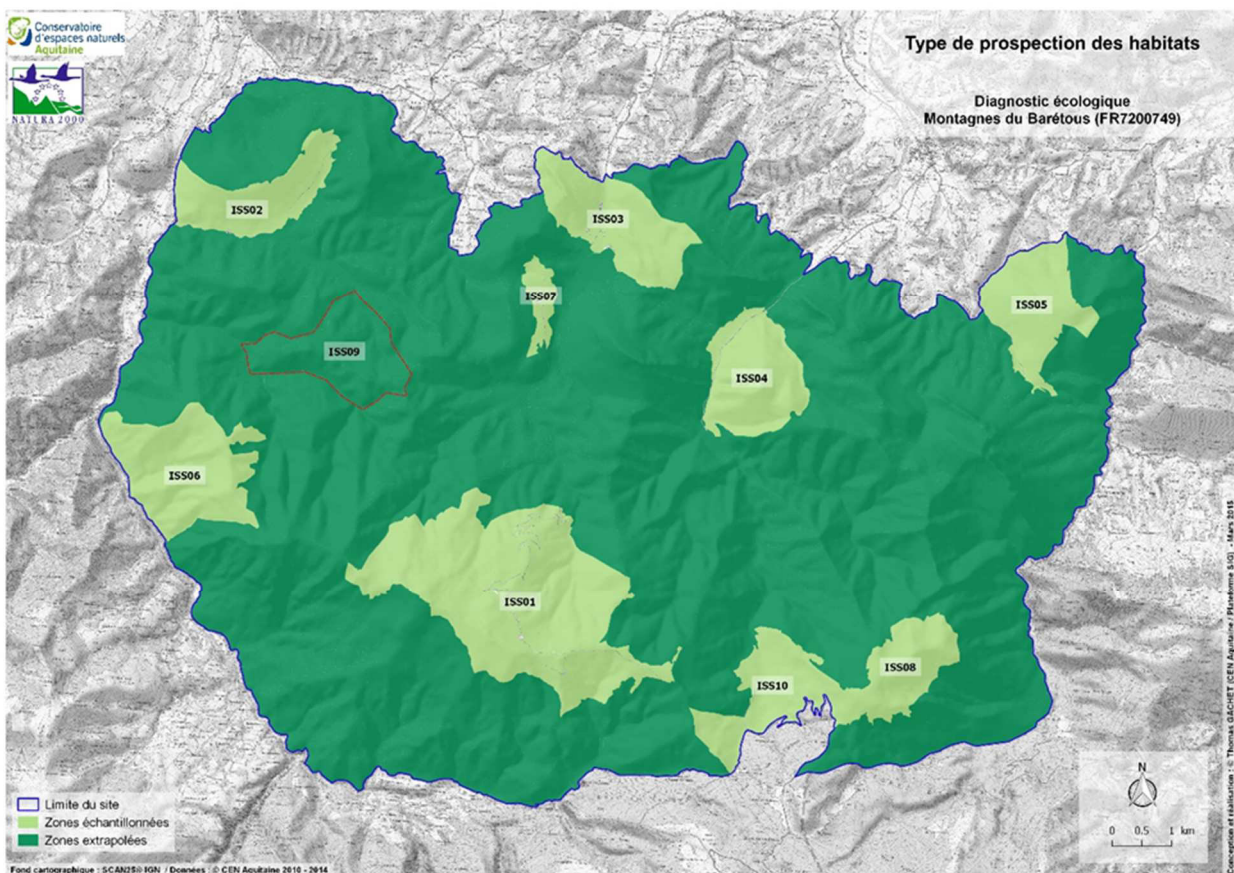
Les autres champs sont remplis *ex situ* (bureau) et d'autres sont éventuellement revus après analyse :

- L'identifiant de l'analyseur (si différent de l'inventeur)
- L'Indication phytosociologique caractéristique de chaque taxon (facultatif)
- Le syntaxon
- L'intitulé Corine Biotope de l'habitat
- L'intitulé Natura 2000 de l'habitat

Des **tables de références** à choix multiples permettent à l'inventeur et/ou analyste de remplir chaque champ.

L'ensemble des informations relevées sur le PDA est ensuite reporté dans **une base de données Excel par zone échantillon** reliée au SIG.

Grâce à cette méthode, **9 zones dites « échantillons »** ont été déterminées sur le site des montagnes du Barétous (Codes des zones échantillons : ISS1 à ISS10) représentant une surface totale de **2945 hectares** cartographiés précisément soit **20 %** du site. La zone échantillon ISS9 a finalement été traitée par extrapolation (voir carte ci-après).



Carte 3 : Zones cartographiées par échantillonnage et par extrapolation

1.2.2. Cartographie par extrapolation

Les zones non cartographiées par échantillonnage ont fait l'objet d'une extrapolation.

Une première phase consiste à caractériser des habitats ou mosaïques d'habitats sur la base de **critères de ressemblances** (texture et structure de la végétation, pente, exposition, altitude ...) et à digitaliser leurs contours à l'aide des méthodes de photointerprétation et télédétection. Dès lors, on attribue à chaque polygone un intitulé décrivant brièvement le milieu photo interprété.

Afin de retranscrire de façon fidèle le niveau d'interprétation cartographique, un indice de confiance (évolutif en fonction de l'accumulation de données) est donné à chaque polygone conformément au tableau suivant :

| Tableau d'évaluation des indices de confiance pour la cartographie des habitats (T. Laporte & T. Gachet, CEN Aquitaine, 2011. CEN Aquitaine) | | | | | | |
|---|---------------------|--|--|--|---|-----------------------------------|
| Type de cartographie | Indice de confiance | Niveau de difficulté d'extrapolation des mosaïques ou des habitats | Réalisation de relevés phytosociologiques standardisés | Réalisation de relevés phytocénologiques | Estimation de la probabilité de présence des habitats | Désignation |
| ECHANTILLONNAGE | 1 | Tous types | Très fréquente | Très fréquente | > 99 % | Sûr |
| ECHANTILLONNAGE & EXTRAPOLATION | 2 | Mosaïques simples ou habitats homogènes facilement extrapolables | Fréquente | Fréquente | > 90 % | Sûr ou presque sûr |
| ECHANTILLONNAGE & EXTRAPOLATION | 3 | Mosaïques complexes ou habitats homogènes assez facilement extrapolables | Assez fréquente | Assez fréquente | > 70 % et < 90 % | Fort probable |
| EXTRAPOLATION | 4 | Mosaïques simples ou habitats homogènes difficilement extrapolables | Rare | Rare | > 50% et < 70 % | Incertain |
| EXTRAPOLATION | 5 | Mosaïques complexes difficilement extrapolables | Rare | Rare | < 50 % | Très incertain |
| EXTRAPOLATION | 6 | Tous types très difficilement extrapolables du fait de la difficulté d'accès voire l'inaccessibilité aux polygones | Très rare | Non | < 50 % | Très incertain A dire d'expert |

On crée un fichier Excel « Extrapolation » à partir des données SIG qui servira à la seconde phase d'extrapolation et dans lequel on indique les différents types d'habitats potentiels.

A l'issue de la phase 1, on possède donc un premier niveau d'extrapolation uniquement basé sur la photo-interprétation et la télédétection. On a également un aperçu des différentes mosaïques par polygone.

La seconde phase consiste à améliorer si possible les indices de confiance par **phases de révision**. On couple des lots de données disponibles avec les résultats obtenus de la première phase.

Pour chaque polygone, on peut s'appuyer sur différentes sources de données à additionner et comparer aux résultats :

- Lecture du paysage : vérification sur le terrain à distance (à l'aide d'une paire de Jumelles)
- Lecture du terrain : vérification sur le terrain *in situ*
- Relevés phytosociologiques du CEN Aquitaine : prise en compte d'habitats antérieurement relevés sur le polygone
- Relevé de l'IFN : analyse de relevés antérieurement réalisés par l'IFN sur le polygone

- Photo-interprétation ZE : comparaison avec une zone échantillon comprenant des polygones ressemblants
- Bibliographie : prise en compte et comparaison avec des données bibliographiques externes

A chaque étape de révision, on ajoute une ligne dans le fichier Excel en précisant l'identifiant du polygone, le nouvel intitulé plus précis, la date de la révision, le type d'extrapolation, le nouvel indice de confiance (égal ou inférieur) ainsi que le type d'opération graphique (voir ci-dessous).

La dernière étape consiste si possible et si nécessaire à réviser la base de données avec les nouveaux éléments et à corriger l'indice de confiance selon le tableau suivant :

| Phase 1 | Phase 2 | | | | | |
|--------------------------|--------------------|--------------------|---------------|---------------|--------------------------------|---------------|
| Photo- interprétation | Lecture paysage | Lecture terrain | Relevé CEN | Relevé IFN | Photo- interprétation ZE | Bibliographie |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 4 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 5 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 6 | 5 | 2 | 5 | 5 | | 5 |

Tableau des indices de confiance révisés. Thierry LAPORTE & Thomas Gachet, CEN Aquitaine, 2014.

Cette phase de révision peut également amener à modifier géométriquement des polygones ou/et à en créer de nouveaux.

On spécifiera ces changements dans la colonne operation_graphique :

- Création (réservé à la phase 1 lorsque l'on crée un polygone)
- Modification (si on modifie géométriquement un polygone)
- Ajout (si on ajoute un polygone)

La dernière phase se résume à la construction de la **Base De Données Simplifiée « Extrapolation »** (BDDSE).

On affine le fichier Excel identique à celui des échantillons, à la différence qu'il n'est rempli que partiellement en visant quand même la plus grande exhaustivité.

1.3. Synthèse :

Les résultats de la cartographie des habitats naturels du site sont résumés dans le tableau suivant :

| Composante cartographique | nb | ha | % |
|---------------------------------------|------|--------------|------------|
| Surface cartographiée dont : | | 14763 | 100 |
| Surface échantillonnée | | 2945 | 20 |
| Surface extrapolée | | 11818 | 80 |
| Nombre de polygones | 466 | | |
| Nombre d'habitats élémentaires relevé | 1716 | | |
| Nombre moyen d'habitats par polygone | 3,7 | | |
| Surface moyenne par polygone | | 31,7 | |
| Surface minimum cartographiée | | 0,02 | |
| Surface maximum cartographiée | | 596,1 | |
| Représentation des habitats complexes | | 370 | 78,56 |
| Représentation des unités simples | | 101 | 21,44 |

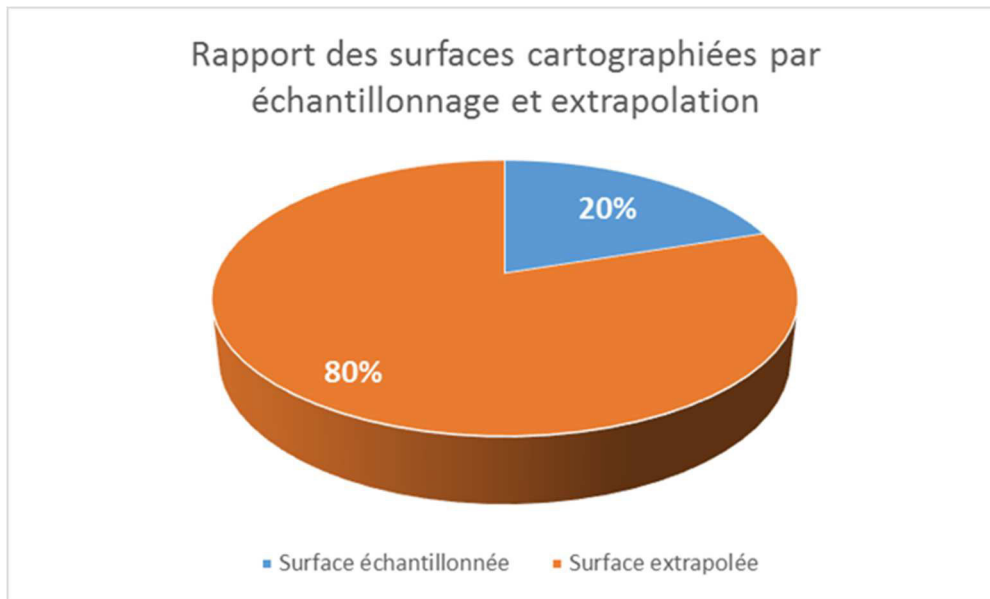
Tableau des composantes cartographique (Thierry Laporte, CEN Aquitaine, 2015)

Le nombre moyen d'habitats par polygone proche de 4 reflète l'importante complexité des mosaïques d'habitats.

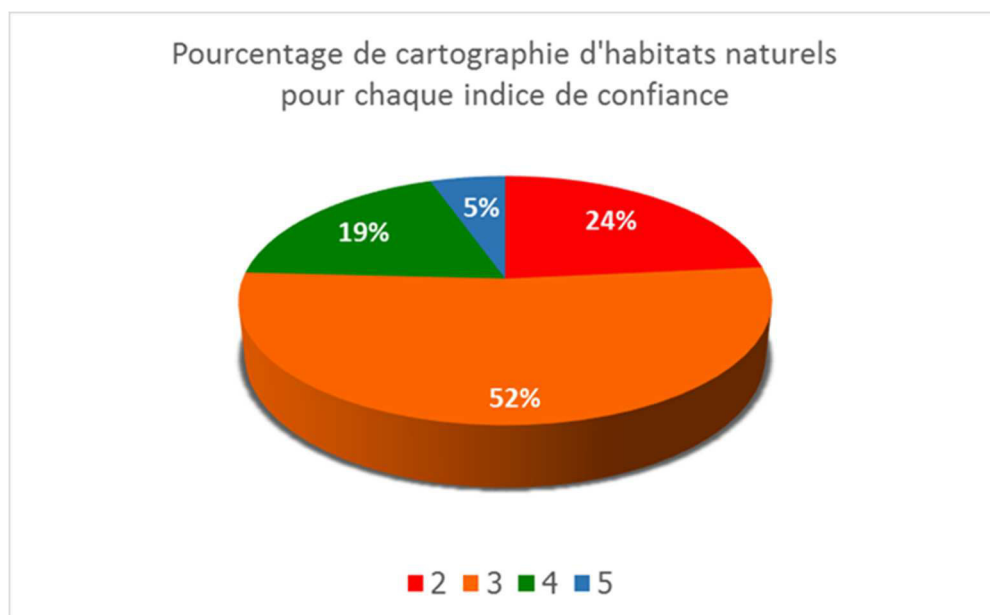
La surface moyenne par polygone de l'ordre de 32 hectares est assez élevée et traduit la difficulté à isoler des habitats homogènes.

La représentation des unités simples n'atteint en effet qu'environ 21% contre 79% de représentation d'habitats complexes.

Cependant, on peut également rencontrer, notamment au niveau des boisements, des grands polygones a priori relativement homogènes. Or, il pourrait s'agir d'un biais méthodologique lié à la difficulté de prospecter les milieux forestiers et à l'absence de vue dégagée permettant, comme dans les milieux plus ouverts, d'observer plus d'éléments du paysage.



La surface cartographiée par échantillonnage atteint comme prévu initialement 20% du site « natura 2000 ». L'extrapolation peut s'appuyer efficacement sur les habitats cartographiés dans les zones échantillonnées car ces derniers sont représentatifs des principaux habitats composant le site « natura 2000 »



La caractérisation des habitats et mosaïques d'habitats à l'échelle du site « natura 2000 » paraît assez précise et fiable, 76% des habitats cartographiés affichant des indices de confiance de 2 et 3 avec estimation de la probabilité de présence des habitats supérieure à 70%.

1.4. Validation de la cartographie :

La cartographie et la typologie des habitats ont été avancées en même temps et en parallèle de 2010 à 2013. L'avantage de cette méthode est de pouvoir s'appuyer sur une meilleure connaissance du territoire d'étude pour acquérir une meilleure connaissance des habitats et de leur répartition. Son principal inconvénient est qu'il est nécessaire d'ajuster et de valider la cartographie réalisée avec une typologie validée en fin d'étude. Cependant, la pré-typologie des habitats naturels des sept sites Natura 2000 des Montagnes Vasco-Béarnaises (OLICARD et al., 2009, version complétée et révisée en 2013) et les cahiers d'habitats ont permis aux différents inventeurs et cartographes de travailler en prenant appui sur de très bons référentiels. Par ailleurs, bien que le coordinateur des missions soit resté le même sur toute la période d'étude, la diversité des observateurs qui se sont succédés peut présenter un biais méthodologique. Pour ces deux raisons, une phase de validation est apparue comme étant indispensable.

La méthode de validation repose sur plusieurs étapes et implique plusieurs allers retours entre la typologie et la cartographie sous SIG. Cette méthode est décrite dans le document de compilation ci-annexé.

Principales étapes de validation :

1 - La première étape de validation a consisté, une fois la cartographie du site terminée et la typologie validée par le Conservatoire Botanique Pyrénées Midi Pyrénées, à réaliser une extraction des habitats cartographiés à partir du SIG pour l'ensemble des zones échantillonnées et la totalité des zones extrapolées. L'occurrence de chaque habitat est également mentionné et pour faciliter le travail de validation, un identifiant est affecté à chaque habitat validé dans la typologie (ID Typo).

2 – Plusieurs cas de figure peuvent se présenter aux coordinateurs de l'étude en charge de valider chaque ligne :

21 - L'habitat correspond à un habitat validé dans la typologie : pas de vérification. Validation par défaut et rattachement à l'aide de l'ID Typo

22 - L'habitat ne correspond pas à un habitat validé dans la typologie :

221 L'habitat peut être remonté au rang phytosociologique supérieur : alliance, ordre ou classe si le coordinateur ne peut rattacher l'habitat à un syntaxon proche présent dans la typologie : rattachement à l'aide de l'ID Typo

222 L'habitat peut être rattaché à un habitat non communautaire non validé mais retenu comme potentiellement présent dans la typologie des habitats : rattachement à l'aide de l'ID Typo

223 L'habitat peut être rattaché à un habitat communautaire non validé mais retenu comme potentiellement présent dans la typologie des habitats

2231 Existence d'un ou plusieurs relevés : consultation, analyse des relevés et ajouts dans la typo : validation habitat par le CEN Aquitaine et rattachement à l'habitat à l'aide de l'ID Typo

2232 Existence d'un ou plusieurs relevés mais sans pouvoir les rattacher à l'habitat supposé ou absence de relevés : 2252

224 L'habitat est très proche d'un syntaxon validé dans la typologie : rattachement par défaut à ce syntaxon à l'aide de l'ID Typo

225 Un doute subsiste quant au rattachement syntaxonomique (ordre ou classe absentes de la typologie validée, habitat communautaire non validé dans la typo et dont la présence paraît peu probable) :

2251 Existence d'un relevé pouvant être rattaché au(x) polygone(s) (tous types de relevés botaniques) : consultation du ou des relevé(s) et, sur cette base, au rattachement phytosociologique et réattribution à un habitat à l'aide de l'ID Typo

2252 Aucun relevé effectué ou pouvant être rattaché : consultation de la cartographie sous SIG et réattribution à un habitat validé de la typologie à dire d'expert à l'aide de l'ID Typo

3 – Sur la base des deux fichiers Excel validés par le coordinateur, le sigiste procède aux corrections dans les tables attributaires. Pour chaque habitat, on réinjecte dans la base de données l'ID typo validé. Grâce à l'intégration dans la base de données du catalogue d'habitat, on peut alors pour chaque habitat réattribuer les codes N2000, Corine biotope et le syntaxon liés à l'ID typo.

4 – Le sigiste vérifie que les habitats identifiés par des relevés phytosociologiques standardisés et géolocalisés précisément figurent bien dans l'analyse des polygones concernés.

Deux cas se présentent :

- L'habitat identifié dans le relevé est bien identifié dans l'analyse du polygone : validation par défaut
- L'habitat identifié dans le relevé n'est pas identifié dans l'analyse du polygone : ajout de l'habitat et estimation de son recouvrement à dire d'expert sur consultation de la cartographie sous SIG

III. CARTOGRAPHIE DES HABITATS D'ESPECE

La prise en compte d'une espèce passe par la gestion de son habitat. L'habitat d'une espèce dépend directement des particularités écologiques de l'espèce en question. La présence d'une espèce sur le site est une donnée qui n'a qu'une valeur très limitée, dans la mesure où sa prise en compte passe par le maintien dans le temps et l'espace de son habitat.

A cet effet, les cartes des habitats des espèces d'intérêt communautaire ont été réalisées selon le protocole suivant :

Une analyse bibliographique destinée à mettre en lumière les caractéristiques de l'habitat de l'espèce étudiée couplée à une analyse par Système d'Information Géographique, qui fournit les caractéristiques physiques et d'habitat de l'espèce propre au site des Montagnes du Barétous. Cette analyse est basée sur les données de répartition géographique de l'espèce issue des inventaires. La synthèse de ces données permet de caractériser les habitats d'espèce (cf. fiche espèce).

Une requête cartographique multiple réalisée à partir des cartes des habitats naturels (CEN Aquitaine, 2014) et des données topographiques de l'IGN, permet d'établir les cartes d'habitats d'espèces. Ces dernières sont ensuite validées par la concordance avec les observations de terrain et les experts ad hoc.

La carte de répartition de l'espèce sur le site ainsi obtenue donne quatre niveaux d'information :

- Aire de présence avérée : l'espèce est présente ainsi que les habitats correspondant à son optimum écologique (habitats de reproduction et d'alimentation ou de chasse).
- Aire de présence potentielle : l'espèce n'a pas été détectée mais les habitats correspondant à son optimum écologique (habitats de reproduction et d'alimentation ou de chasse) sont présents. Cette aire intègre les zones « refuges » potentielles (habitats au sens large).
- Aire de dispersion ou de transit : la présence de l'espèce n'est pas directement en lien avec son optimum écologique. Elle utilise les habitats pour se déplacer.
- Discontinuités et continuités écologiques, notamment pour les espèces à faible capacité de dispersion : correspond aux espaces et distances entre les aires de présence avérées ou potentielles (entre les noyaux d'habitats optimaux pour l'espèce).

Dans le cadre des inventaires, chaque point de contact des espèces est géolocalisé et cartographié précisément à l'échelle de la station.

INVENTAIRES ÉCOLOGIQUES

I. LES HABITATS NATURELS

Cette partie synthétise les résultats des inventaires concernant les habitats naturels observés sur les montagnes du Barétous. La typologie complète des habitats naturels du site est proposée en **Annexe 2**.

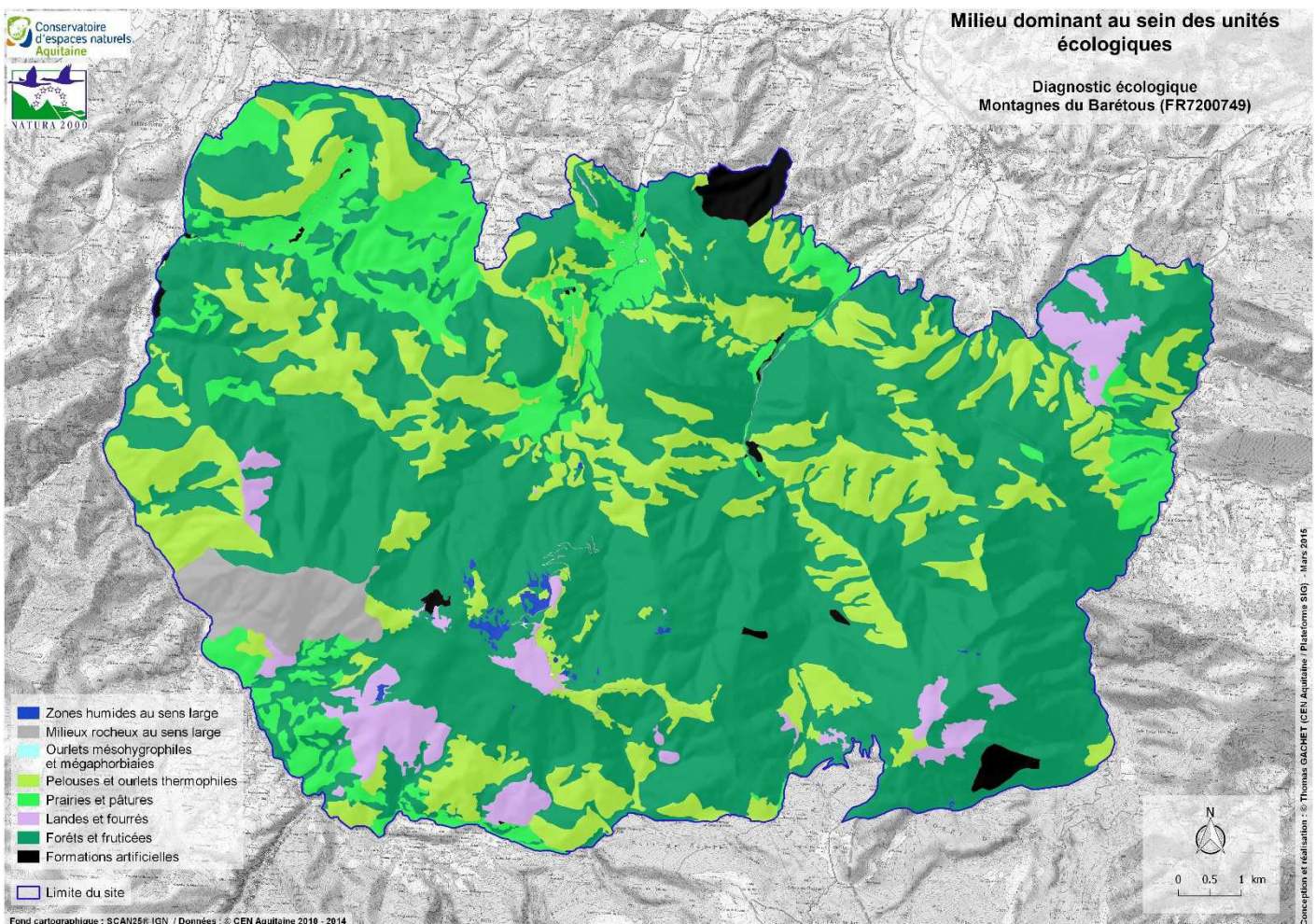
1. LES HABITATS NATURELS PRESENTS SUR LE SITE

Les prospections de terrains se sont déroulées durant quatre saisons complètes de végétation entre 2010 et 2013.

Sur les montagnes de la Hautes Soule, on dénombre **83 habitats naturels élémentaires** répartis au travers de 9 grands types de milieu.

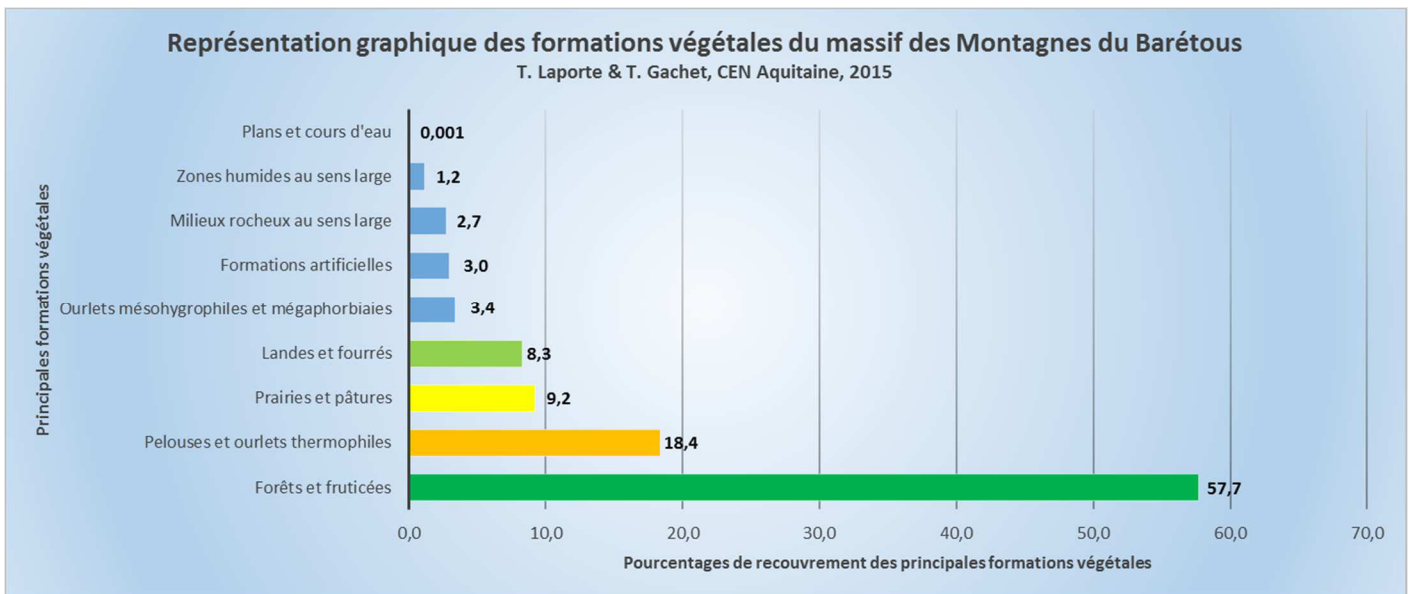
Les habitats forestiers dominent largement le territoire avec 57,7 % des milieux cartographiés (8520,2 ha) et il semble que la déprise agricole se poursuive, notamment aux plus basses altitudes ou en zone intermédiaire où on observe la fermeture progressive de clairières.

Les formations agropastorales (pelouses et landes) occupent 3931,8 ha soit à peine plus d'1/4 (26,7%) de la surface du site. Ces communautés végétales sont très marquées par l'influence atlantique mais aussi montagnarde sur les versants Nord du massif d'Issarbe.



Carte 4 : Principales formations végétales présentes sur le site

On note donc des signes inquiétants de déprise agropastorale (nombre d'éleveurs et de troupeaux ayant diminué ces cinquante dernières années) : progression des landes visiblement de plus en plus écobuées. Les sols calcaires très lessivés évoluent souvent même à basse altitude vers des communautés végétales neutrophiles à acidiphiles. Les hêtraies acidiphiles ou encore les pelouses et landes acidiphiles à hyperacidiphiles composent une bonne partie du paysage. A ces systèmes agropastoraux, on peut ajouter 1362,5 ha de prairies et pâtures soit 9,2 % de la surface du site. Elles intègrent souvent des trames bocagères et sont réparties sur la périphérie du site et au niveau des plaines et terrasses alluviales. Paradoxalement, ces milieux encore bien représentés sont soumis à des pratiques de plus en plus intensives qui peuvent nuire aux prairies de fauche désigné comme des habitats d'intérêt communautaire. Les granges et autres habitations qui parsèment ce paysage constituent d'importants et nécessaires habitats pour de nombreuses espèces d'intérêt communautaire, notamment pour plusieurs espèces de chauve-souris (Petit Rhinolophe par exemple). Les formations artificielles qui représentent 3% du territoire sont relativement dispersées sur le site.



Avec seulement 2,7 %, le recouvrement des milieux rocheux n'est pas représentatif du relief accidenté du site : pics rocheux, falaises, éboulis, ... Il s'agit généralement de communautés végétales spécialisées. Toutefois de nombreux éboulis sont colonisés par des formations de pelouses, d'ourlets ou landes voire même parfois de tourbières hautes actives. Les roches affleurantes sont donc relativement bien présentes sur les montagnes du Barétous mais la surface véritablement occupée par ces communautés végétales est difficile à évaluer du fait de la verticalité de la plupart de leurs supports.

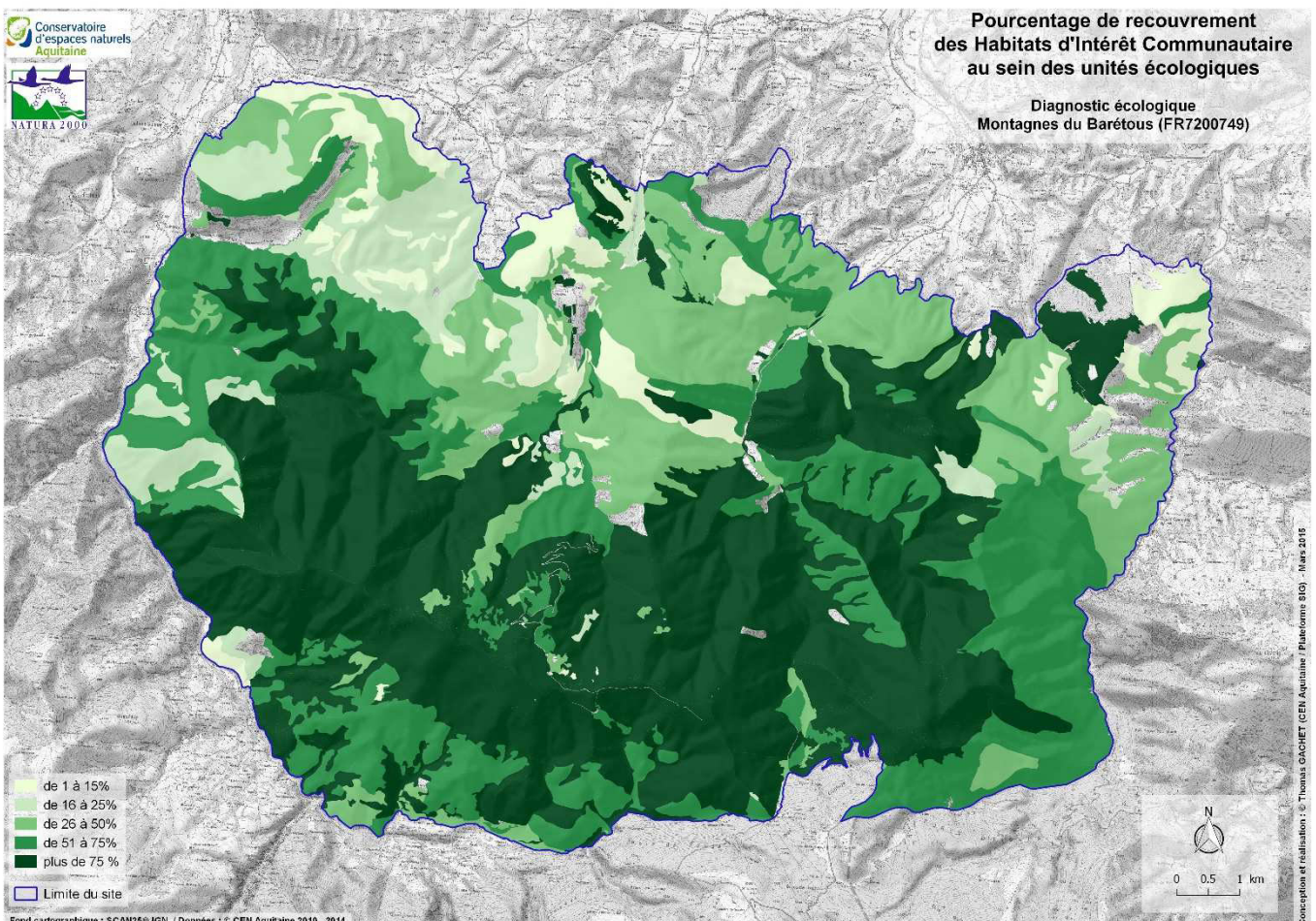
Les ourlets mésohygrophiles et mégaphorbiaies, bien que localisés, sont assez fréquents et représentent une surface non négligeable (peut-être surévaluée toutefois du fait de la difficulté d'évaluer les surfaces de ces habitats très souvent linéaires et ponctuels).

Avec 1,2 % de recouvrement de la surface totale du site les zones humides au sens large peuvent apparaître comme étant plutôt rares sur ce massif. Or, le massif d'Issarbe abrite l'un des plus grands et plus remarquables complexes tourbeux des Pyrénées-Atlantiques et le plus important des 5 massifs de Haute Soule et du Barétous. La plupart de ces tourbières est localisée à l'étage montagnard dans un contexte d'humidité ambiante très élevée. Parmi ces dernières, on note la présence de tourbières de couvertures, habitats d'intérêt communautaire prioritaire très rare au niveau national. Ces tourbières sont établies sur des éboulis en fortes pentes sous les plus hauts pics du massif d'Issarbe. Elles auraient pu se former grâce au processus de condensation au sein des éboulis (on parle de tourbières condensarogènes). Les formations rivulaires d'aulnaies-frênaies et de saulaies à Saule blanc sont plus relictuelles et sont généralement distribuées le long des cours d'eau, notamment le long du Gave de Saint-Engrâce et du Gave du Saison.

2. LES HABITATS NATURELS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

L'inventaire des habitats fait ressortir la présence de **37 habitats élémentaires** (21 habitats génériques) **d'intérêt communautaire** relevant de la directive « habitats » (sur les 83 habitats naturels) dont **11 sont d'intérêt communautaire prioritaire** :

- 4020*-1 Landes humides atlantiques tempérées à Bruyère ciliée et Bruyère à quatre angles
- 6110* Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi
- 6230* Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) » qui intègre 2 associations végétales : le *Violion caninae* Schwick. 1944. et le *Galio saxatilis-Festucion filiformis* B.Foucault 1994.
- 6230*-5 Pelouses acidiphiles thermo-atlantiques (*Agrostion curtisii* B.Foucault 1986).
- 7110*-1 Végétation des tourbières hautes actives
- 7130* Tourbières de couverture (* pour les tourbières actives)
- 9180* Forêts de pentes, éboulis, ravins du Tilio-Acerion qui correspond à l'*Ulmo glabrae-Tilietum cordatae* prov.
- 9180*-3 Ormaies à Orme de montagne et Androsème
- 9180*-10 Tillaies hygrosclaphiles, calcicoles à acidiclinales, du Massif central et des Pyrénées
- 9180*-13 Tillaies sèches à Buis des Pyrénées
- 91E0*-1 Saulaies arborescentes à Saule blanc
- 91E0*-8 Aulnaies-frênaies à Laïche espacée des petits ruisseaux



Carte 5 : Pourcentage de recouvrement des habitats d'intérêt communautaire

L'habitat dominant est les hêtraies acidiphiles montagnardes à houx (9120-3) avec environ 4336,3 hectares soit 29,4% de la surface totale. La couverture totale de landes ibéro-atlantiques thermophiles (4030-1) atteint 839,5 hectares, faisant de cet habitat le deuxième le plus étendu sur le massif.

Les pelouses acidiphiles montagnardes (6230*, 6230*-5) à elles seules représentent 2596 hectares. On les trouve largement réparties sur l'ensemble du massif mais aussi sur des sols calcaires très lessivés (*Violion caninae* Schwick 1944).

Les pelouses de *l'Agrostion curtisii* B.Foucault 1986. sont davantage réparties aux étages inférieures alors que celles du *Galio saxatilis-Festucion filiformis* B.Foucault 1994. (Dorénavant l'alliance de *l'Avenulo sulcatae* – *Nardion strictae* Stieperaere ex de Foucault 2012 dans le PVF2) sont plus représentées à l'étage montagnard.

Les pelouses calcicoles mésophiles des Pyrénées (6210-6) très souvent associées aux landes épineuses pyrénéo-cantabriques (4090-6) constituent une surface non négligeable de 733,7 hectares soit 10,1% des habitats d'intérêt communautaire. Cependant, ces pelouses et landes souvent plus marnicoles que réellement calcicoles sont enrichies d'espèces acidiphiles.

La surface totale (166,7 ha) des pelouses rupicoles calcaires ou basophiles de l'Alyso-Sedion albi (6110*) est peut-être surévaluée. Cet habitat est en effet peu étendu et très localisé aux affleurements calcaires.

Les végétations des tourbières hautes actives (7110*) intègrent des mosaïques très imbriquées d'habitats naturels souvent composées de prairies humides, bas marais acidiphiles, landes humides atlantiques tempérées à Bruyère ciliée et Bruyère à quatre angles (4020*-1) et de tourbières hautes actives et intègrent plus rarement des dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion (7150 -1) et des communautés végétales de bas marais neutro-alkalins (7230-1). Les tourbières hautes riches en chaméphytes apparaissent souvent sous un faciès landicole (*Ericetum tetralicis* (All. 1922) Jonas 1932.).

Les tourbières de couverture (7130*) représentent moins d'1 ha et sont localisées aux zones d'éboulis situées en versants Nord et Ouest du massif d'Issarbe sous les plus hauts sommets. Il s'agit d'à peu près les mêmes communautés végétales que celles de tourbières : *Oxycocco palustris-Ericion tetralicis* Nordh. ex Tüxen 1937. et *Ericion tetralicis* Schwick. 1933. Mais les conditions de leur formation ne sont pas les mêmes.

Les landes humides atlantiques tempérées à Bruyère ciliée et Bruyère à quatre angles (4020*-1) peuvent également être situées en périphérie des milieux tourbeux sur des sols semi-tourbeux ou peuvent apparaître au milieu de landes « sèches » à la faveur de suintements. Leur surface peut être sous estimée, notamment dans les vastes secteurs de landes où il est difficile de les repérer.

Les 403,4 hectares de forêts de ravins humides (9180*, 9180*-3 & 9180*-10) sont essentiellement concentrés le long des cours d'eau très encaissés : Gave de Saint-Engrâce, Amont des Verts de Barlanès et d'Arrette, Gave d'Issaux ... dans des conditions d'humidités ambiantes saturées et sur des pentes fortes ou des éboulis stabilisés. A l'inverse les Tillaies sèches (9180*-13) peu fréquentes sont des habitats thermophiles qui se développent donc sur des versants bien exposés, notamment sur le premiers chaînons marno-calcaires des montagnes du Barétous dans des zones d'éboulis.

Les formations alluviales (91E0*-1 & 91E0*8) sont très peu étendues et localisées aux bordures des cours d'eau, notamment le long du Gave de Saint-Engrâce et du Gave du Saison.

L'ensemble des 37 habitats totalise une surface de 9427,7 ha, soit 63,9 % de la superficie totale du site Natura 2000. Les 12 habitats d'intérêt communautaire prioritaire totalisent 2079,2 hectares, soit environ 14,1 %. 4 autres habitats d'intérêt communautaire rattaché à un seul habitat générique (8310) doivent être ajoutés aux 37 habitats terrestres *sensus stricto* :

- Grottes à chauves-souris
- Habitat souterrain terrestre
- Milieu souterrain superficiel (MSS)
- Rivières souterraines, zones noyées, nappes phréatiques

Ces habitats bien que non ou peu végétalisés peuvent recouvrir d'importantes surfaces au sein des réseaux karstiques (sauf MSS) et abritent plusieurs espèces patrimoniales : chiroptères, *Hydraphaenops* spp. et *Aphaenops* spp.

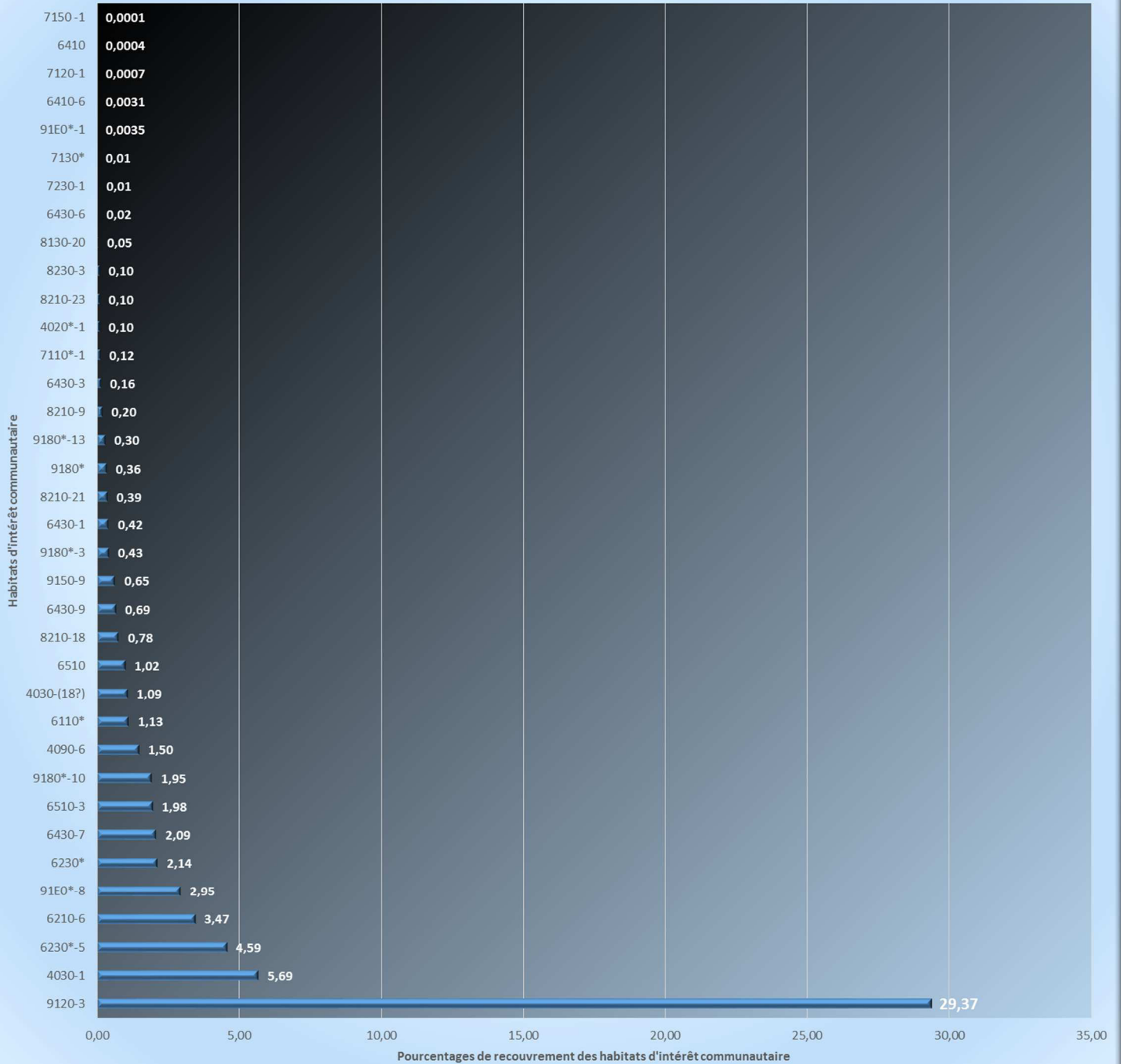
| Recouvrement des habitats d'intérêt communautaire sur les montagnes du Barétous (T. Laporte, CEN Aquitaine, 2015) | | | | | | |
|---|---|-----------------------|---------------|------------------|----------------|------------------|
| MILIEUX | INTITULE NATURA 2000 | Code(s) CORINE | Code EUNIS | Code NATURA 2000 | Surface (ha) | Recouvrement (%) |
| Zones humides au sens large | Landes humides atlantiques tempérées à Bruyère ciliée et Bruyère à quatre angles | 31.12 | F4.12 | 4020*-1 | 15,3123 | 0,1037 |
| | Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion-caeruleae) | 37.311 | E3.51 | 6410 | 0,062 | 0,0004 |
| | Prés humides et bas-marais acidiphiles atlantiques | 37.312 | E3.51 | 6410-6 | 0,4574 | 0,0031 |
| | Végétation des tourbières hautes actives | 51.1 | D1.11 | 7110*-1 | 17,9721 | 0,12 |
| | Végétation dégradée des tourbières hautes actives, susceptible de restauration | 51.1 | D1.11 | 7120-1 | 0,0993 | 0,00 |
| | Tourbières de couverture (* pour les tourbières actives) | 51.1 | D1.11 | 7130* | 0,9468 | 0,01 |
| | Dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion | 54.6 | D2.3H | 7150 -1 | 0,0088 | 0,00 |
| | Végétation des bas-marais neutro-alcalins | 54.2 | D4.1 | 7230-1 | 1,7908 | 0,01 |
| | Saulaies arborescentes à Saule blanc | 44.13 | G1.111 | 91E0*-1 | 0,5151 | 0,004 |
| Aulnaies-frênaies à Laïche espacée des petits ruisseaux | 44.31 | G1.A21 | 91E0*-8 | 435,59 | 2,95 | |
| Ourlets mésohygrophiles et mégaphorbiaies | Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes | 37.1 | E3.4 | 6430-1 | 61,9957 | 0,42 |
| | Mégaphorbiaies à Pétasite hybride | 37.714 | E5.411 | 6430-3 | 23,2458 | 0,16 |
| | Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclines, héliophiles à semi-héliophiles | 37.72 | E5.43 | 6430-6 | 3,3381 | 0,02 |
| | Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclines, semi-sciaphiles à sciaphiles | 37.72 | E5.43 | 6430-7 | 308,769 | 2,09 |
| | Végétation vivace herbacée haute hygrophile des étages montagnard à alpin des Mulgedio-Aconitetea des Pyrénées | 37.83 | E5.53 | 6430-9 | 102,039 | 0,69 |
| Pelouses et ourlets thermophiles et pelouses et landines subalpines | Pelouses calcicoles mésophiles des Pyrénées et du piémont nord-pyrénéen | 34.322 | E1.26 | 6210-6 | 512,096 | 3,47 |
| | Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) | 35.1 | E1.7 | 6230* | 316,123 | 2,14 |
| | Pelouses acidiphiles thermo-atlantiques | 35.1 | E1.7 | 6230*-5 | 677,577 | 4,59 |
| Prairies et pâtures | Pelouses maigres de fauche de basse altitude | 38.22 x 38.23 | E2.22 x E2.23 | 6510 | 150,548 | 1,02 |
| | Prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques | 38.21 | E2.21 | 6510-3 | 291,656 | 1,98 |
| Landes et fourrés | Landes ibéro-atlantiques thermophiles | 31.236 ; 31.237 | F4.23 | 4030-1 | 839,522 | 5,69 |
| | Landes acidiphiles montagnardes thermophiles des Pyrénées | 31.215 | F4.21 | 4030-(18?) | 160,283 | 1,09 |
| | Landes épineuses pyrénéo-cantabriques | 31.7451 | F7.44 | 4090-6 | 221,588 | 1,50 |
| Forêts et fruticées | Hêtraies acidiphiles montagnardes à Houx | 41.121 | G1.62 | 9120-3 | 4336,33 | 29,37 |
| | Hêtraies, hêtraies-sapinières à Séslerie bleue des Pyrénées | 41.16 | G1.66 | 9150-9 | 96,0106 | 0,65 |
| | Forêts de pentes, éboulis, ravins du Tilio-Acerion | 41.4 | G1.A4 | 9180* | 53,1649 | 0,36 |
| | Ormaies à Orme de montagne et Androsème | 41.44 | G1.A44 | 9180*-3 | 63,0901 | 0,43 |
| | Tillaies hygrosciaphiles, calcicoles à acidiclinales, du Massif central et des Pyrénées | 41.4 | G1.A4 | 9180*-10 | 287,138 | 1,95 |
| | Tillaies sèches à Buis des Pyrénées | 41.45 | G1.A45 | 9180*-13 | 45,0104 | 0,30 |
| Milieux rocheux au sens large | Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi | 34.11 p.p., 62.3 p.p. | E1.11, H3.6 | 6110* | 166,677 | 1,13 |
| | Éboulis carbonatés collinéens à montagnards des Pyrénées occidentales | 61.34 | H2.63 | 8130-20 | 7,9457 | 0,05 |
| | Falaises calcaires planitiaies et collinéennes | 62.151 | H3.25 | 8210-9 | 28,9469 | 0,1961 |
| | Falaises calcaires ombragées collinéennes à montagnardes, de la Bourgogne, du Jura, des Préalpes et des Pyrénées centrales | 62.152 | H3.25 | 8210-18 | 114,538 | 0,78 |
| | Végétation des rochers calcaires de l'étage montagnard, insensible à l'exposition, des Pyrénées | 62.12 | H3.22 | 8210-21 | 56,9991 | 0,39 |
| | Végétation des rochers calcaires et conglomériques de l'étage montagnard, exposés au nord, des Pyrénées | 62.12 | H3.22 | 8210-23 | 15,2622 | 0,10 |
| | Pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses des Pyrénées | 36.2, 34.11 | H3.6, E1.11 | 8230-3 | 15,0105 | 0,10 |
| | Grottes à chauves-souris | 65 | | 8310-1 | ? | ? |
| | Habitat souterrain terrestre | 65 | | 8310-2 | ? | ? |
| | Milieu souterrain superficiel (MSS) | 65 | | 8310-3 | ? | ? |
| | Rivières souterraines, zones noyées, nappes phréatiques | 65 | | 8310-4 | ? | ? |
| | | | | TOTAL | 9427,66 | 63,8606 |

Les codes Natura suivis d'un astérisque (*) sont d'intérêt communautaire prioritaire.

Les fiches « habitats », proposées dans le document annexé à ce rapport, décrivent avec précision les caractéristiques des habitats naturels d'intérêt communautaire mentionnés ci avant.

Représentation surfacique des habitats naturels d'intérêt communautaire

(T. Laporte, CEN Aquitaine, 2015)



A l'instar de la complexité des formations géologique, les mosaïques d'habitats des montagnes du Barétous sont très complexes, notamment au niveau des milieux tourbeux et des pelouses et landes. Le lessivage des sols crée des gradients d'acidité et d'alcalinité souvent difficiles à discerner sur le terrain en prenant uniquement la végétation comme indicateur. Le relief très accidenté amplifie ce phénomène en créant une microtopographie très diversifiée.

3. EVALUATION DES DEGRES DE CONSERVATION DES HABITATS NATURELS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

3.1. Selon la typologie des habitats

Selon l'analyse de la typologie des habitats basée sur des relevés phytosociologiques précis, l'état de conservation des habitats naturels est bon à optimal sur le site (71%). 5% des habitats naturels présentent un degré de conservation faible. 20% des habitats sont jugés comme présentant un degré de conservation optimal, ce qui paraît relativement normal étant donné la présence de nombreuses zones inaccessibles ou peu accessibles (falaises, éboulis ...).

Le relief très accidenté empêche ou freine les projets d'aménagement et limite la fréquentation. Ainsi, 71% des habitats ne nécessitent pas d'intervention à court ou moyen terme alors 29% seulement des habitats nécessiteraient une gestion plus adaptée.

| Degré de conservation | Etat de conservation | Représentation |
|-----------------------|-----------------------|----------------|
| Optimal | Bon | 20% |
| Bon | Bon | 51% |
| Moyen | Défavorable inadéquat | 24% |
| Faible | Défavorable mauvais | 5% |
| Inconnu | Inconnu | 0% |
| TOTAL | | 100% |

Evaluation en pourcentage des différents degrés ou états de conservation selon la typologie des habitats (Thierry Laporte, CEN Aquitaine, 2015)

Cette analyse présente l'avantage d'évaluer assez fidèlement la typicité locale des habitats car elle est établie sur la base de relevés phytosociologiques homogènes pouvant être comparés aux différents référentiels locaux. Elle présente l'inconvénient de ne pas être représentative des nombreuses variations observées sur le territoire. C'est pourquoi ces résultats sont à nuancer par l'analyse suivante qui repose sur des relevés moins précis mais sur une meilleure couverture et compréhension du territoire.

Dans ce cas de figure, deux habitats ont un degré de conservation faible :

- Végétation dégradée des tourbières hautes actives, susceptible de restauration (7120-1), communautés végétales (buttes, tapis de sphaignes ...) dégradée très localement et sur des surfaces réduites par un surpiétinement du « gros » bétail (bovins et équins) et/ou par une eutrophisation du milieu généralement liée au stationnement et déjections du bétail.
- Végétation des bas-marais neutro-alcalins (7230-1) peu représentée et localisé en aval de sources riches en bases. Ces sources pouvant servir de lieu d'abreuvement pour le bétail, les bas marais neutro-alcalin peuvent également être menacés par un surpiétinement et une eutrophisation.

Selon cette première analyse, les pelouses, landes et hêtraies acidiphiles ressortent avec un état de conservation optimal du fait d'une bonne typicité et d'un faible impact des dégradations. Les autres habitats dont l'état de conservation est jugé optimal sont des fôrets de ravin et des habitats souterrains, autrement dit des milieux plus ou moins stables et/ou difficiles d'accès.

| Degré de conservation des habitats d'intérêt communautaire selon la typologie des habitats (T. Laporte, CEN Aquitaine, 2015) | | | |
|---|---|------------------|-----------------------|
| MILIEUX | INTITULE NATURA 2000 | Code NATURA 2000 | Degré de conservation |
| Zones humides au sens large | Landes humides atlantiques tempérées à Bruyère ciliée et Bruyère à quatre angles | 4020*-1 | MOYEN |
| | Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion-caeruleae) | 6410 | MOYEN |
| | Prés humides et bas-marais acidiphiles atlantiques | 6410-6 | MOYEN |
| | Végétation des tourbières hautes actives | 7110*-1 | BON |
| | Végétation dégradée des tourbières hautes actives, susceptible de restauration | 7120-1 | FAIBLE |
| | Tourbières de couverture (* pour les tourbières actives) | 7130* | BON |
| | Dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion | 7150 -1 | BON |
| | Végétation des bas-marais neutro-alcalins | 7230-1 | FAIBLE |
| | Saulaies arborescentes à Saule blanc | 91E0*-1 | MOYEN |
| | Aulnaies-frênaies à Laîche espacée des petits ruisseaux | 91E0*-8 | BON |
| Ourlets mésohygrophiles et mégaphorbiaies | Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes | 6430-1 | MOYEN |
| | Mégaphorbiaies à Pétastrate hybride | 6430-3 | MOYEN |
| | Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclines, héliophiles à semi-héliophiles | 6430-6 | MOYEN |
| | Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclines, semi-sciaphiles à sciaphiles | 6430-7 | MOYEN |
| | Végétation vivace herbacée haute hygrophile des étages montagnard à alpin des Mulgedio-Aconitetea des Pyrénées | 6430-9 | MOYEN |
| Pelouses et ourlets thermophiles et pelouses et landines subalpines | Pelouses calcicoles mésophiles des Pyrénées et du piémont nord-pyrénéen | 6210-6 | BON |
| | Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) | 6230* | OPTIMAL |
| | Pelouses acidiphiles thermo-atlantiques | 6230*-5 | MOYEN |
| Prairies et pâtures | Pelouses maigres de fauche de basse altitude | 6510 | MOYEN |
| | Prairies fauchées thermo-atlantiques méso-hygrophiles du Sud-Ouest | 6510-1 | BON |
| | Prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques | 6510-3 | MOYEN |
| Landes et fourrés | Landes ibéro-atlantiques thermophiles | 4030-1 | OPTIMAL |
| | Landes acidiphiles montagnardes thermophiles des Pyrénées | 4030-(18?) | OPTIMAL |
| | Landes épineuses pyrénéo-cantabriques | 4090-6 | BON |
| Forêts et fruticées | Hêtraies acidiphiles montagnardes à Houx | 9120-3 | OPTIMAL |
| | Hêtraies, hêtraies-sapinières à Sesslerie bleue des Pyrénées | 9150-9 | BON |
| | Forêts de pentes, éboulis, ravins du Tilio-Acerion | 9180* | OPTIMAL |
| | Ormaies à Orme de montagne et Androsème | 9180*-3 | MOYEN |
| | Tillaies hygrosociaphiles, calcicoles à acidiphiles, du Massif central et des Pyrénées | 9180*-10 | MOYEN |
| | Tillaies sèches à Buis des Pyrénées | 9180*-13 | MOYEN |

| MILIEUX | INTITULE NATURA 2000 | Code NATURA 2000 | Degré de conservation |
|--------------------------------------|---|------------------|-----------------------|
| Milieus rocheux au sens large | Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi | 6110* | MOYEN |
| | Éboulis carbonatés collinéens à montagnards des Pyrénées occidentales | 8130-20 | MOYEN |
| | Falaises calcaires planitiaires et collinéennes | 8210-9 | MOYEN |
| | Falaises calcaires ombragées collinéennes à montagnards, de la Bourgogne, du Jura, des Préalpes et des Pyrénées centrales | 8210-18 | BON |
| | Végétation des rochers calcaires de l'étage montagnard, insensible à l'exposition, des Pyrénées | 8210-21 | MOYEN |
| | Végétation des rochers calcaires et conglomériques de l'étage montagnard, exposés au nord, des Pyrénées | 8210-23 | MOYEN |
| | Pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses des Pyrénées | 8230-3 | MOYEN |
| | Grottes à chauves-souris | 8310-1 | OPTIMAL |
| | Habitat souterrain terrestre | 8310-2 | OPTIMAL |
| | Milieu souterrain superficiel (MSS) | 8310-3 | BON |
| | Rivières souterraines, zones noyées, nappes phréatiques | 8310-4 | OPTIMAL |

Les codes Natura suivis d'un astérisque (*) sont d'intérêt communautaire prioritaire.

3.2. Selon la cartographie des habitats

L'état de conservation a été évalué pour chaque habitat composant chaque polygone. Selon cette analyse, l'état de conservation des habitats naturels reste faible à moyen sur le site (82,4 %). Seulement 17,6 % des habitats naturels présentent un bon degré de conservation. Il faut cependant nuancer ces résultats avec les habitats dont l'état de conservation n'a pas pu être évalué, notamment dans le cadre de la phase d'extrapolation. En effet, 23,9% seulement des habitats ont pu être évalués. Si on ramène les pourcentages des degrés de conservation uniquement aux habitats ayant été évalués, on obtient un résultat contraire aux estimations établies ci-avant selon la typologie des habitats.

| Degré de conservation | Etat de conservation | Représentation | Représentation / habitats évalués |
|-----------------------|-----------------------|----------------|-----------------------------------|
| Optimal | Bon | 0% | 0,1% |
| Bon | Bon | 4,2% | 17,6% |
| Moyen | Défavorable inadéquat | 11,7% | 48,8% |
| Faible | Défavorable mauvais | 8% | 33,6% |
| Inconnu | Inconnu | 76,1% | - |
| TOTAL | | 100% | 100% |

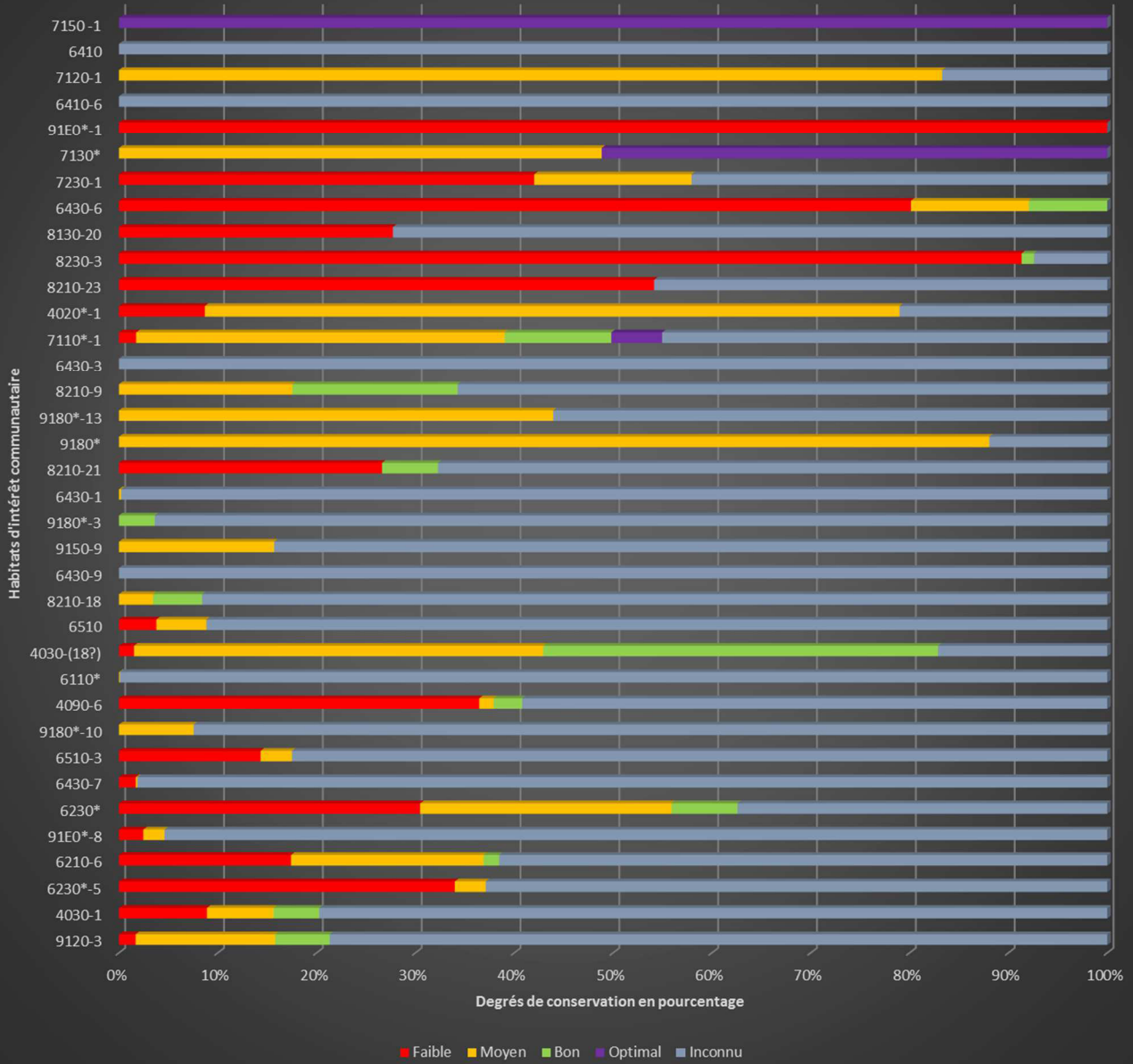
Evaluation en pourcentage des différents degrés ou états de conservation selon la cartographie des habitats en tenant compte ou non des degrés ou états inconnus (Thierry Laporte, CEN Aquitaine, 2015)

Dans le cas présent, le terme « inconnu » définit le manque de connaissance actuelle sur certains habitats mais surtout l'impossibilité, notamment dans le cas d'une cartographie par extrapolation de recueillir tous les indicateurs nécessaires pour dresser une évaluation du degré de conservation.

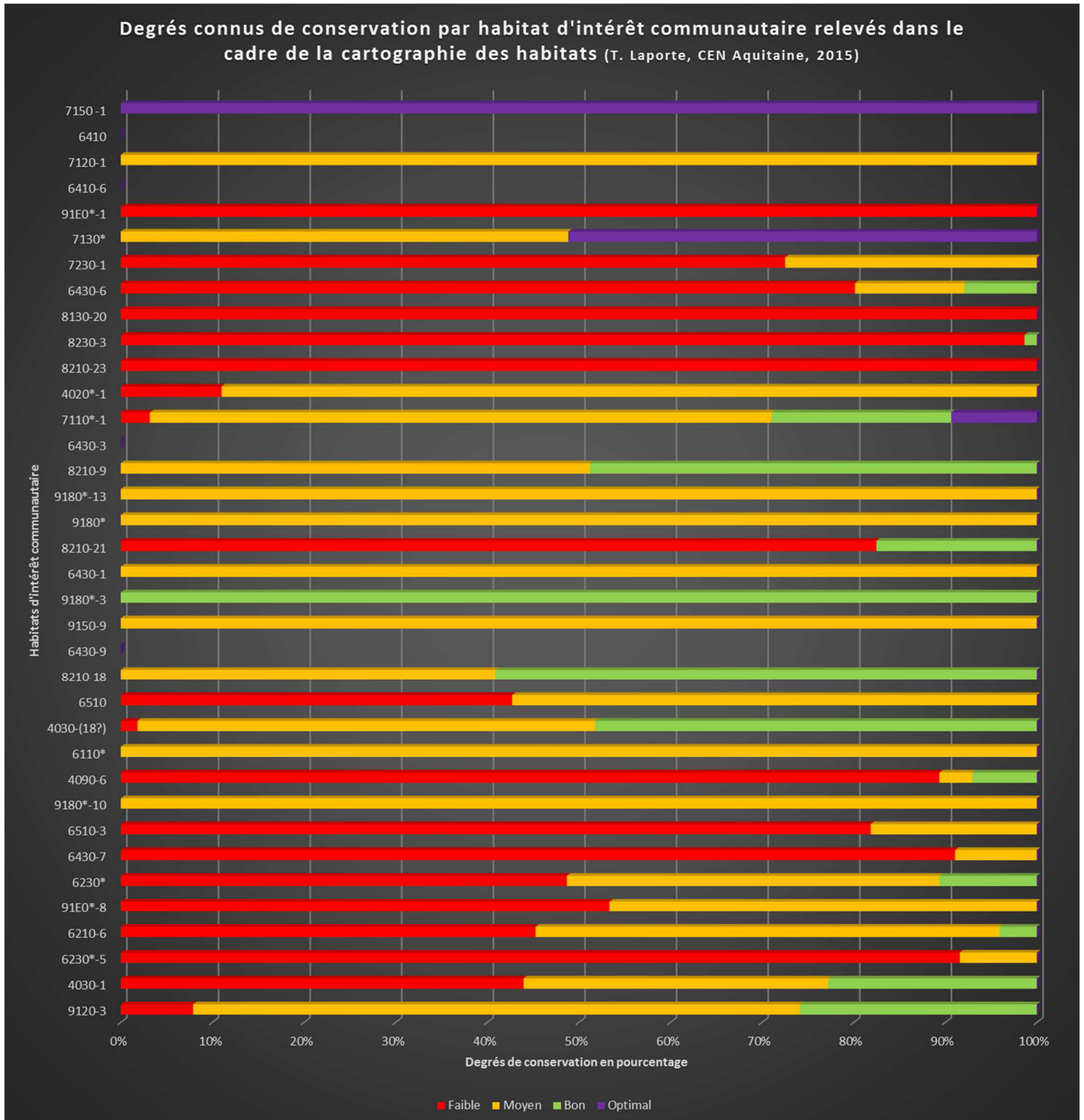
Le graphique ci-après montre que le niveau de connaissance du degré de conservation des habitats varie assez fortement selon le fait que cet habitat était très présent ou non au sein des zones échantillonnées. Certains habitats n'ont pas pu faire l'objet d'une évaluation de leur état de conservation car ils étaient uniquement situés en dehors des zones échantillonnées. Par ailleurs, on note logiquement que l'état de conservation de la majorité des habitats est inconnu sur environ 76,1% de la surface totale cartographiée.

Il met en évidence l'importance de comparer les deux analyses afin de pouvoir évaluer le plus précisément possible l'ensemble des habitats.

Degrés de conservation par habitat d'intérêt communautaire relevés dans le cadre de la cartographie des habitats (T. Laporte, CEN Aquitaine, 2015.)



En ramenant les pourcentages des degrés de conservation uniquement par rapport aux degrés connus (ci-après), on se rapproche de l'analyse réalisée d'après la typologie des habitats. Toutefois, on observe des degrés de conservation moyens à bons pour la majorité des habitats. Enfin, le degré de conservation de 4 habitats ne peut être évalué par l'intermédiaire de la cartographie d'habitat, le CEN Aquitaine n'ayant pu effectuer suffisamment de relevés sur le terrain pour des raisons variées : manque d'accessibilité voire dangerosité des accès, habitats non homogènes ou peu typiques, micro-habitats ponctuels ou linéaires rares).

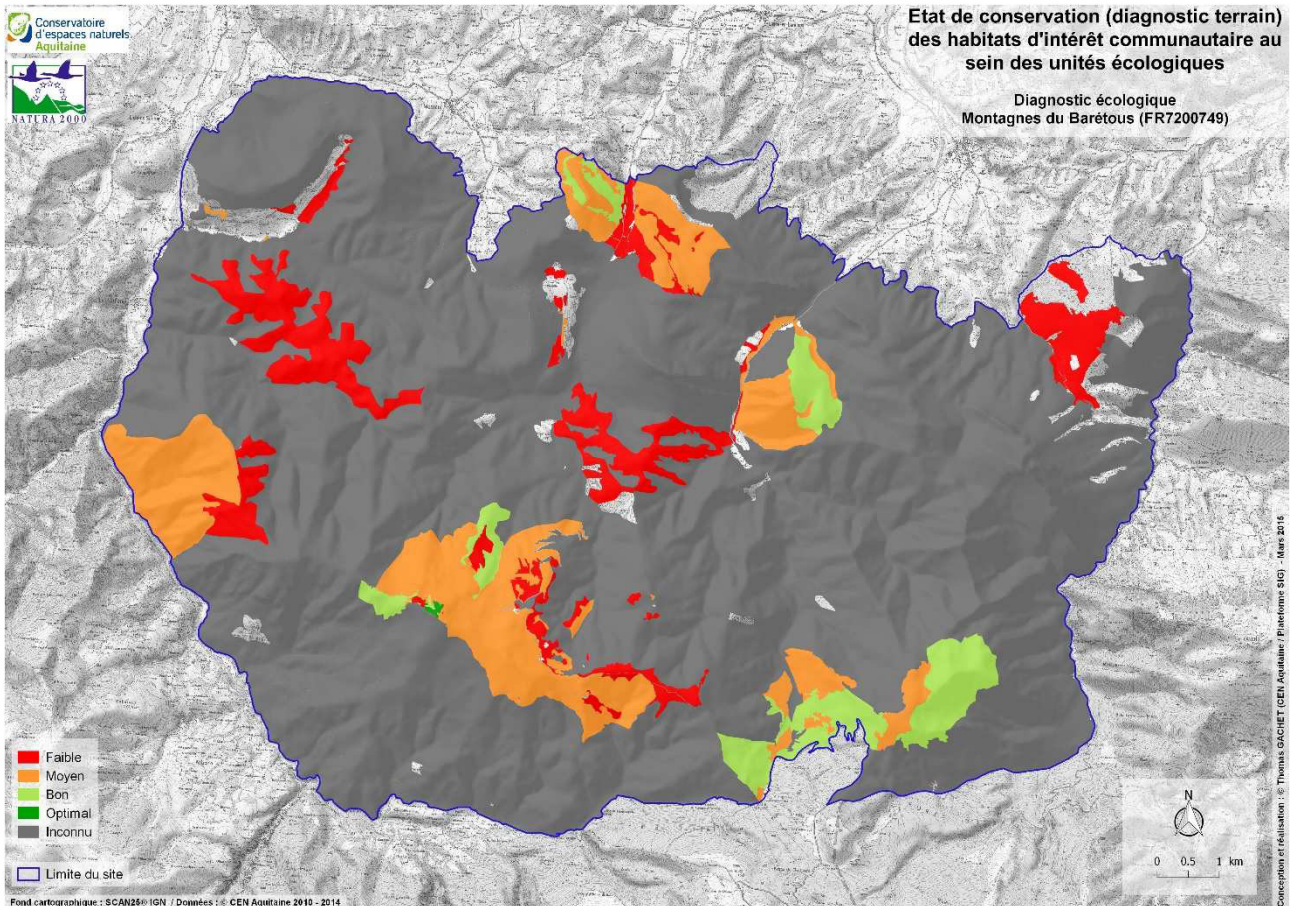


Ainsi, en croisant les deux analyses on peut obtenir les degrés de conservation suivant par habitat :

| Degré de conservation des habitats d'intérêt communautaire (T. Laporte, CEN Aquitaine, 2015) | | | | | |
|---|---|------------------|-------------------------------------|---|-----------------------|
| MILIEUX | INTITULE NATURA 2000 | Code NATURA 2000 | Degré de conservation selon la typo | Degré de conservation selon la carto en prenant le % du degré le plus élevé | Degré de conservation |
| Zones humides au sens large | Landes humides atlantiques tempérées à Bruyère ciliée et Bruyère à quatre angles | 4020*-1 | MOYEN | MOYEN | MOYEN |
| | Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion-caeruleae) | 6410 | MOYEN | INCONNU | MOYEN |
| | Prés humides et bas-marais acidiphiles atlantiques | 6410-6 | MOYEN | INCONNU | MOYEN |
| | Végétation des tourbières hautes actives | 7110*-1 | BON | MOYEN | MOYEN |
| | Végétation dégradée des tourbières hautes actives, susceptible de restauration | 7120-1 | FAIBLE | MOYEN | FAIBLE |
| | Tourbières de couverture (* pour les tourbières actives) | 7130* | BON | OPTIMAL | BON |
| | Dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion | 7150 -1 | BON | OPTIMAL | BON |
| | Végétation des bas-marais neutro-alkalins | 7230-1 | FAIBLE | FAIBLE | FAIBLE |
| | Saulaies arborescentes à Saule blanc | 91E0*-1 | MOYEN | FAIBLE | FAIBLE |
| | Aulnaies-frênaies à Laïche espacée des petits ruisseaux | 91E0*-8 | BON | FAIBLE | MOYEN |
| Ourlets mésohygrophiles et mégaphorbiaies | Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes | 6430-1 | MOYEN | MOYEN | MOYEN |
| | Mégaphorbiaies à Pétasite hybride | 6430-3 | MOYEN | INCONNU | MOYEN |
| | Végétations des lisières forestières nitrophiles, hydroclines, héliophiles à semi-héliophiles | 6430-6 | MOYEN | FAIBLE | FAIBLE |
| | Végétations des lisières forestières nitrophiles, hydroclines, semi-sciaphiles à sciaphiles | 6430-7 | MOYEN | FAIBLE | FAIBLE |
| | Végétation vivace herbacée haute hygrophile des étages montagnard à alpin des Mulgedio-Aconitetea des Pyrénées | 6430-9 | MOYEN | INCONNU | MOYEN |
| Pelouses et ourlets thermophiles et pelouses et landines subalpines | Pelouses calcicoles mésophiles des Pyrénées et du piémont nord-pyrénéen | 6210-6 | BON | MOYEN | MOYEN |
| | Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) | 6230* | OPTIMAL | FAIBLE | MOYEN |
| | Pelouses acidiphiles thermo-atlantiques | 6230*-5 | MOYEN | FAIBLE | FAIBLE |
| Prairies et pâtures | Pelouses maigres de fauche de basse altitude | 6510 | MOYEN | MOYEN | MOYEN |
| | Prairies fauchées thermo-atlantiques méso-hygrophiles du Sud-Ouest | 6510-1 | BON | INCONNU | BON |
| | Prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques | 6510-3 | MOYEN | FAIBLE | FAIBLE |

| MILIEUX | INTITULE NATURA 2000 | Code NATURA 2000 | Degré de conservation selon la typo | Degré de conservation selon la carto en prenant le % du degré le plus élevé | Degré de conservation |
|---|--|------------------|-------------------------------------|---|-----------------------|
| | | | | | |
| Landes et fourrés | Landes ibéro-atlantiques thermophiles | 4030-1 | OPTIMAL | FAIBLE | MOYEN |
| | Landes acidiphiles montagnardes thermophiles des Pyrénées | 4030-(18?) | OPTIMAL | MOYEN | BON |
| | Landes épineuses pyrénéo-cantabriques | 4090-6 | BON | FAIBLE | MOYEN |
| Forêts et fruticées | Hêtraies acidiphiles montagnardes à Houx | 9120-3 | OPTIMAL | MOYEN | BON |
| | Hêtraies, hêtraies-sapinières à Sesslerie bleue des Pyrénées | 9150-9 | BON | MOYEN | MOYEN |
| | Forêts de pentes, éboulis, ravins du Tilio-Acerion | 9180* | OPTIMAL | MOYEN | BON |
| | Ormaies à Orme de montagne et Androsème | 9180*-3 | MOYEN | BON | MOYEN |
| | Tillaies hygroscoaphiles, calcicoles à acidiclinales, du Massif central et des Pyrénées | 9180*-10 | MOYEN | MOYEN | MOYEN |
| | Tillaies sèches à Buis des Pyrénées | 9180*-13 | MOYEN | MOYEN | MOYEN |
| Milieux rocheux au sens large | Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi | 6110* | MOYEN | MOYEN | MOYEN |
| | Éboulis carbonatés collinéens à montagnards des Pyrénées occidentales | 8130-20 | MOYEN | FAIBLE | FAIBLE |
| | Falaises calcaires planitiaires et collinéennes | 8210-9 | MOYEN | MOYEN | MOYEN |
| | Falaises calcaires ombragées collinéennes à montagnardes, de la Bourgogne, du Jura, des Préalpes et des Pyrénées centrales | 8210-18 | BON | BON | BON |
| | Végétation des rochers calcaires de l'étage montagnard, insensible à l'exposition, des Pyrénées | 8210-21 | MOYEN | FAIBLE | FAIBLE |
| | Végétation des rochers calcaires et conglomériques de l'étage montagnard, exposés au nord, des Pyrénées | 8210-23 | MOYEN | FAIBLE | FAIBLE |
| | Pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses des Pyrénées | 8230-3 | MOYEN | FAIBLE | FAIBLE |
| | Grottes à chauves-souris | 8310-1 | OPTIMAL | INCONNU | OPTIMAL |
| | Habitat souterrain terrestre | 8310-2 | OPTIMAL | INCONNU | OPTIMAL |
| | Milieu souterrain superficiel (MSS) | 8310-3 | BON | INCONNU | BON |
| Rivières souterraines, zones noyées, nappes phréatiques | 8310-4 | OPTIMAL | INCONNU | OPTIMAL | |

Les codes Natura suivis d'un astérisque (*) sont d'intérêt communautaire prioritaire.



Carte 6 : Degré de conservation des habitats naturels du site

Selon l'analyse croisée (degré de conservation selon la typologie et degré de conservation selon la cartographie des habitats), la grande majorité des habitats naturels élémentaires d'intérêt communautaire présente un degré de conservation moyen (46%). L'état de conservation est donc globalement défavorable inadéquat. Une attention particulière devrait être apportée sur la gestion de ces habitats à court et moyen terme afin d'améliorer leur état de conservation ou d'éviter qu'il ne se détériore davantage.

En outre, l'analyse croisée confirme le faible état de conservation des 2 habitats suivants :

- Végétation dégradée des tourbières hautes actives, susceptible de restauration (7120-1), qui de part ses caractéristiques même est un habitat dégradé,
- Végétation des bas-marais neutro-alcalins (7230-1), habitat rare et peu typique sur le site pouvant être altéré par une trop forte pression de pâturage.

L'analyse croisée met également en évidence **9 autres habitats à faible état de conservation** :

- Les saulaies arborescentes à Saule blanc (91E0*-1) sont généralement intimement liées au cours d'eau. Dans d'autres contextes, elles sont très peu étendues et peu typiques. La conservation de cet habitat est davantage à prendre en compte sur les sites « natura 2000 » cours d'eau.
- Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclines, héliophiles à semi-héliophiles (6430-6) et hygroclines, semi-sciaphiles à sciaphiles (6430-7).

Ces communautés sont en principe relativement stables et organisées en lisières progressives :

Lisière → fruticée → phase pionnières forestière → phase de maturité forestière

Elles peuvent néanmoins être altérées par de trop fortes pressions de pâturage en lisières, notamment dans les boisements intégrés aux parcours du bétail (zones d'altitude) ou au contraire par une déprise agropastorale qui conduit à leur remplacement progressif par des ligneux. En limite de parcelles cultivées ou de chemin, elles peuvent être altérées par l'usage de produits chimiques (désherbants, ...).

- Les pelouses acidiphiles thermo-atlantiques (6230*-5) plutôt réparties à basse altitude sont très souvent envahies par la fougère aigle et/ou des landes thermophiles. Il est fort probable que les écobuages répétés annuellement favorisent la progression de la fougère et la régression de l'habitat de pelouse. Toutefois, la déprise agropastorale semble être à l'origine du problème et aurait entraîné le développement des fougères et des communautés de landes thermophiles. Dans ce contexte, le complexe pelouses/landes thermophiles paraît déséquilibrés en faveur des landes.
- Les prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques (6510-3) sont généralement altérées par une nette eutrophisation du milieu, par de trop fortes pressions de pâturage et/ou par des amendements (fumier) réguliers.
- Les éboulis carbonatés collinéens à montagnards des Pyrénées occidentales (8130-20). Les communautés végétales sont peu à moyennement typiques. Ce rare habitat à faible recouvrement végétal peut être altéré par le passage de randonneurs, de varapeurs (Falaises d'Arguibel par exemple) ou de bétail.
Les éboulis calcaires et marno-calcaires sont généralement recouverts par d'autres types de formations végétales : ourlets et landes, buxaies, tiliaies ...
- Végétation des rochers calcaires de l'étage montagnard, insensible à l'exposition, des Pyrénées (8210-21). Cet habitat peu recouvrant (fissures de rochers le plus souvent) et affichant localement une bonne typicité peut être altéré par la pratique de l'escalade, notamment l'action de « nettoyage » des voies. Les secteurs généralement les plus impactés sont les parties basses des voies d'escalade (dont le « pied de falaise ») et les voies les plus faciles et donc les plus fréquentées. Le site le plus impacté est sans aucun doute la falaise d'Arguibel. Cependant, paradoxalement, c'est aussi là qu'on peut observer les formations végétales les plus typiques et les mieux conservées sur les secteurs épargnés par l'activité d'escalade. La pratique de l'escalade c'est développée ces 30 dernières années sur les montagnes du Barétous comme partout en France.
La prise en compte par les associations et clubs d'escalade des oiseaux nicheurs rupestres protégés s'est dans le même temps fortement développée et ce public demeure très sensible au respect de l'environnement. Cependant, il reste à sensibiliser les varapeurs sur la conservation des habitats et de la flore patrimoniale.
- Végétation des rochers calcaires et conglomériques de l'étage montagnard, exposés au nord, des Pyrénées (8210-23). Ce type d'habitat plutôt de l'étage montagnard est peu à moyennement typique et présente un risque de confusion assez élevé avec le précédent habitat. En situation ombragée et généralement sur les versants Nord, il est moins facile à détecter. Il est par contre beaucoup moins soumis à un risque d'altération par la pratique de l'escalade.
- Pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses des Pyrénées (8230-3). Ces pelouses ne sont présentes qu'à l'étage montagnard, notamment sur des rochers conglomératiques lessivés. Ces rares communautés sont par exemple observées sur des rochers de pouding mais paraissent peu à moyennement typiques. Elles se rapprochent toutefois de l'association à Orpin des Pyrénées et Joubarbe des montagnes (plus typiques sur les montagnes de Haute Soule). Ces communautés sont à leur tour colonisées par des formations de pelouses et landes acidiphiles sur des sols un peu plus épais.

Ces éléments d'ordre général constituent une première approche de la définition des objectifs à mener sur le site.

4. DYNAMIQUE DES MILIEUX NATURELS

La dynamique des milieux traduit les capacités d'un habitat naturel à se maintenir dans le temps. Bien qu'une dynamique avérée ne signifie pas forcément un état de conservation défavorable, cette dernière marque le changement, la mutation de l'espace vers un nouvel équilibre. Cette dynamique est évaluée par rapport aux séries de végétation observées sur le territoire d'étude et aux perturbations généralement d'origines humaines. Cette évaluation suit donc des modèles théoriques d'évolution de la végétation. Cependant, les conditions stationnelles locales peuvent parfois modifier ces schémas où la connaissance ne pas se révéler suffisante pour estimer les évolutions.

Sur les montagnes du Barétous il est parfois difficile d'identifier les séries de végétation, les conditions édaphiques étant très variables et semblant conditionner les types de végétation. Néanmoins, dans les conditions proches de l'optimal on observe les 8 grandes séries de végétation (Cf. schémas page suivante) :

- La série de la hêtraie calcicole à calciclina est localisée aux crêtes calcaires, pieds de falaises calcaires à basse altitude. On peut observer des hêtraies calcicoles à Sesslerie bleue (Soum de Liorry) et des hêtraies calcicoles à buis (Arguibelle) généralement peu étendues. Elles sont très souvent au contact des hêtraies acidiclinales à calciclinales plutôt en versant Nord mais parfois aussi au pied des versants Sud. La hêtraie calcicole est également au contact de la série des chênaies-buxaies thermophiles et des tillaies sèches (généralement sur éboulis) sur les versants Sud. Les buxaies ne semblent donc pas stables (sauf peut-être sur les falaises elles-mêmes) et évoluent vers des formations de hêtraies, chênaies et tillaies.
- La série de la hêtraie-chênaie acidiclina à calciclina : c'est une des principales séries des montagnes du Barétous, plutôt sur les versants Nord à basse altitude. C'est aussi la série de pelouses et landes marnicoles acidiclinales à calciclinales. Les hêtraies acidiclinales à calciclinales sont bien représentées mais il semble que sur les sols très lessivés la végétation puisse aussi évoluer vers les hêtraies acidiphiles voire des chênaies acidiphiles.
- La série de la hêtraie et hêtraie-sapinière acidiphile (voire hyperacidiphile) est la mieux représentée. Elle occupe tous les versants à l'étage montagnard et plutôt les versants Nord les plus lessivés et acidifiés.
- Aux plus basses altitudes, la série de la hêtraie acidiphile est relayée par la chênaie acidiphile. Cette série est bien représentée aux étages inférieurs sur sols acides à très acides. Le chêne des Pyrénées n'est cependant pas présent et cet habitat n'est donc pas d'intérêt communautaire.
- En bordure des gaves de Saint-Engrâce, du Saison et des Verts de Barlanès et d'Arette, 2 séries sont généralement en contact : la série de l'aulnaie-frênaie en zone inondable la plus proche du cours d'eau et la chênaie-frênaie sur des terrasses plus hautes.
- La série des forêts de ravins à Ormes des montagnes, Frênes élevés et/ou Tilleuls est établie sur les pentes assez fortes (éboulis parfois) dans les secteurs assez encaissés.
- La série des milieux tourbeux et para-tourbeux est certainement la plus complexe à cerner : les « tourbières » du massif d'Issarbe sont composées de communautés de bas et haut marais alternant souvent sur des surfaces très réduites de l'ordre de quelques mètres carrés. Les communautés de prairies humides et bas marais se situent généralement aux niveaux topographiques les plus bas proches des petits rus et des sources alors que les communautés de tourbières hautes forment des bombements caractéristiques d'où l'appellation de « tourbières bombées » ou parfois de simples buttes de sphaignes. Les prairies humides et bas marais tourbeux sont établies sur des tourbes noires minéralisées, riches en cypéracées et graminées. Les tourbières hautes se caractérisent entre autre par une forte accumulation de tourbe à sphaignes (ou tourbe blonde), éricacées et polytrichacées.

Les prairies humides et bas marais peuvent être amenées à évoluer vers des tourbières hautes ou quant elles sont proches de milieux aquatiques, vers des saulaies et aulnaies-saulaies voire des hêtres hygrophiles (en altitude). Le piétinement de ces communautés par le gros bétail permet d'éviter ces évolutions et de maintenir une mosaïque très riche d'habitats mais, *a contrario*, de fortes pressions de pâturage et un piétinement trop intensif peuvent gravement endommager ces milieux.

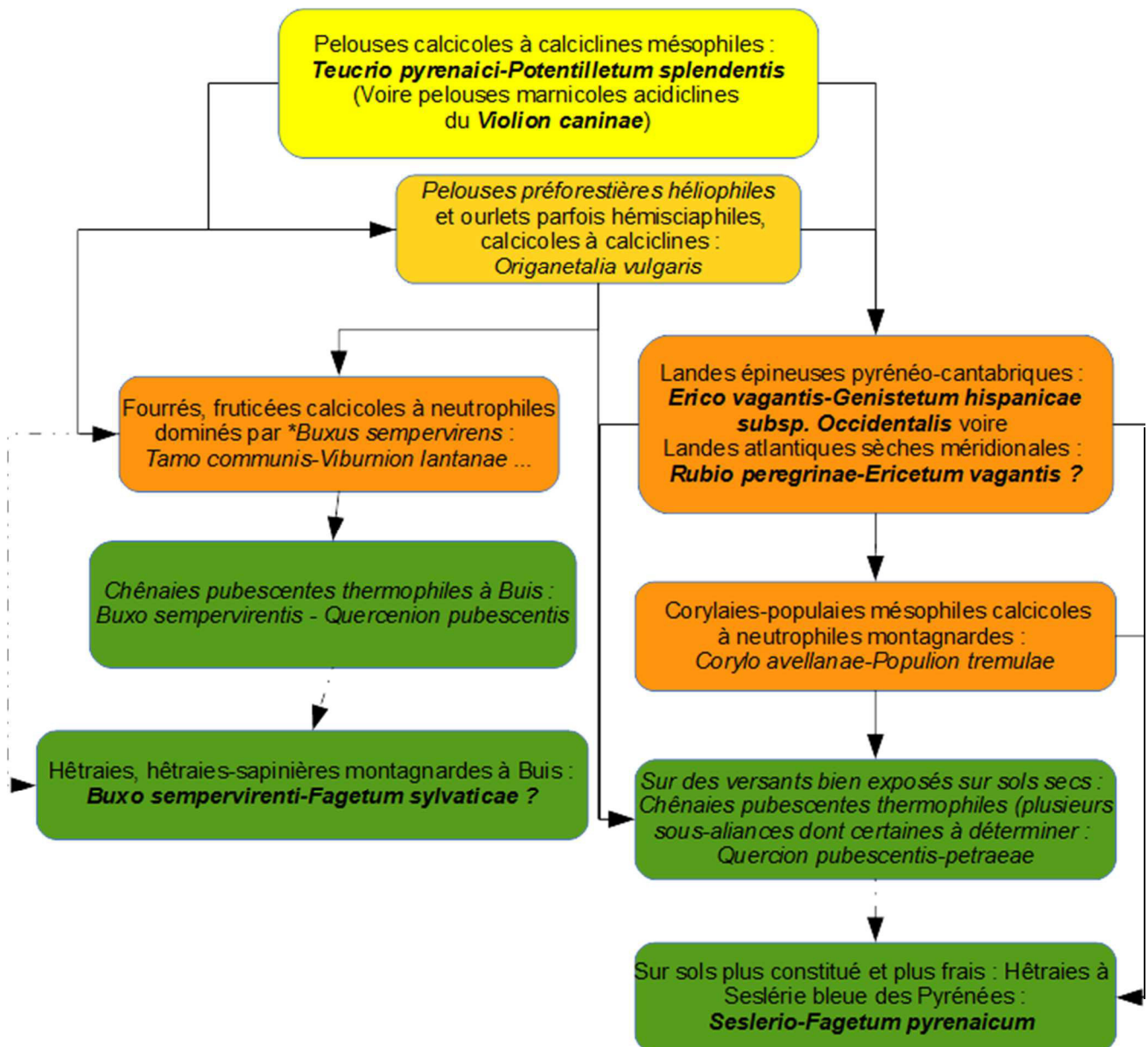
Les communautés de tourbières hautes sont relativement stables. La végétation de leur dernier stade, très stable, est généralement landicole ou colonisées par des arbres (bouleaux). Cependant, à part quelques bosquets de bouleaux rabougris, aucune véritable bétulaie tourbeuse n'a été observée sur ces milieux. Le stationnement ou un simple passage du bétail peut entraîner de graves et irrémédiables dégradations de ces communautés végétales très fragiles. Il semble par contre que la présence de Joncs rudes (*Juncus squarrosus*) n'indique pas systématiquement une dégradation de ces communautés. On associe en effet cette espèce (par ailleurs protégée en Aquitaine) à un piétinement des sols tourbeux. Or, sur des zones très peu piétinées par le bétail, l'espèce est quand même présente. On connaît le processus de tassement de la tourbe sous l'effet de son propre poids. La présence du Jonc rude pourrait peut-être alors être liée à ce processus dans certains cas.

Dans l'état actuel des connaissances et étant les fortes pressions agropastorales exercées sur ces milieux, il est difficile de prédire leur évolution. Il semble toutefois que la douceur du climat sous influence atlantique à basse altitude (moins de 1000 mètres d'altitude) soit un facteur bloquant pour le développement des communautés de tourbières hautes actives alors qu'à plus haute altitude (au dessus de 1000 mètres), la forte pluviométrie annuelle ainsi que l'importante nébulosité (brouillard) favorisent ces habitats. L'envahissement par le Jonc diffus (*Juncus effusus*) indique une nette eutrophisation du milieu et un état dégradé des tourbières. L'assèchement et la minéralisation des tourbes additionnées à de fortes pressions de pâturage paraissent aussi être des facteurs aggravants. Les tourbières de couvertures composées de communautés de tourbières hautes actives et établies sur des éboulis en forte pente paraissent très stables et ne semblent pouvoir évoluer à l'échelle humaine que sous l'influence directe (pâturage, projets d'aménagements, ...) ou indirecte (rapides changements climatiques) de l'Homme.

Pour chaque habitat identifié et cartographié, une évaluation d'expert a permis de situer le milieu dans un stade dynamique.

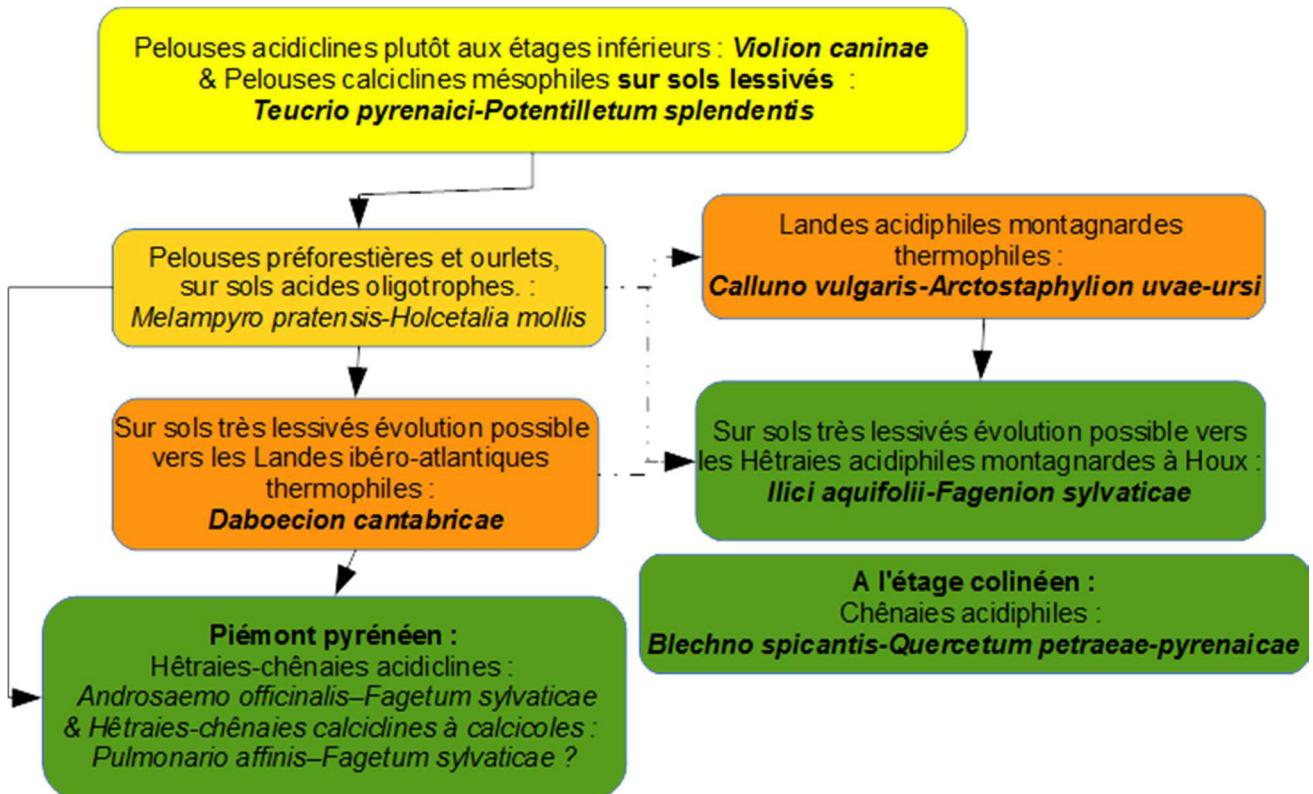
Trois séries dynamiques sont possibles :

- Série stable (le milieu est en équilibre avec son environnement et ses composants) : plusieurs habitats végétalisés semblent être dans cette série dont des habitats rupestres, les sources carbonatées mais aussi des forêts de ravin ou encore des hêtraies calcicoles, buxaias et pinèdes calcicoles.
- Série progressive (le milieu subit une dynamique évolutive et tend à se transformer en un autre milieu ; pelouse qui évolue vers une lande ; lande qui évolue vers un boisement).
- Série régressive (évolution du milieu négative liée à une perturbation ou à un déséquilibre de son environnement). Cette régression peut être d'origine humaine. Des écobuages répétés annuellement sont susceptibles de faire régresser les landes en pelouses. De fortes pressions de pâturage et le stationnement du bétail entraînent une érosion des sols et des communautés végétales pouvant créer des habitats prairiaux moins patrimoniaux ou au contraire former ponctuellement des habitats pionniers. La série régressive peut cependant être aussi d'origine « naturelle » comme par exemple la tempête « Xynthia » de février 2010 qui a commis d'importants dégâts sur les hêtraies des montagnes du Barétous, couchant des pans entiers de forêts et permettant à des végétations d'ourlets forestiers de s'exprimer.
- Série inconnue.

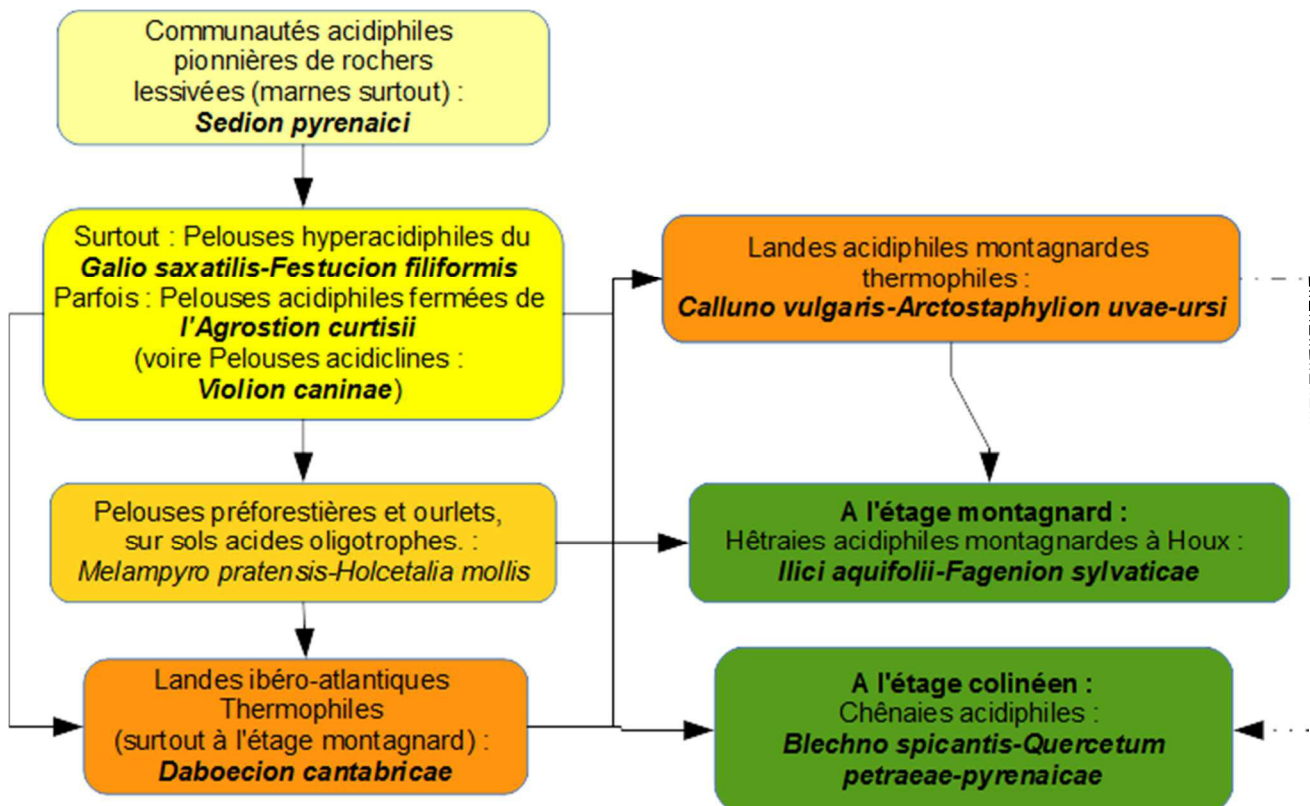


Série végétale des hêtraies calcicoles à calciclinales des montagnes du Barétous
(Flèches pleines : évolution observable ; Flèches en pointillés : évolution probable)
(Thierry Laporte, CEN Aquitaine, 2015)

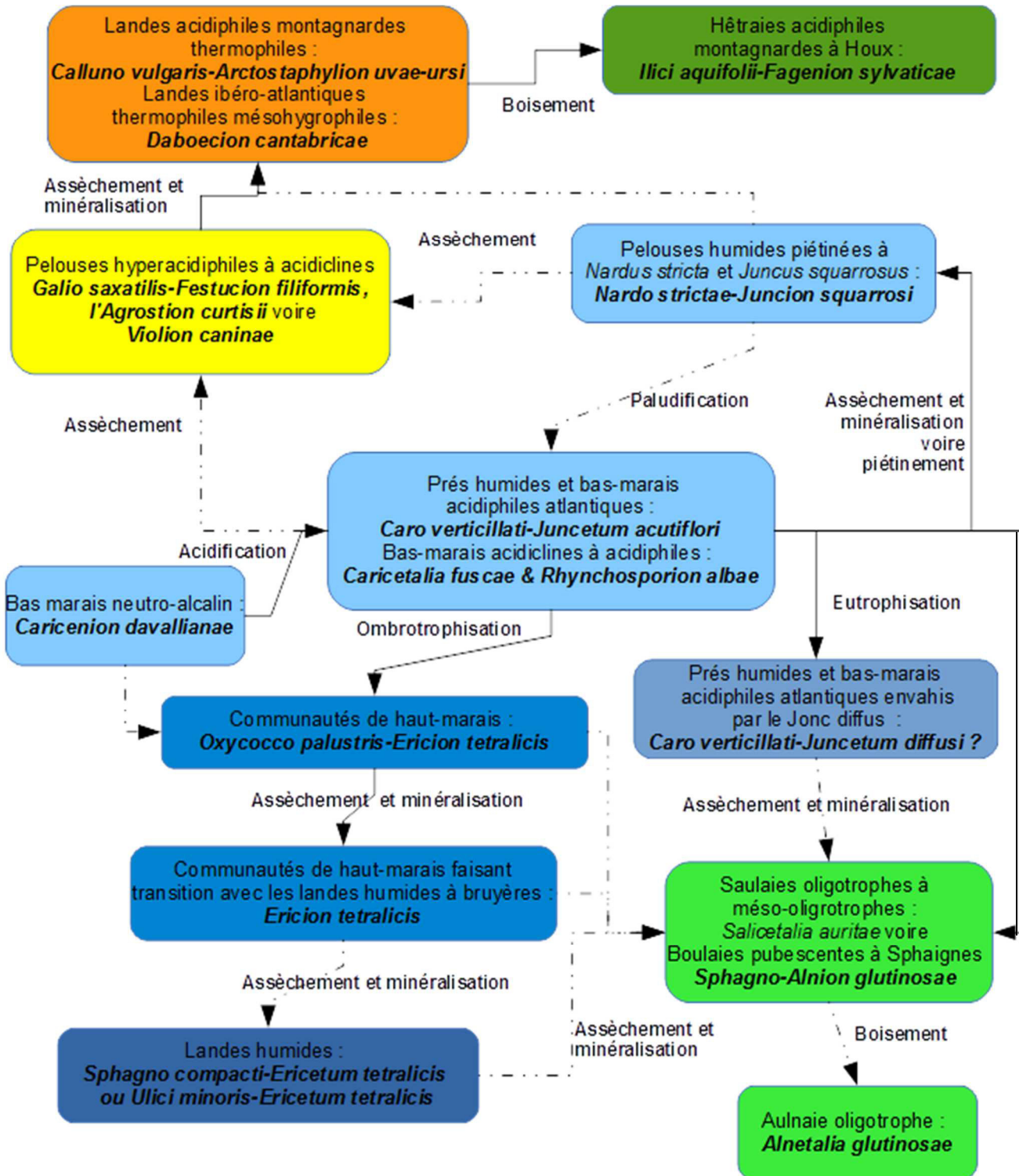
* Les Buxaies supraméditerranéennes du *Berberidion vulgaris* (en éboulis et zones escarpées) sont stables et en principe n'évoluent pas vers des stades forestiers.



Série végétale des hêtraies acidoclines des montagnes du Barétous
(Flèches pleines : évolution observable ; Flèches en pointillés : évolution probable)
(Thierry Laporte, CEN Aquitaine, 2015)



Série végétale des hêtraies et chênaies acidiphiles voire hyperacidiphiles des montagnes du Barétous
(Flèches pleines : évolution observable ; Flèches en pointillés : évolution probable)
(Thierry Laporte, CEN Aquitaine, 2015)



Série végétale des milieux tourbeux et para-tourbeux des montagnes du Barétous
(Flèches pleines : évolution observable ; Flèches en pointillés : évolution probable)
(Thierry Laporte, CEN Aquitaine, 2015)

5. EN RESUME

Les surfaces cartographiées sur les montagnes du Barétous représentent **14763 ha** et compte **83 habitats naturels élémentaires**. Parmi ces derniers, **37 habitats naturels d'intérêt communautaire** regroupés en 21 habitats génériques recouvrent **9427,7 ha soit 63,9 %** du territoire cartographié. **12 habitats de ces habitats sont prioritaires** : les pelouses rupicoles calcaires ou basiques (1), les pelouses acidiphiles (2), les forêts de ravins (4), les tourbières hautes actives (1), les tourbières de couverture (1), les landes humides (1) et les forêts alluviales (2). A ces 37 habitats naturels d'intérêt communautaire, il faut ajouter 4 habitats souterrains. On obtient alors un total de **41 habitats d'intérêt communautaire**.

Les **habitats forestiers** dominent largement, représentant 57,7% des milieux cartographiés. Les **systèmes agropastoraux** au sens large (pelouses, landes et prairies et pâtures) occupent plus d'un tiers des espaces cartographiés (35,9%). Ces deux grandes formations constituent donc les principaux éléments du paysage. Au sein de ces dernières on observe une grande variété d'habitats, notamment d'habitats d'intérêt communautaire formant souvent des **mosaïques complexes**. Plusieurs habitats rares sur le massif méritent une attention particulière : les tourbières de couverture, les tourbières hautes, les dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion, les prairies humides et bas-marais acidiphiles, les bas-marais neutro-alkalins, les prairies de fauche ...

L'analyse croisée des degrés de conservation d'après la typologie des habitats et d'après leur cartographie montre que **46%** des habitats d'intérêt communautaire (19 habitats sur 41) présentent un **degré de conservation moyen** mais plusieurs habitats restent dans un **bon état de conservation** (tourbières de couverture, dépressions sur substrats tourbeux, landes et hêtraies acidiphiles ...) voire un état de conservation **optimal** (milieux souterrains).

Les altérations peuvent être liées à une gestion passée comme la sylviculture intensive telle qu'elle fut pratiquée au 20^{ème} siècle comme la plantation de résineux sur des milieux tourbeux. Cela peut également être le résultat d'une gestion et d'une évolution plus contemporaines des pratiques et des activités agropastorales : une augmentation des pressions de pâturage sur certains secteurs, généralement les plus accessibles et les plus productifs, et à l'inverse une déprise sur d'autres plus difficiles d'accès et souvent déjà en cours d'embroussaillage. Dans le premier cas, on assiste à une évolution régressive des habitats comme par exemple l'appauvrissement en espèces caractéristiques des communautés végétales de pelouses ou de prairies. Dans le second on observe une évolution progressive qui conduit au boisement naturel des surfaces agropastorales (pelouses et landes). L'écobuage est encore régulièrement pratiqué sur les montagnes du Barétous dans le but d'entretenir les systèmes agropastoraux en déprise. Cette activité traditionnelle peut néanmoins altérer des habitats d'intérêt communautaire (pelouse calcicole par exemple) si elle est pratiquée trop régulièrement, de façon intensive et non contrôlée.

Il paraît donc nécessaire de veiller au maintien voire à l'amélioration de l'état de conservation de la plupart des habitats en modifiant localement à court et moyen terme les pratiques agrosylvopastorales là où cela paraît nécessaire.

II. LES ESPECES VEGETALES

Le but de la présente étude n'est pas de dresser un inventaire exhaustif des espèces végétales des montagnes du Barétous. Cependant, au travers des données bibliographiques recueillies et surtout des relevés effectués, on peut noter une grande richesse spécifique.

Ainsi, **542 espèces** (taxons) sont ressorties des **65 relevés phytosociologiques (annexe 3)**, auxquelles il faudrait ajouter les espèces des **525 relevés phytocénologiques** (relevés cartographiques) et celles des **17 relevés analysés** récupérés auprès de l'IFN. Par ailleurs, le CEN Aquitaine dispose de données bibliographiques assez conséquentes via l'ONF. La synthèse de ces données n'a pas pu être réalisée dans le temps imparti pour finaliser la présente étude.

Seule une de ces espèces est inscrite à l'annexe II de la directive « habitats ». Plusieurs autres espèces patrimoniales viennent renforcer la richesse végétale des montagnes de Barétous.

Il peut s'agir d'espèces en annexe V de la directive « habitats », d'espèces protégées au niveau départemental, régional ou national ou encore d'espèces menacées inscrites sur les listes rouges nationales et européennes. En outre, le site abrite de nombreuses espèces endémiques des Pyrénées occidentales, pyrénéo-cantabriques ou encore du sud-ouest de la France.

1. LES ESPECES VEGETALES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

1.1. Espèce « avérée » du site (présence historique sur le site)

Aucune espèce en annexe II de la directive « Habitats Faune Flore » n'a pour le moment été découverte sur les montagnes du Barétous.

Cependant, on peut remarquer la présence de **25 espèces inscrites à l'annexe V de la directive « Habitats Faune Flore »** : dont 16 sphaignes rares à très rares (*Sphagnum magellanicum* Brid. ...) sur le site, 4 lycopodiacées dont le rare Lycopode des Alpes (*Diphasiastrum alpinum* (L.) Holub) et des espèces plus communes comme le Coussinet des bois (*Leucobryum glaucum* (Hedw.) Ångstr.), la Gentiane jaune (*Gentiana lutea* L.), la Trompette de Méduse (*Narcissus bulbocodium* L.) et le Fragon (*Ruscus aculeatus*).

1.2. Espèce potentielle présente sur le site

Trois espèces de bryophytes inscrites en annexe II de la directive « habitats » mériteraient tout particulièrement d'être recherchées sur le site : le Trichomanès remarquable (*Vandenboschia speciosa* (Willd.) Kunkel), présent sur le massif des Arbailles et la Buxbaumie verte (*Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.), historiquement présente sur la forêt d'Iraty.

Le Trichomanès remarquable est une espèce eu-atlantique et macaronésienne connue d'Europe occidentale et de Macaronésie (Açores, Madère, Canaries). Cette fougère est saxicole, hygrophile et sciaphile et se développe dans des atmosphères saturées en humidité. Les populations du Pays Basque sont généralement établies dans les secteurs de ravins. L'espèce à son stade gamétophytique est particulièrement à rechercher.

La Buxbaumie verte est une espèce pionnière généralement sapro-lignicole, c'est-à-dire qui croît sur les bois pourrissants (troncs, branches, souches) de préférence de conifères : Sapins (*Abies* spp.), Épicéas (*Picea* spp.) et Pins (*Pinus* spp.). Elle se développe en situation ombragée à très ombragée (mésosciaphile) et dans des conditions de forte humidité atmosphérique (forte nébulosité). Bien que toutes ces conditions soient réunies sur les montagnes du Barétous, aucune donnée récente n'a pu venir confirmer sa présence.

Le Dicrane vert est une espèce mésophile et sciaphile qui croît sous des conditions d'humidité soutenue et permanente et se développe presque exclusivement sur les écorces (espèce corticole) surtout à la base des troncs d'essences à écorce lisse, notamment sur le Hêtre (*Fagus sylvatica*).

2. LES AUTRES ESPECES VEGETALES PATRIMONIALES

Le tableau suivant recense les autres espèces patrimoniales inventoriées. Il ne s'agit pas d'un inventaire exhaustif de la flore patrimoniale mais d'une indication de la patrimonialité végétale du site.

| ESPECES VEGETALES PATRIMONIALES INVENTORIEES SUR LES MONTAGNES DU BARETOUS, T. Laporte, CEN Aquitaine, 2015 | ¹ Directive "habitats" | ² Convention de Berne | ³ Protection nationale | ⁴ Protection régionale | ⁵ Liste rouge européenne de l'UICN | ⁶ Livre rouge de la flore menacée de France | ⁷ Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitai ne | Endémique |
|---|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---|---|--|-----------|
| <i>Pimpinella sijfolia</i> Leresche (<i>Pimpinelle à feuilles de Sium</i>) | | | Article 1 | | | R | VU | POc |
| <i>Dianthus geminiflorus</i> Loisel. (<i>Oeillet à fleurs gémminées</i>) | | | | Article 1 | | V | NT | POc |
| <i>Erodium manescavii</i> Coss. (<i>Érodium, Bec-de- grue de Manescaut</i>) | | | Article 1 | | | R | NT | POc |
| <i>Saxifraga cuneata</i> Willd. (<i>Saxifrage à feuilles en coin</i>) | | | | Article 1 | | Ex? | RE | ? |
| <i>Asperula capillacea</i> (Lange) R.Vilm. (<i>Aspérule capillaire</i>) | | | | Article 1 | | | VU | ? |
| <i>Daboecia cantabrica</i> (Huds.) K.Koch (<i>La Bruyère de Saint-Daboec ou des monts Cantabriques</i>) | | | Article 1 | | | | | |
| <i>Leucanthemum maximum</i> (Ramond) DC. (<i>Grande Marguerite, Marguerite élevée</i>) | | | | Article 1 | | | LC | PY&MC |
| <i>Narthecium ossifragum</i> (L.) Huds. (<i>Narthécie des marais, Ossifrage, Brise-os</i>) | | | | Article 1 | | | | |
| <i>Drosera intermedia</i> Hayne (<i>Rosolis intermédiaire</i>) | | | Article 2 et Article 3 | | NT | | | |
| <i>Carex brevicollis</i> DC. (<i>Laïche à bec court ou à col court</i>) | | | | | | | NT | |
| <i>Lycopodiella inundata</i> (L.) Holub (<i>Lycopode des tourbières, Lycopode inondé</i>) | Annexe V | | Article 1 | | | R | NT | |
| <i>Rhaponticum centauroides</i> (L.) O.Bòlos = <i>Stemmacantha centauroides</i> (L.) Dittr. (<i>Serratule fausse Centauree</i>) | | | | Article 1 | EN | | VU | PY |
| <i>Narcissus bulbocodium</i> L. (<i>Trompette de Méduse</i>) | Annexe V | | | | LC | | | SO |
| <i>Sphagnum magellanicum</i> Brid. | Annexe V | | | Article 1 | | | | |
| <i>Sphagnum girgensohnii</i> Russow | Annexe V | | | Article 1 | | | | |
| <i>Sphagnum quinquefarium</i> (Lindb. ex Braithw.) Warnst. | Annexe V | | | Article 1 | | | | |
| <i>Drosera rotundifolia</i> L. (<i>Rosolis à feuilles rondes</i>) | | | Article 2 et Article 3 | | LC | | | |
| <i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó (<i>Orchis incarnat, Orchis couleur de chair</i>) | | | | | | | VU | |
| <i>Hypericum montanum</i> L. (<i>Millepertuis des montagnes</i>) | | | | Article 1 | | | | |
| <i>Sphagnum denticulatum</i> Brid. | Annexe V | | | | | | | |
| <i>Sphagnum fallax</i> H.Klinggr. | Annexe V | | | Article 1 | | | | |
| <i>Sphagnum flexuosum</i> Dozy & Molk. | Annexe V | | | | | | | |
| <i>Sphagnum palustre</i> L. | Annexe V | | | | | | | |
| <i>Sphagnum papillosum</i> Lindb. | Annexe V | | | | | | | |
| <i>Sphagnum rubellum</i> Wilson | Annexe V | | | | | | | |
| <i>Sphagnum russowii</i> Warnst. | Annexe V | | | Article 1 | | | | |
| <i>Sphagnum squarrosum</i> Crome | Annexe V | | | | | | | |
| <i>Sphagnum spp.</i> | Annexe V | | | | | | | |
| <i>Sphagnum subnitens</i> Russow & Warnst. | Annexe V | | | | | | | |
| <i>Sphagnum subsecundum</i> Nees | Annexe V | | | | | | | |
| <i>Sphagnum tenellum</i> (Brid.) Pers. ex Brid. | Annexe V | | | | | | | |
| <i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw. | Annexe V | | | | | | | |
| <i>Sphagnum compactum</i> Lam. & DC. | Annexe V | | | | | | | |
| <i>Arnica montana</i> L. (<i>Arnica des montagnes</i>) | Annexe V | | | Article 1 | | | | |
| <i>Cystopteris montana</i> (Lam.) Desv. (<i>Cystoptéris des montagnes</i>) | | | Article 1 | | | | | |
| <i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Schrank & Mart. (<i>Lycopode sélagine</i>) | Annexe V | | | | | | | |
| <i>Juncus squarrosus</i> L. subsp. <i>squarrosus</i> (<i>Jonc rude, Jonc raide, Brassière</i>) | | | | Article 1 | | | | |
| <i>Lycopodium clavatum</i> L. (<i>Lycopode en massue</i>) | Annexe V | | | Article 1 | | | | |
| <i>Noccaea montana</i> (L.) F.K.Mey. (<i>Tabouret des montagnes, Tabouret des collines</i>) | | | | Article 1 | | | | |
| <i>Dianthus superbus</i> L. (<i>Oeillet magnifique, Oeillet à plumet</i>) | | | Article 2 | | | | | |
| <i>Diphasiastrum alpinum</i> (L.) Holub (<i>Lycopode des Alpes</i>) | Annexe V | | Article 1 | | | | | |
| <i>Leucobryum glaucum</i> (Hedw.) Ångstr. (<i>Coussinet des bois</i>) | Annexe V | | 61 | | | | | |
| <i>Gentiana lutea</i> L. (<i>Gentiane jaune</i>) | Annexe V | | | | | | | |
| <i>Ruscus aculeatus</i> L. (<i>Fragon ou Petit houx</i>) | Annexe V | | | | | | | |

| | |
|--|--|
| ¹ Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) | |
| ² Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) | |
| ³ Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain | |
| ⁴ Liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine | |
| ⁵ Liste rouge européenne de l'UICN (évaluation 2011) | |
| ⁶ Livre rouge de la flore menacée de France - Tome I : espèces prioritaires (1995) | |
| ⁷ Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine - 1 (2012) | |
| Légende des catégories du livre rouge : Ex (Extinct) : Eteint ; Ex ? (Extinct ?) : Présumé éteint ; E (Endangered) : En danger ; V (Vulnerable) : Vulnérable ; R (Rare) : Rare ; I (Indeterminate) : Indéterminé ; NT (Not threatened) : Non menacé. | |
| Légende des catégories des listes rouges : RE : Disparue de métropole ; CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; LC : préoccupation mineure et DD : Données insuffisantes | |

Les montagnes du Barétous abritent au moins **44 espèces patrimoniales** dont les 25 espèces en annexes V de la directive habitats (Cf. précédent chapitre et **Annexe 5**) :

- **25** d'entre elles sont protégées à un niveau national ou régional,
- **9** sont inscrites sur des listes rouges d'espèces menacées, en tant qu'espèces :
 - Disparue de métropole (RE) : **1 le Saxifrage à feuilles en coin** (*Saxifraga cuneata* Willd.)
 - Vulnérables (VU) : **4**
 - Quasi menacées (NT) : **4**
- **5** sont inscrites dans le livre rouge de la flore menacée de France :
 - Eteint ? (Ex?) : **1 le Saxifrage à feuilles en coin** (*Saxifraga cuneata* Willd.)
 - Vulnérable (V) : **1**
 - Rare (R) : **3**

En outre, 9 de ces espèces patrimoniales disposent d'un statut d'endémiques :

- des Pyrénées Occidentales : 4
- de la Cordillère Cantabrique et Pyrénées Occidentales : 1
- des Pyrénées : 1
- des Pyrénées et du Massif Central : 1
- du Sud-Ouest de la France : 1

De nombreuses autres espèces ou sous-espèces sans statut de protection et non menacées sont également endémiques, notamment des Pyrénées Occidentales.

3. DEGRE DE CONSERVATION DES ESPECES VEGETALES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Aucune espèce en annexe II de la directive « Habitats Faune Flore » n'a pour le moment été découverte sur les montagnes du Barétous.

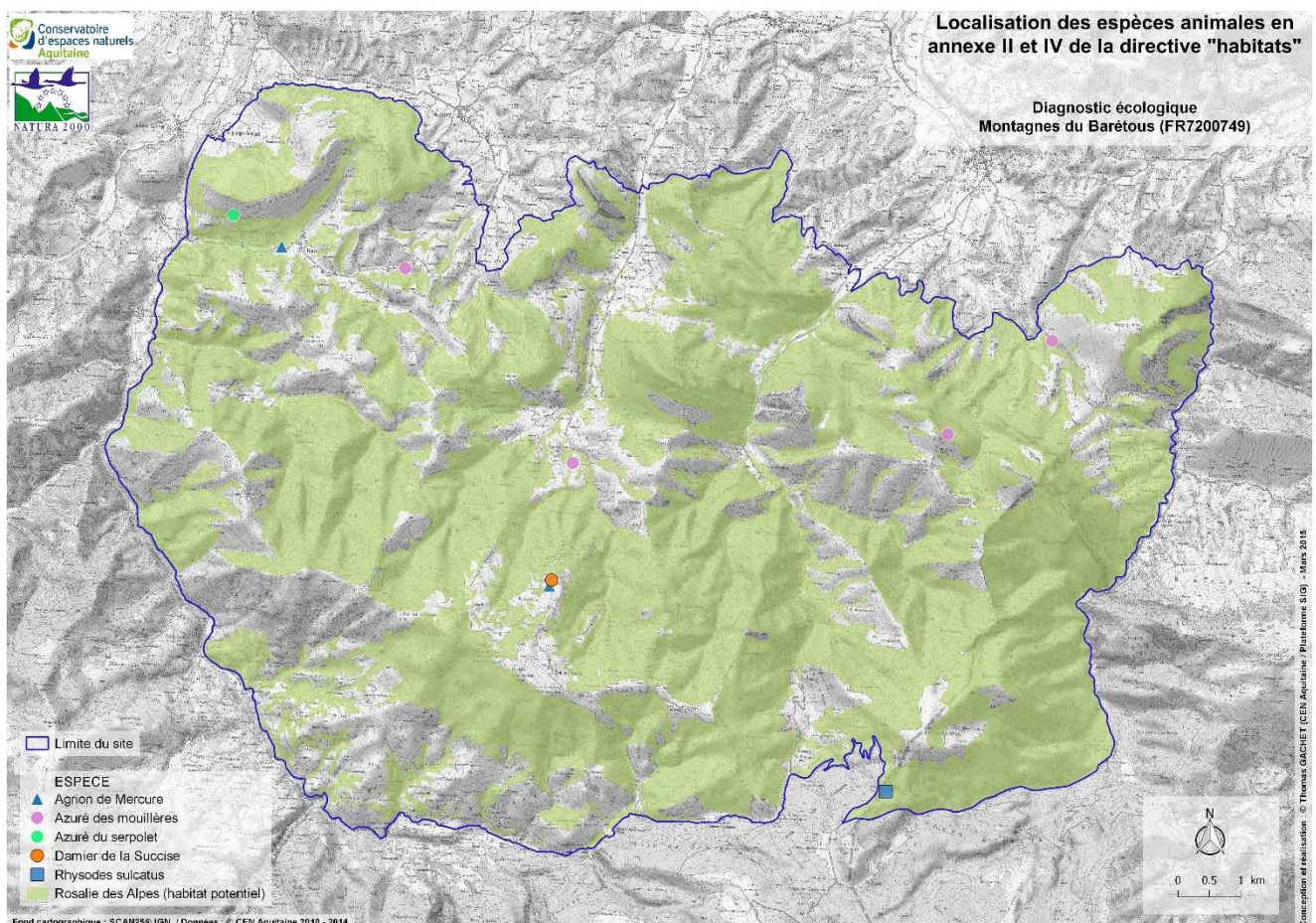
4. EN RESUME

Les montagnes du Barétous présentent une flore très diversifiée marquée par une nette influence atlantique et montagnarde. Elles se démarquent des autres massifs de la Haute Soule et du Barétous notamment par sa flore caractéristique des tourbières comprenant de nombreuses espèces patrimoniales dont 16 espèces de sphaignes et 4 lycopodiacées. Des zones d'éboulis végétalisés très confidentielles abritent également plusieurs espèces protégées rares. On retrouve également les espèces de pelouses et landes montagnardes observées sur les autres massifs voisins.

Le site compte au moins 44 espèces patrimoniales. 25 sont protégées au niveau régional, national et européen. 9 espèces sont inscrites sur les listes rouges et 5 sur les livres rouges d'espèces menacées en France. Parmi les espèces patrimoniales, 9 ont un statut d'endémiques.

III. LES ESPECES ANIMALES

Comme pour les espèces végétales, le but de la présente étude n'est pas de dresser un inventaire exhaustif des espèces animales des montagnes du Barétous. En l'état actuel des connaissances il est impossible de dresser une liste exhaustive ou même représentative des espèces animales présentes sur ce territoire. L'analyse suivante présente les espèces animales inscrites à l'annexe II de la directive « habitats » et les autres espèces patrimoniales inventoriées.



Carte 7 : Localisation des espèces animales en annexe II de la directive « habitats » (Hors Chiroptères) et d'une espèce de l'annexe IV : l'Azuré du serpolet

1. LES ESPECES ANIMALES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

30 espèces animales présentes sur les montagnes du Barétous sont inscrites dans les annexes II, IV et V de la directive « habitats » (**Annexe 6**) dont 15 espèces de chiroptères. Deux autres espèces de chiroptères n'ont été signalées qu'à proximité immédiate (< 1 km) et sont donc jugées probablement présentes sur le site.

Conformément aux objectifs du réseau Natura 2000, ne sont prises en compte que les **16** espèces présentes ou potentiellement présentes relevant de l'Annexe II :

- **9** espèces sont présentes de façon certaine sur le site (statut de présence avérée sur le périmètre) dont **5 chiroptères**.
- **1** espèce supplémentaire de chiroptères n'a été détectée dans les proches environs, dont la présence pourrait être jugée « potentielle » sur le site.
- **6** autres espèces sont considérées comme potentiellement présentes.

Une synthèse de l'état des connaissances de chaque espèce est proposée ci-après :

| Statut sur le site | Nom vernaculaire | Nom latin | Code Natura 2000 | Annexe de la DHFF |
|-----------------------------|-----------------------------|--|------------------|-------------------|
| Chiroptères | | | | |
| Avéré | Grand Rhinolophe | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | 1304 | A2&A4 |
| Avéré | Petit rhinolophe | <i>Rhinolophus hipposideros</i> | 1303 | A2&A4 |
| Avéré | Rhinolophe euryale | <i>Rhinolophus euryale</i> | 1305 | A2&A4 |
| Avéré | Barbastelle | <i>Barbastella barbastellus</i> | 1308 | A2&A4 |
| Avéré | Murin à oreilles échancrées | <i>Myotis emarginatus</i> | 1321 | A2&A4 |
| Potentiel | Grand Murin | <i>Myotis myotis</i> | 1324 | A2&A4 |
| Insectes Coléoptères | | | | |
| Avéré | Rosalie des Alpes | <i>Rosalia alpina*</i> | 1087* | A2&A4 |
| Avéré | Rhysodès rainuré | <i>Rhysodes sulcatus</i> | 4026 | A2 |
| Potentiel | Grand capricorne | <i>Cerambyx cerdo</i> | 1088 | A2&A4 |
| Potentiel | Lucane Cerf-volant | <i>Lucanus cervus</i> | 1083 | A2 |
| Potentiel | Le pique prune | <i>Osmoderma eremita*</i> | 1084* | A2&A4 |
| Lépidoptères | | | | |
| Potentiel | Ecaille chinée | <i>Euplagia quadripunctaria quadripunctaria*</i> | 1078* | A2 |
| Avéré | Damier de la succise | <i>Euphydryas aurinia</i> | 1065 | A2&A4 |
| Potentiel | Laineuse du prunellier | <i>Eriogaster catax</i> | 1014 | A2&A4 |
| Odonates | | | | |
| Avéré | Agrion de Mercure | <i>Coenagrion mercuriale</i> | 1044 | A2 |
| Gastéropode | | | | |
| Potentiel | Escargot de Quimper | <i>Elona quimperiana</i> | 1007 | A2&A4 |

Les noms latin suivis d'un astérisque (*) sont d'intérêt communautaire prioritaire. Concernant l'Ecaille chinée seule la sous-espèce de l'île de Rhodes : *Euplagia quadripunctaria rhodonensis* est considérée comme menacée et donc comme prioritaire.

Une fiche descriptive est présentée pour chaque espèce dont la présence est avérée dans le document annexé à ce rapport (cf. Fiches espèces et habitats).

1.1. Les espèces avérées du site

Seules ces espèces sont prises en compte dans l'évaluation des enjeux et des objectifs écologiques du site faisant l'objet du diagnostic écologique.

☞ Les Chauves-souris :

La présence des deux espèces renseignées au sein du FSD (le Grand et le Petit Rhinolophe) a été confirmée lors des investigations de terrain. Aussi trois nouvelles espèces de chiroptères ont été identifiées sur le périmètre du SIC : La Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées et le Rhinolophe euryale.

Le **Petit Rhinolophe** peut être jugée très abondante sur le périmètre du site et les proches environs. C'est une espèce emblématique du paysage et des habitats présents, notamment dans la frange altitudinale inférieure (<800 mètres).

La qualité des milieux, en terme d'imbrication et de mosaïque d'habitats boisés et ouverts est particulièrement favorable à cette espèce. De plus la forte disponibilité en gîtes tant estivaux (bordes) qu'hivernaux (grottes) constitue un élément clés quant à la prospérité des populations de l'espèce tout au long de l'année pendant les principales phases du cycle biologique du Petit Rhinolophe.

Plus de 1000 individus dénombrés sur 35 colonies de mise-bas ont été répertoriés sur le périmètre et presque autant s'y rajoute si l'on analyse les données récoltées sur une zone d'un kilomètre autour du périmètre, soit 30 % de la population régionale connue en période estivale. La pression d'observation étant très relative sur certains secteurs (secteur du Col de Lie) cet effectif est largement sous-estimé.

La totalité des sites estivaux sont localisés dans des granges (bordes) agricoles ou des habitations. La plupart de ces gîtes sont situés sur la frange altitudinale basse (inférieure à 700 mètres) mais un site abritant une trentaine d'individus est localisé à 850 mètres.

Les formations karstiques du sous-sol permettent des potentialités d'accueil importantes pour l'espèce, en période hivernale. La difficulté d'accès aux sites souterrains ne nous a pas permis d'évaluer correctement ce potentiel, mais l'espèce est notée à proximité immédiate du périmètre, dans une cavité à plus de 1400 mètres d'altitude. La population hivernante du Petit Rhinolophe doit être considérable.

Le Petit Rhinolophe trouve, dans les zones de piémont des Pyrénées occidentales, un contexte qui lui convient tout particulièrement. Le climat estival humide, hivernal doux et la forte disponibilité en gîte (cavité et petit bâti rural) constituent des facteurs permettant la présence d'une population remarquable à l'échelle continentale. Des densités de 10 à 15 individus par Km² sont relevées. Près de 2500 individus ont été recensés sur l'ensemble de la Haute-Soule et du Barétous !

Le **Grand Rhinolophe** est moins fréquent et abondant que son petit cousin, sur le site. L'espèce est principalement connue en période estivale, à travers l'existence de cinq sites (bordes) au sein du périmètre et de manière individuelle, sauf sur un site qui abrite 13 individus. Les principaux gîtes de l'espèce sont situés à proximité immédiate du périmètre (13 gîtes) qui abritent des effectifs nettement supérieurs, en toutes saisons. Une colonie de reproduction, située dans le périmètre du site des montagnes de Haute-Soule, où l'espèce est associée au Rhinolophe euryale et au Murin à oreilles échancrées, abrite entre 50 et 70 individus adultes, sur près de 300 individus au total. Une autre colonie, situé à proximité (50 mètres !), abrite une quinzaine d'individus, mais hors de tout périmètre protégé.

La présence d'une centaine d'individus en hibernation, dans une cavité naturelle située à 900 mètres du périmètre mais hors de la zone natura 2000, est identifiée sur la commune d'Arette (grotte du sismographe). Ce site de grand intérêt, puisqu'il abrite aussi d'autres espèces d'intérêt communautaire, devrait faire l'objet d'une réflexion quant à son intégration au site.

Le Grand Rhinolophe trouve sur les marges du massif (<800 mètres) des conditions et des habitats très favorables. La forte disponibilité en cavités souterraines renforce certainement l'intérêt du site pour des animaux situés à la périphérie du périmètre en saison estivale.

Le **Rhinolophe euryale** a été découvert sur le site récemment. Sa présence a été confirmée lors d'une étude télémétrique en suivant un individu équipé sur le site de la Montagne de Saint-Jean-Pied-de-Port (FR 7200745), distant de 25 kilomètres, venu chasser sur la commune de sainte-Engrace ! Cet individu a exploité des milieux de chasse jusqu'à une altitude de 1400 mètres. Puis l'espèce a été identifiée sur deux sites : une borde où un individu seul accompagnait des Petits Rhinolophes, puis sur une zone de vol, où l'espèce a fait l'objet de 2 captures, de deux individus distincts (un mâle et une femelle) à un an d'intervalle.

Il est surprenant de noter que les 2 individus ont été capturés sur le même axe de déplacement dans une allée forestière, à quelques centimètres près (même filet, même poche, même lisière).

Ces contacts réguliers se sont confirmés par la découverte d'une petite colonie de mise bas (5 à 10 individus) situé sur la limite du périmètre (40 mètres à l'extérieur) sur la commune d'Arette. Une autre colonie a été découverte dans une borde de Sainte-Engrace (SIC FR 7200750), où 200 individus de l'espèce cohabitaient avec quelques dizaines de Grand Rhinolophe et de Murin à oreilles échancrées.

L'espèce a été répertoriée en période hivernale, dans une cavité naturelle remarquable, sur la commune d'Arette, située à 900 mètres de la limite du site.

La qualité de milieux représentés sur les franges basses (<800 mètres) du site constitue des zones de recherche alimentaire très favorables pour ce rhinolophe. La structuration tant horizontale (imbrication de milieux boisés, arborés et ouverts) que verticale (boisements mature et lâche en raison du pastoralisme) semble correspondre aux exigences assez strictes de l'espèce pour la sélection de ses territoires de chasse.

Les populations de Rhinolophe euryale, répertoriées sur le périmètre, exploitent un domaine vital bien plus large que le site en question. Les informations récoltées lors de suivi estivaux de quelques individus, par télémétrie, ont mis en évidence des connexions entre les populations des Montagnes de Haute-Soule et les SICs voisins du Pic des Escaliers (FR 7200751), du Barétous (FR 7200750) et jusqu'au Arbailles (FR 7200752) ou de Cize (Montagnes de Saint Jean Pied de Port : FR 7200754).

Au cœur du piémont occidental des Pyrénées, les montagnes du Barétous constituent un bastion pour cette espèce, à l'échelle nationale voire continentale.

La **Barbastelle**, est notée par sa présence en période d'activité, principalement par la méthode acoustique. L'espèce a été localisée sur deux sites (borde et habitation) en période estivale. Un de ces sites abrite une colonie de mise-bas regroupant une trentaine de femelles. Une autre colonie a été identifiée dans une borde à 800 mètres du périmètre. On peut difficilement conclure sur le statut des populations locales étant donné le peu d'informations même si la Barbastelle semble assez commune. Aussi, l'espèce étant généralement arboricole (gîte dans les cavités d'arbres), la disponibilité en gîte paraît suffisante pour que l'espèce occupe l'ensemble des habitats favorables (zones forestières) du périmètre. La Barbastelle est régulièrement et largement présente sur l'ensemble de la zone d'étude.

Le **Murin à oreilles échancrées** a été noté sur un unique gîte en été (grange) au sein du périmètre. Cependant la présence d'une petite colonie (30 individus) de mise bas en association avec le Grand Rhinolophe et la Rhinolophe euryale existe à proximité immédiate, et l'espèce a été notée sur quatre autres gîtes bâtis (maisons, bordes ou églises) dans un rayon d'un kilomètre autour du périmètre. Le cas de la colonie illustre la connivence de ces trois espèces sur la zone d'étude ainsi que l'organisation spatiale de leurs populations en méta-colonies. L'espèce est connue pour être une spécialiste de la prédation des araignées et des mouches. Sa prédilection pour chasser dans les forêts caducifoliées matures est reconnue et à ce titre, les milieux forestiers présents sur le périmètre et la vocation pastorale marquée du territoire correspondent à ses exigences.

Les coléoptères saproxyliques :

Faute de prospections systématiques pour ce groupe d'espèces, la confirmation de leur présence repose sur quelques observations occasionnelles mais surtout sur des données bibliographiques, notamment des relevés de l'ONF et du Groupe des Entomologistes des Pyrénées Occidentales (GEPO).

La Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*)*

Le CEN Aquitaine n'a pas pu vérifier la présence de la Rosalie des Alpes bien que cette dernière soit notée comme fréquente sur le massif. La Rosalie des Alpes est une espèce fréquente sur tous les massifs de Haute Soule et Barétous dans les hêtraies et hêtraies-sapinières de l'étage montagnard mais aussi à plus basse altitude et dans d'autres boisements de feuillus. Les larves sont xylophages et se nourrissent de bois mort. En montagne, elles se développent principalement sur le Hêtre (*Fagus sylvatica*). Les sites de ponte les plus favorables sont les bois fraîchement coupés, les chablis ou les vieux arbres blessés.

Les exigences écologiques de la Rosalie des Alpes sont donc peu élevées et ces habitats de prédilection sont largement représentés à l'échelle des montagnes du Barétous bien que la surexploitation passée des hêtraies et la raréfaction des arbres morts et dépérissant portent encore peut-être préjudice aux populations de Rosalie.

Le Rhysodès rainuré (*Rhysodes sulcatus*)

Le Rhysodès rainuré est un coléoptère saproxylique très rare en France, associé aux forêts anciennes de montagne. En l'état des connaissances, la limite occidentale française de l'espèce se situe en forêt de Hayra dans le massif des Aldudes au Pays Basque.

Dans la majorité des cas, ce sont les grosses pièces cariées de bois au sol qui intéressent le *Rhysodes sulcatus*, principalement dans les hêtraies-sapinières.

Au moins 1 localité a été recensées le 01 XI 1999 vers le col de Labays (Cyrille Van Meer leg., pour le compte de l'ONF et du Parc National des Pyrénées).

La répartition et l'évaluation de la taille de la population de l'espèce restent à préciser sur le site. Il sera donc nécessaire de mener des études complémentaires.

Les papillons ou lépidoptères :

Le Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*)

La chenille du Damier de la succise a pour plante hôte la Succise des prés (*Succisa pratensis*) présente dans les tourbières d'Issarbe.

Ce papillon est assez commun en plaine mais plus rare au-dessus de 1000 m d'altitude. Cependant, l'espèce a été contactée sur les tourbières d'Issarbe dans le massif du Barétous à une altitude légèrement supérieure à 1000 m (T. Laporte, com. pers. 2007). Le damier de la succise a également été observé dans les tourbières neutro-alcaline du plateau du Litor (Haute vallée de l'Ouzom) à une altitude comparable (T. Laporte, com. pers. 2010 & 2011). Il pourrait s'agir d'une sous-espèce vivant exclusivement en altitude : *pyrenes-debilis*, uniquement connue jusqu'à présent à l'Est des Pyrénées, voire d'une sous-espèce encore indéterminée. Cette sous-espèce vole visiblement plus tardivement, en juin-juillet, que la sous-espèce nominale *aurinia* dont les adultes volant peuvent être observés en avril-mai. Elle est à rechercher dans les zones humides où croît la Succise des prés.

Les libellules ou odonates :

Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)

L'Agrion de Mercure, libellule inscrite en annexe II de la directive « habitats » a été noté sur les tourbières d'Issarbe (T. Laporte, 21 juillet 2008) à environ 1000 mètres d'altitude et sur le ruisseau d'Appaniche (T. Laporte & P. Esquelisse, 15 juin 2012). Sur les montagnes du Barétous, cette espèce est effectivement à rechercher en priorité au niveau des sources et bas-marais mais peut être également présente sur tous les petits cours d'eau ensoleillés à basse altitude.

Cette espèce assez courante en plaine sur le département des Pyrénées-Atlantiques est généralement plus rare et localisée en montagne.

Cependant, les populations peuvent s'avérer très importantes comme sur la tourbière d'Archilondo ou encore en vallée d'Ossau sur les tourbières du plateau du Bénou où plusieurs dizaines voire centaines d'adultes volant peuvent être observés (T. Laporte, com. pers.). Cette espèce affectionne les petits cours d'eau ensoleillés dont le lit est constitué de graviers, les sources mais aussi les bas-marais plutôt neutro-alcalins, notamment les bas-marais à *Carex rostrata* (T. Laporte, com. pers.).

1.2. Les espèces potentiellement présentes sur le site

Le statut et la répartition des espèces suivantes n'ont pas pu être arrêtés durant la réalisation du diagnostic écologique. Une présentation sommaire permet d'envisager leur importance sur le plan patrimonial. Néanmoins sans confirmation scientifique de leur présence, elles ne sont pas prises en compte dans la phase d'évaluation des enjeux et des objectifs écologiques du site.

☞ Les Chauves-souris :

Le **Grand Murin** a été contacté dans une situation originale de gîte arboricole, en été dans une hêtraie à près de 1000 mètres d'altitude. Ce cas, s'il est notable, est extérieur au périmètre (800 mètres) ; aucune autre information relative à l'espèce n'a été enregistrée. Aucune population importante de l'espèce n'est localisée à proximité du secteur.

Cependant, la grande capacité de vol de l'espèce, peut permettre à des populations extérieures au site de venir exploiter le site en activité de chasse. A ce titre les habitats présents (forêt claires et pelouses d'altitude) correspondent totalement aux exigences de des « Murins de grande taille ».

☞ Les coléoptères saproxyliques :

Le Lucane Cerf-volant (*Lucanus cervus*)

Aucune donnée précise de localisation de lucane Cerf-volant n'a pu être recueillie. Cependant, cette espèce est sans aucun doute possible présente sur les montagnes du Barétous du moins à une altitude inférieure à 1000 mètres.

Le mâle est très reconnaissable avec sa tête élargie et ses mandibules ayant l'aspect de « bois de cerf » d'où son nom vernaculaire de « cerf-volant ». Ces dernières lui servent à maintenir la femelle pendant l'accouplement. La femelle dispose uniquement de petites mandibules et d'une tête beaucoup moins large. Elle porte le nom de « biche ».

Les larves peuvent vivre jusqu'à 5 ans juste sous le niveau du sol, dans les vieilles souches en décomposition d'une grande variété d'arbres généralement caducifoliés.

Les adultes fréquentent les forêts, bocages et parcs urbains et se montrent en juin et juillet. Les femelles s'attourent sur les arbres avant d'être fécondées. En réponse, on observe alors également de grands attroupements de mâles concurrents prêts à se battre pour être les premiers à féconder les femelles, parfois jusqu'à l'épuisement total et la mort. Une fois fécondées, les femelles vont s'enfoncer et pondre dans une souche. On observe les adultes volant généralement à la tombée de la nuit.

Une enquête participative de l'OPIE est en cours pour cette espèce et permettra peut-être de collecter des données géolocalisées sur ce massif.

Le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)

A l'instar du Lucane Cerf-volant, le Grand Capricorne est probablement présent sur les montagnes du Barétous. Il a également été noté sur le site voisin du massif des Arbailles (T. Laporte, 01-VI-2010).

Le Grand Capricorne est effet une espèce relativement commune à une altitude inférieure à 1000 mètres.

Les larves au dernier stade du cycle biologique provoquent d'importants dégâts sur les arbres. Le bois est traversé par des galeries très larges et sinueuses caractéristiques. De même, les trous d'émergence des adultes ont des caractéristiques particulières. Ils sont de grande taille (3 cm de longueur sur 1,5 cm de largeur) et de forme ovale. Les larves se développent sur de vieux chênes et parfois sur les vieux châtaigniers. Elles sont xylophages et consomment le bois dépérissant et sénescent. Les imagos sont généralement grégaires et s'éloignent rarement de l'arbre dont ils ont émergé. Les adultes crépusculaires et nocturnes se nourrissent de sèves au niveau des blessures des arbres et de fruits mûrs. Les mâles cherchent à s'accoupler avec les femelles au crépuscule et peuvent se battre entre eux jusqu'à se mutiler.

Le cycle biologique s'étale sur 3 ans. Les femelles pondent de juin à début septembre dans les anfractuosités et les blessures des arbres. Les larves éclosent quelques jours après et se développeront pendant 31 mois. A la fin du dernier stade, dès la fin de l'été, la larve va former une galerie ouverte vers l'extérieur puis une loge nymphale dans laquelle elle va passer l'hiver. Les adultes émergent de mai à septembre.

Le Pique Prune (*Osmoderma eremita*)

Le Pique-Prune semble plutôt rare au-dessus de 1000 m d'altitude dans les Pyrénées-Atlantiques, département où l'espèce est présente en d'assez nombreuses stations planitiaires et à l'étage collinéen. Le Pique-prune est très exigeant dans le choix de son habitat. Les larves se développent dans de grandes cavités riches en terreau (supérieur à 10 litres) d'arbres très âgés (au moins 150-200 ans pour les chênes). Les arbres taillés en têtard offrent souvent ce type de cavité et sont donc très favorables au Pique-prune. L'espèce serait à rechercher dans les chênes à cavités du site natura 2000 plutôt à basse altitude.

☞ Les papillons ou lépidoptères :

Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria quadripunctaria*)

L'espèce a été observée sur des pelouses et landes sèches calcicoles sur le site voisin du massif des Arbailles (T. Laporte, 2011). L'écaille chinée est relativement commune en France et fréquente de nombreux habitats humides ou xériques ou encore des milieux anthropisés. L'espèce est monovoltine et les adultes volent aussi bien le jour que la nuit.

Les chenilles sont polyphages et se nourrissent sur des espèces herbacées mais aussi des ligneux alors que les adultes sont floricoles et butinent sur différentes espèces : eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), ronces (*Rubus spp.*), angélique des bois (*Agelica sylvestris*), circes (*Cirsium spp.*), chardons (*Carduus spp.*) et centaurees (*Centaurea spp.*).

Les femelles pondent de juillet à août. Les chenilles éclosent au bout de 10 à 15 jours et rentrent en diapause. Les adultes sont observés de fin juin à fin août.

La Laineuse du prunellier (*Eriogaster catax*)

La présence de la Laineuse du prunellier n'a pas pu être démontrée bien que ses habitats soient bien présents sur les montagnes du Barétous. En effet, ce papillon nocturne (lépidoptère hétérocère) affectionne les milieux calcicoles xériques composés d'arbustes épineux, notamment d'Aubépines et de Prunelliers. La laineuse du prunellier est donc typique des milieux bocagers formés de haies, buissons, lisières forestières et bois ouvert.

C'est une espèce monovoltine (une seule génération d'adultes volant par an). Les adultes ont une activité nocturne et ne peuvent être observés que de septembre à octobre, période de reproduction et de ponte (ponte également possible au printemps). Après une diapause hivernale des œufs, les chenilles éclosent au printemps d'avril à juillet. Elles construisent alors un nid de soie communautaire caractéristique, se nourrissent la nuit et restent dans le nid au cours de la journée.

Les chenilles sont polyphages et se nourrissent des feuilles de divers arbustes voire arbres caducs allant parfois jusqu'à une défoliation totale.

Les chrysalides se forment au sol au cours du mois de juillet mais si les conditions météorologiques sont défavorables, les adultes n'émergent pas à l'automne et passent l'hiver sous cette forme. Dans ce contexte, les adultes volant peuvent être observés au printemps mais ils ne s'alimentent pas.

☞ Les « escargots » ou gastéropodes :

L'Escargot de Quimper (*Elona quimperiana*)

L'Escargot de Quimper est assez peu exigeant sur le choix de ses habitats. Néanmoins, l'espèce affectionne les milieux humides et ombragés. En général plutôt forestier, l'Escargot de Quimper peut toutefois fréquenter les zones humides, notamment les landes humides, les murs et ruines proches de zones humides et des petits cours d'eau, les entrées de cavités, les jardins, les sources ombragées, ...

L'escargot de Quimper est présent sur deux sites « natura 2000 » voisins : les montagnes du Pic des Escaliers et le massif des Arbailles. Bon nombre d'habitats naturels des montagnes du Barétous représentent une importante potentialité d'accueil pour l'espèce, notamment les hêtraies hygrophiles acidiphiles et les zones humides. Il serait donc nécessaire de la rechercher sur le site.

2. LES AUTRES ESPECES ANIMALES PATRIMONIALES

Nous n'exposons ici que les espèces dont la présence est avérée sur les montagnes du Barétous et identifiée par le CEN Aquitaine car en l'état de nos connaissances, il est impossible de dresser un inventaire complet des espèces animales patrimoniales.

Le tableau page suivante présente les principales espèces patrimoniales (hors avifaune) inventoriées soit à l'occasion d'inventaires ciblés (lépidoptères, odonates ...) soit basées sur des observations occasionnelles et des données bibliographiques récentes (< 10 ans). Il est fort vraisemblable que d'autres espèces protégées soient présentes.

Les zones humides au sens large abritent plusieurs espèces patrimoniales souvent assez fortement menacées de disparition à l'échelle nationale voire internationale. Les populations de Lézard vivipare semblent régresser assez rapidement en plaine. L'Euprocte des Pyrénées est une espèce emblématique des montagnes pyrénéennes, endémique des Pyrénées-Atlantiques. Les populations de cette espèce restent fragiles.

Le serpent le plus vulnérable et le plus remarquable sur le site est la Coronelle lisse qui affectionne particulièrement les zones d'éboulis et affleurements rocheux. Elle est cependant assez souvent observée au niveau des zones humides (com. perso T. Laporte). Cette espèce reste très rare en plaine en Aquitaine où son aire de présence est relativement assez confinée aux Pyrénées.

Les Aphaenops et Hydraphaenops sont des **coléoptères spécialisés et adaptés** aux milieux extrêmes : obscurité et très faibles ressources alimentaires des cavités. La vie troglobie est en effet extrêmement liée aux apports de la surface : de la même manière que dans les fonds marins, le manque de lumière entraîne une absence de production végétale. La base de la chaîne alimentaire et donc apportée depuis la surface. Les Aphaenops et Hydraphaenops sont carnivores et détritivores. Ils consomment une multitude d'invertébrés mais également des feuilles et du bois mort issus de la surface. C'est pour ces raisons que l'on rencontre les différentes espèces à proximité des failles ouvertes vers l'extérieur (J.P. Besson, 2012. Com. pers.). Ces espèces représentent de très bons indicateurs de l'état de conservation des habitats souterrains terrestres et des MSS. Les montagnes du Barétous comptent au moins quatre espèces et sous-espèces : *Hydraphaenops pandellei* Linder, *Aphaenops orionis orionis* Fagniez, *Aphaenops ludovici* Colas & Gaudin et *Aphaenops cissauguensis* Faille & Bourdeauselon, selon J.P. Besson et la biblio trouvé sur le sujet.

Quatre lépidoptères rhopalocères (papillons diurnes) présentent également un grand intérêt.

L'Azuré du serpolet est un papillon en danger d'extinction à l'échelle européenne. Cette espèce, inscrite à l'annexe IV de la directive habitat mérite une attention particulière. Son cycle biologique est en effet assez complexe car la chenille a pour plantes hôtes exclusives l'Origan vulgaire (*Origanum vulgare*) ou les Thyms serpolets (*Thymus* spp.). Elle a également besoin des fourmis pour accomplir tout son cycle. Ce papillon se rencontre dans les pelouses, ourlets généralement calcicoles mais également parfois dans les pelouses et ourlets acidiphiles. Il est donc intimement lié à la gestion de ces espaces agropastoraux constitués en grande majorité d'habitats d'intérêt communautaire. Le papillon est par exemple sensible à la déprise pastorale ou à l'inverse à certaines pratiques intensives comme des écobuages répétés tous les ans. Il constitue donc un bon indicateur de l'état de conservation de ces habitats. Ainsi, il serait intéressant de réaliser un inventaire précis des populations existantes sur versants bien exposés et constitués de pelouses abritant ses plantes hôtes.

Le Petit Collier argenté (*Boloria selene* (Denis & Schiffermüller, 1775)) est classée en espèce quasi menacée au niveau national et a disparu de la région parisienne (Oise, Val d'Oise, Haute Seine, Paris et Val de Marne). La chenille du papillon se nourrit de violettes notamment *Viola palustris*. C'est une espèce typique des landes, clairières des forêts et tourbières.

A l'inverse, le Sylvandre affectionne les pelouses, ourlets et bois secs buissonneux. Cette espèce, localisée dans le Sud et le Centre de l'Europe est encore assez présente dans le Sud de la France mais se raréfie plus au Nord. Elle aurait disparu de Belgique et du Luxembourg. Le Sylvandre est classé quasi menacé de disparition à l'échelle mondiale et européenne. Les montagnes du Barétous semblent abriter un important noyau de population.

On peut également noter la présence d'un papillon diurne non d'intérêt communautaire mais quasiment menacé de disparition et protégé au niveau national (liste rouge nationale : NT) : L'azuré des mouillères ou Proté (*Maculinea alcon* (Denis & Schiffermüller, 1775)). Cette espèce a pour plante hôte la Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe* L., 1753) et la chenille est abritée par les fourmis du genre : *Myrmica*.

Une seconde espèce de libellules mérite également une attention particulière : le Cordulégastré bidenté (*Cordulegaster bidentata* Selys, 1843). Cette espèce endémique européenne, souvent rare et localisée, est considérée comme une espèce quasi menacée au niveau mondial et européen. Elle est absente du Nord de l'Europe et de l'Ouest de la France. Ses populations régressent. Le Cordulégastré bidenté « se développe dans les très petits ruisseaux, les zones de source, résurgences, suintements, tufières, les écoulements verticaux, les marais et micro marais de pente, ainsi que les ruisselets forestiers souvent effluents des milieux précédents. Les sites de reproduction sont le plus souvent entourés de forêts, principalement entre 400 à 900 m d'altitude, mais parfois à plus de 1 000 mètres. (Grand & Boudot, 2006 ; Dijkstra & Lewington, 2007 ; Deliry et al., 2008 ; Vaud, 2009) ». Les habitats de l'espèce sont donc très réduits.

3. DEGRE DE CONSERVATION DES ESPECES ANIMALES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Seules les espèces avérées sur le site font l'objet d'une évaluation de leur degré de conservation.

Le tableau suivant dresse une synthèse de l'état de conservation des espèces relevant de l'Annexe II de la directive habitats :

| Nom vernaculaire | Surface des habitats potentiels | Répartition des habitats potentiels | Fonctionnalité des habitats | Taille de la population | Note degré de conservation | Degré de conservation |
|---|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|----------------------------|-----------------------|
| Chiroptères | | | | | | |
| Petit rhinolophe | Elevée | Concentré | Bonne | Elevée | 6 | Elevée (FV) |
| Grand Rhinolophe | Elevée | Dispersée | Bonne | Moyenne | 5 | Moyenne (FV) |
| Barbastelle d'Europe | Elevée | Concentré | Bonne | Inconnue | 5 | Inconnue (FV) |
| Rhinolophe Euryale | Elevée | Localisée | Moyenne | Faible | 3 | Faible (U2) |
| Murin à oreilles échanquées | Elevée | Localisée | Moyenne | Faible | 3 | Faible (U2) |
| Insectes coléoptères saproxyliques | | | | | | |
| Rosalie des Alpes* | Elevée | Dispersé | Bonne | Inconnue | 5 | Bon (FV) |
| Rhysodès rainuré | Moyenne | Dispersé | Moyenne | Inconnue | 4 | Altéré (U1) |
| Damier de la Succise | Moyenne | Dispersé | Moyenne | Inconnue | 4 | Altéré (U1) |
| Odonates | | | | | | |
| Agrion de Mercure | Moyenne | Dispersé | Moyenne | Inconnue | 4 | Altéré (U1)* |

Légendes des états de conservation : FV : Favorable / U1 : Défavorable inadéquat / U2 : Défavorable mauvais / X : Inconnu

Les deux espèces de chiroptères ayant motivé la désignation du site (les Grand et Petit Rhinolophes) sont jugés favorablement quant à leur degré de conservation, comme la Barbastelle d'Europe, dont la plasticité écologique et la qualité des habitats présents suffisent à cette interprétation, malgré une méconnaissance certaine des populations locales.

Les deux dernières espèces : le Rhinolophe euryale et le Murin à oreilles échanquées, sont soumis à une interprétation défavorable en raison du faible nombre de gîtes localisés et de populations restreintes.

La Rosalie des Alpes, seule espèce notée au FSD, est jugée dans un état « bon » ou « favorable » (FV) du fait de l'importante surface d'habitats potentiels dont elle dispose. On ne connaît cependant pas la taille des populations de cette espèce.

Le Rhysodès rainuré, le Damier de la Succise et l'Agrion de Mercure sont jugés dans un état « altéré » ou « défavorable inadéquat » (U1). Leurs habitats, plus rares, sont en effet très dispersés sur les montagnes du Barétous.

On ne peut actuellement pas connaître la taille de la population des 4 espèces d'invertébrés sur le site.

IV. EN RESUME

Les montagnes du Barétous abritent au moins 45 espèces animales patrimoniales dont 30 d'intérêt communautaire (annexes II, IV et V de la directive « habitats ») et compte 15 espèces de chiroptères.

9 espèces patrimoniales sont inscrites en annexe II de la directive « Habitats Faune Flore » dont 5 espèces de chauves-souris, le Rhysodès rainuré, l'Agrion de Mercure, le Damier de la Succise et une espèce considérée comme prioritaire : la Rosalie des Alpes. A cette liste s'ajoutent 7 espèces en annexes II et IV potentiellement présentes dont 1 espèce de chauves-souris et 6 d'invertébrés.

Les montagnes du Barétous jouent un rôle majeur pour la reproduction et la conservation des populations des chauves-souris au regard de l'importante disponibilité en gîtes : cavités naturelles, granges et autres lieux de reproduction.

A l'instar des forêts, les zones humides, même si elles restent rares sur le massif, abritent de nombreuses espèces patrimoniales. L'Euprocte des Pyrénées (cours d'eau souterrains), le Léopard vivipare (landes humides), le Rhysodès rainuré, le Damier de la Succise ainsi que l'Agrion de Mercure (sources et bas-marais) méritent une attention particulière.

Les milieux souterrains abritent une microfaune adaptée aux conditions extrêmes remarquables, notamment des *Hydrapaenops* et *Aphaenops* pour la plupart endémiques des Pyrénées. Les entrées de cavités seraient également susceptibles d'attirer l'Escargot de Quimper, non encore inventorié sur le site « natura 2000 », qui doit également fréquenter les éboulis frais et les forêts relativement humides.

Plusieurs coléoptères saproxyliques d'intérêt communautaire sont à rechercher sur le site : Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne voire l'Osmoderme ou Pique-prune.

L'Azuré des mouillères est un papillon protégé et menacé qu'il convient de prendre en compte dans la gestion de ses habitats.

De nombreuses espèces bien que non menacées *in situ* régressent à l'échelle nationale voire internationale. Il est par conséquent primordial de maintenir leurs habitats dans un bon état de conservation voire de les améliorer si nécessaire.

LES ENJEUX DE CONSERVATION

Pour bien Comprendre : la notion d'enjeu et d'objectif

Le dictionnaire Larousse définit le mot « enjeu » comme : « **ce que l'on peut gagner ou perdre dans une entreprise quelconque** ». (Source : <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/enjeu>)

Le site Internet « Wikipédia » présente une autre définition : « **un enjeu est quelque chose que l'on risque dans une compétition, une activité économique ou une situation vis-à-vis d'un aléa. C'est donc ce que l'on peut gagner ou perdre en faisant quelque chose (ou en ne le faisant pas)**. » (Source : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Enjeu>)

Dans le cas présent, un enjeu de conservation pourrait être défini comme ce que l'on peut gagner ou perdre à conserver ou non un habitat naturel ou une espèce.

Les enjeux de conservation correspondent plus précisément à une graduation des composantes environnementales des plus aux moins importantes à conserver pour une valeur estimée et une situation données, allant d'un enjeu exceptionnel à faible.

Dans le cadre présent, l'identification et la hiérarchisation des enjeux de conservation se fait sur la base d'une analyse thématique (habitats et espèces naturelles d'intérêt communautaire) et systémique qui doit déterminer les composantes et indirectement des ressources et des fonctions environnementales à conserver voire à améliorer. Dans le même temps, cette analyse doit identifier les composantes qu'il serait moins risqué de laisser évoluer, de dégrader voire dans certain cas de supprimer.

La méthode retenue pour définir et hiérarchiser les enjeux de conservation des habitats et des espèces est largement inspirée d'une méthode élaborée par le CSRPN du Languedoc Roussillon.

Elle s'appuie sur l'évaluation de la responsabilité régionale pour chaque espèce et habitat naturel ou niveau d'importance régionale de chacun de ces éléments et de la responsabilité du site.

La responsabilité régionale dans la conservation d'un habitat ou d'une espèce exprime le niveau de la responsabilité de la région Aquitaine dans la conservation de ces éléments à l'échelle nationale et européenne.

La responsabilité du site dans la conservation des habitats et des espèces traduit l'importance de ces éléments sur le site et à l'échelle européenne.

La notion de responsabilité et de risque entrent donc en ligne de compte. Dans le cas présent, le risque serait d'assister à l'altération voire la disparition d'une composante (habitat ou espèce) et indirectement d'une ressource (bois) ou d'une fonction (stockage d'eau par une zone humide). Ce risque implique l'existence ou la forte probabilité d'un aléa ou d'une menace. Afin de réduire le risque de perdre des éléments remarquables de la biodiversité dans une zone géographique donnée, il est donc nécessaire de hiérarchiser les enjeux de conservation dans le but de mesurer ce que les acteurs du territoire doivent sauvegarder en priorité.

Enfin, la notion d'enjeu de conservation est à dissocier de la notion de menaces ou encore de celle d'objectif. Une menace peut être définie comme un facteur d'évolution ayant un impact plus ou moins négatif, allant de l'altération à la suppression d'une composante, d'une ressource ou d'une fonction environnementales. La détermination de l'enjeu de conservation d'un habitat ou d'une espèce est une étape indispensable à la définition d'objectifs cohérents. A la différence des enjeux de conservation les objectifs s'inscrivent déjà dans l'action.

I. METHODE DE HIERARCHISATION

Faute d'une méthode définie à l'échelle de la région Aquitaine, les enjeux sont hiérarchisés selon la méthodologie définie par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (C.S.R.P.N.) de la région Languedoc Roussillon. Cette méthodologie s'appuie sur des référentiels validés par les experts à l'échelle régionale, notamment pour l'évaluation de la note de responsabilité régionale.

En l'absence de tels référentiels en Aquitaine, les notations s'inspirent de celles données par l'ONF à chaque habitat dans le cadre des diagnostics préalables réalisés sur le Haut Béarn. Néanmoins, certaines notations, par exemple celles concernant les zones humides, sont corrigées à dire d'expert.

La hiérarchisation des enjeux se déroule en deux étapes :

- ✓ On évalue d'abord l'importance régionale de chaque espèce et de chaque habitat. Une note de **responsabilité régionale** est attribuée à chaque espèce et habitat et croisée à l'évaluation de son **niveau de sensibilité**. Ce dernier est établi à l'aide de 4 critères : aire de répartition, amplitude écologique, niveau d'effectif et dynamique des populations en France. On calcule ainsi une **note globale de responsabilité régionale**. Cette étape devrait normalement être réalisée par des experts régionaux (CSRPN) sur la base d'un référentiel scientifique. Aussi, il est possible que ces notes soient révisées dans un proche avenir.
- ✓ On calcule ensuite la responsabilité du site pour la conservation de chaque espèce et habitat :
 - Pour chaque habitat, une **note de responsabilité du site** est additionnée à 5 critères évalués : surface relative, occurrence, organisation spatiale, flore d'intérêt patrimoniale (voire faune pour des habitats non végétalisés) et la résilience. On obtient ainsi une **note globale de responsabilité du site**.
 - Pour chaque espèce, on attribue une **note de responsabilité du site** qui correspond à l'évaluation de la part de la population européenne de l'espèce abritée par le site. La note de responsabilité du site est additionnée à 2 critères : la rareté de l'espèce et sa répartition spatiale pour obtenir la **note globale de responsabilité du site**.

La **note globale de responsabilité régionale** additionnée à la **note globale de responsabilité du site** permet d'obtenir l'évaluation des enjeux de conservation :

| NOTE | ENJEU |
|---------|--------------|
| 12 à 15 | Exceptionnel |
| 9 à 11 | Très fort |
| 7 et 8 | Fort |
| 5 et 6 | Modéré |
| 2 à 4 | Faible |

Plus la note d'une espèce ou d'un habitat est élevée, plus la responsabilité du site pour leur conservation est engagée.

La note méthodologique détaillée de hiérarchisation des enjeux est intégrée au document de compilation. L'évaluation détaillée de chaque espèce et habitat est reportée dans les fiches espèces et habitats sous la forme d'un tableau.

II. HIERARCHISATION DES ENJEUX DE CONSERVATION

L'effort d'inventaire a été à peu près le même pour les habitats d'intérêt communautaire et pour les autres habitats. Afin d'intégrer des habitats à enjeu mais non communautaire et dans un souci de cohérence dans le traitement des mosaïques d'habitats, l'ensemble des habitats recensés a fait l'objet d'une évaluation des enjeux.

A l'inverse, pour les espèces, la prospection a été dirigée presque exclusivement vers celles qui sont inscrites en annexes II et IV de la directive « Habitats Faune Flore ». La liste des espèces patrimoniales n'est donc pas exhaustive. Toutes les espèces inventoriées bénéficient néanmoins d'une évaluation des enjeux.

En outre, seules les espèces et habitats présents sont évalués. Les espèces et habitats potentiellement présents ne constituent pas un enjeu en l'état actuel de nos connaissances.

1.1. Hiérarchisation des habitats naturels

Le détail de notation et de hiérarchisation complet des habitats naturels est fourni en **Annexe 4**.

1.1.1. Hiérarchisation des habitats d'intérêt communautaire :

| Enjeu de conservation des habitats d'intérêt communautaire (T. Laporte, CEN Aquitaine, 2015) | | | | |
|---|---|------------------|---------|-------------------|
| Code typo | INTITULE NATURA 2000 | Code NATURA 2000 | Note | Niveau d'enjeu |
| 218 & 220 | Tourbières de couverture (* pour les tourbières actives) | 7130* | 13 | EXCEPTIONNEL |
| 224 | Dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion | 7150 -1 | 12 | EXCEPTIONNEL |
| 216 ; 219 & 221 | Végétation des tourbières hautes actives | 7110*-1 | 11 | TRES FORT |
| 222 | Végétation dégradée des tourbières hautes actives, susceptible de restauration | 7120-1 | 11 | TRES FORT |
| 827 | Prés humides et bas-marais acidiphiles atlantiques | 6410-6 | 10 | TRES FORT |
| 230 | Végétation des bas-marais neutro-alkalins | 7230-1 | 10 | TRES FORT |
| 612 | Végétation vivace herbacée haute hygrophile des étages montagnard à alpin des Mulgedio-Aconitetea des Pyrénées | 6430-9 | 10 | TRES FORT |
| 308 | Végétation des rochers calcaires de l'étage montagnard, insensible à l'exposition, des Pyrénées | 8210-21 | 10 | TRES FORT |
| 628 & 806 | Pelouses calcicoles mésophiles des Pyrénées et du piémont nord-pyrénéen | 6210-6 | 7 ET 10 | FORT ET TRES FORT |
| 821 & 822 | Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) | 6230* | 9 | TRES FORT |
| 820 | Pelouses acidiphiles thermo-atlantiques | 6230*-5 | 9 | TRES FORT |
| 1002 & 1003 | Landes ibéro-atlantiques thermophiles | 4030-1 | 9 | TRES FORT |
| 1012 | Landes épineuses pyrénéo-cantabriques | 4090-6 | 9 | TRES FORT |
| 1322 | Ormaies à Orme de montagne et Androsème | 9180*-3 | 9 | TRES FORT |
| 307 | Falaises calcaires ombragées collinéennes à montagnardes, de la Bourgogne, du Jura, des Préalpes et des Pyrénées centrales | 8210-18 | 9 | TRES FORT |
| 311 | Végétation des rochers calcaires et conglomériques de l'étage montagnard, exposés au nord, des Pyrénées | 8210-23 | 9 | TRES FORT |

| Code typo | INTITULE NATURA 2000 | Code NATURA 2000 | Note | Niveau d'enjeu |
|-----------|---|------------------|------|----------------|
| 802 | Pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses des Pyrénées | 8230-3 | 9 | TRES FORT |
| 1401 | Grottes à chauves-souris | 8310-1 | 9 | TRES FORT |
| 1402 | Habitat souterrain terrestre | 8310-2 | 9 | TRES FORT |
| 1403 | Milieu souterrain superficiel (MSS) | 8310-3 | 9 | TRES FORT |
| 1404 | Rivières souterraines, zones noyées, nappes phréatiques | 8310-4 | 9 | TRES FORT |
| 1008 | Landes humides atlantiques tempérées à Bruyère ciliée et Bruyère à quatre angles | 4020*-1 | 8 | FORT |
| 826 & 833 | Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion-caeruleae) | 6410 | 8 | FORT |
| 1209 | Saulaies arborescentes à Saule blanc | 91E0*-1 | 8 | FORT |
| 1343 | Aulnaies-frênaies à Laïche espacée des petits ruisseaux | 91E0*-8 | 8 | FORT |
| 909 | Prairies fauchées thermo-atlantiques méso-hygrophiles du Sud-Ouest | 6510-1 | 8 | FORT |
| 912 | Prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques | 6510-3 | 8 | FORT |
| 1014 | Landes acidiphiles montagnardes thermophiles des Pyrénées | 4030-(18?) | 8 | FORT |
| 402 | Éboulis carbonatés collinéens à montagnards des Pyrénées occidentales | 8130-20 | 8 | FORT |
| 620 & 621 | Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes | 6430-1 | 7 | FORT |
| 618 | Mégaphorbiaies à Pétasite hybride | 6430-3 | 7 | FORT |
| 907 | Pelouses maigres de fauche de basse altitude | 6510 | 7 | FORT |
| 1337 | Hêtraies acidiphiles montagnardes à Houx | 9120-3 | 7 | FORT |
| 1324 | Hêtraies, hêtraies-sapinières à Sesslerie bleue des Pyrénées | 9150-9 | 7 | FORT |
| 1335 | Forêts de pentes, éboulis, ravins du Tilio-Acerion | 9180* | 7 | FORT |
| 1334 | Tillaies hygrosciaphiles, calcicoles à acidiclinales, du Massif central et des Pyrénées | 9180*-10 | 7 | FORT |
| 1326 | Tillaies sèches à Buis des Pyrénées | 9180*-13 | 7 | FORT |
| 804 | Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi | 6110* | 7 | FORT |
| 302 | Falaises calcaires planitiaires et collinéennes | 8210-9 | 7 | FORT |
| 603 | Végétations des lisières forestières nitrophiles, hydroclines, héliophiles à semi-héliophiles | 6430-6 | 6 | MODERE |
| 604 | Végétations des lisières forestières nitrophiles, hydroclines, semi-sciaphiles à sciaphiles | 6430-7 | 6 | MODERE |

Les codes Natura suivis d'un astérisque (*) sont d'intérêt communautaire prioritaire.

Sur les **41 habitats d'intérêt communautaire**, 2 présentent un enjeu exceptionnel, 19 représentent un niveau d'enjeu « très fort » et 18 un enjeu « fort ».

Les **2 habitats présentant un enjeu exceptionnel** sont relativement stables et peu menacés :

- **Les tourbières de couverture* (7130*)** sont des habitats rares à l'échelle du site mais aussi à l'échelle nationale. On observe un stage turfigène actif à Sphaignes ombrotrophes dont *Sphagnum magellanicum* (*Oxycocco palustris-Ericion tetralicis*) et un stade landicole (*Ericion tetralicis*) plus surfacique à la turfigénèse moins active à sphaignes moins ombrotrophes et plus riche en éricacées : *Erica tetralix*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus* ... La formation de ces tourbières revêt un caractère particulièrement original (tourbières condensarogènes). Cet habitat est par ailleurs très sensible à toute perturbation.

- **Dépansions sur substrats tourbeux du Rynchosporion (7150-1)** sont des habitats très rares sur le site dans des conditions naturelles. Une érosion artificielle de la tourbe (piétinement par le bétail par exemple) peut en effet recréer ce type de communautés. Les communautés les plus remarquables sont celles établies sur des petites tourbières bombées sises sur le site d'Issarbe. Elles accueillent en outre une espèce protégée rare et menacée de disparition au niveau national : le Lycopode inondé (*Lycopodiella inundata*).

Nous ne présenterons ici que les 17 habitats à enjeux très fort et les habitats qui leur sont généralement associés (niveau d'enjeu inférieur). Pour les habitats non présentés ci-après, on pourra se référer aux fiches « habitats » du site « Natura 2000 ».

- **Les végétations des tourbières hautes actives de l'Oxycocco palustris-Ericion tetralicis** et de l'*Ericion tetralicis* et leurs variantes dégradées mais susceptibles de restauration forment très souvent des mosaïques très imbriquées avec les communautés de **prés humides et bas-marais acidiphiles atlantiques du Juncion acutiflori**, de bas-marais acidiphiles du *Caricion fuscae*, les communautés amphibies du *Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti* et les sources acidiphiles à Cardamines du *Caricion remotae* (ces trois derniers habitats n'étant pas d'intérêt communautaire). A la faveur de sources chargées en bases dissoutes, les **végétations de bas-marais neutro-alkalins** peuvent aussi s'exprimer au sein de cette mosaïque. Il s'agit d'un des plus grand complexe tourbeux des Pyrénées-Atlantiques. Ces zones humides sont dispersées sur l'ensemble des montagnes du Barétous essentiellement sur le versant Nord du massif d'Issarbe. En intégrant les tourbières de couverture et le Rynchosporion, on atteint une surface totale de près de 90 hectares. Cependant cette surface ne correspond qu'à 0,6% de la surface cartographiée sur les montagnes du Barétous. A l'étage montagnard, les « milieux tourbeux » occupent généralement des clairières au sein des hêtraies-sapiniées et des pelouses et landes atlantiques à plus basse altitude. Elles abritent de nombreuses espèces végétales et animales à statut de protection ou de menace (listes et livres rouges). Elles sont parfois dégradées par le surpiétinement entraîné par les passages répétés du bétail, notamment du « gros » bétail (bovins et équins).
- **Les végétations vivaces herbacées hautes hygrophiles des étages montagnard à alpin des Mulgedio-Aconitetea des Pyrénées** sont rares sur les montagnes du Barétous. Elles occupent généralement les berges des cours d'eau à régime torrentiel plutôt sous couvert forestier. Ces habitats sont normalement très riches d'un point de vue floristique mais dans le cas présent, elles sont plutôt appauvries et peu étendues.
- **Les pelouses calcicoles mésophiles** des Pyrénées et piémont nord-pyrénéen du *Teucrio pyrenaici-Genistetum occidentalis* sont souvent en mosaïque avec les **landes épineuses pyrénéo-cantabriques et les ourlets basophiles de l'Origanetalia vulgaris**. Ces trois habitats pastoraux occupent généralement les versants Sud calcaires ou marno-calcaires et assez souvent des éboulis de même géologie.

Elles peuvent abriter des espèces végétales protégées comme l'Erodium de Manescau (*Erodium manescavi*), la Pimpinelle à feuilles de Sium (*Pimpinella siifolia*), la Grande Margueritte (*Leucanthemum maximum*), le Millepertuis des montagnes (*Hypericum montanum*) ou animales comme l'Azuré du serpolet (*Maculinea arion*). Ces milieux évoluent assez rapidement vers un boisement en l'absence de pressions pastorales suffisantes.

- Les **landes ibéro-atlantiques thermophiles** Bruyère de Saint-Daboec (*Daboecia cantabrica*) sont généralement organisées en mosaïque avec les **pelouses acidiphiles thermo-atlantiques et autres pelouses acidiphiles à acidiclinales du Nardetalia strictae**. L'habitat de lande est endémique du Pays Basque et des Cantabriques et n'occupe que deux départements en France : les Pyrénées-Atlantiques (64) et les Landes (40). Ces landes et pelouses très recouvrantes à l'étage montagnard sont composées d'espèces atlantiques et atlantico-montagnardes. Les pelouses hyperacidiphiles de l'étage montagnard sont colonisées par les **landes acidiphiles montagnardes thermophiles des Pyrénées**. Les landes encore assez étendues pourraient néanmoins disparaître à moyen terme en étant progressivement remplacées par des boisements.

Les pelouses acidiphiles semblent régresser plus rapidement encore, surtout à basse altitude. Elles peuvent évoluer en landes mais aussi en fruticées (Ronciers) moins intéressantes d'un point de vue patrimonial. Une pratique trop régulière et non encadrée de l'écobuage peut favoriser des espèces invasives comme la fougère aigle.

- **Les végétations des rochers calcaires de l'étage montagnard, insensibles à l'exposition et les végétations des rochers calcaires et conglomériques de l'étage montagnard, exposés au nord et les falaises calcaires ombragées collinéennes à montagnardes** sont des habitats endémiques des Pyrénées. Ces habitats composées d'une flore très diversifiée peuvent abriter plusieurs espèces patrimoniales végétales et surtout animales (oiseaux rupestres notamment). Les communautés végétales peuvent être impactées par la pratique de l'escalade.
- **Les communautés de Falaises calcaires ombragées collinéennes à montagnardes** paraissent assez courantes sur les montagnes du Barétous. Elles sont cependant plus difficiles à détecter car elles se développent sous couvert forestier. Elles peuvent également abriter des espèces patrimoniales, notamment des oiseaux rupestres.
- **Les pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses des Pyrénées *Sedion pyrenaici*** intègrent les complexes montagnards de pelouses et landes acidiphiles. Ces pelouses colonisent par exemple les gros blocs isolés de poudings dans le secteur du Pic d'Arbouty. Il s'agirait de l'association à *Sedum* des Pyrénées et Joubarbe des montagnes (*Sedo pyrenaici-Sempervivum montani*) associée à des communautés lichens et bryophytes.
- **Les cavités dans les secteurs calcaires** accueillent des espèces à haute valeur patrimoniale comme :
 - o des chauves-souris en annexe II de la directive « habitats ». Ces habitats sont qualifiés de **grottes à chauves-souris**.
 - o des *Hydraphaenops* et *Aphaenops* au sein des **habitats souterrains terrestres et les milieux souterrains superficiels (MSS)**
 - o des amphibiens, notamment l'Euprocte des Pyrénées (*Calotriton asper*) au niveau **des rivières souterraines**.

Ces 4 habitats présents sur les montagnes du Barétous mais bien moins étendus que sur le massif des Arbailles et les montagnes de Haute Soule, sont par conséquent un peu moins fréquentés par des pratiquants de spéléologie. Ce public est généralement très encadré et très sensibilisé aux enjeux de conservation des espèces patrimoniales fréquentant ces milieux. Le Comité Départemental de Spéléologie des Pyrénées-Atlantiques (CDS64) participe même aux inventaires et suivi des espèces, notamment des chiroptères. Des spéléologues naturalistes se sont aussi spécialisés sur la détermination des *Hydraphaenops* et *Aphaenops* comme le regretté J.P. Besson.

- **Les forêts de ravins** notamment les **Ormaies à Orme de montagne et Androsème, endémiques des Pyrénées-Occidentales** et les **Tillaies hygrosциaphiles, calcicoles à acidiclinales du Massif central et des Pyrénées** prospèrent sur les versants très pentus des ravins très encaissés des montagnes du Barétous et sur les versants Nord très pentus et très arrosés en zones d'éboulis. Ces forêts présentent une certaine stabilité à l'état mûre. Le maintien des conditions stationnelles très particulières (humidité ambiante permanente et douceur du climat été comme hiver, relief souvent accidenté : éboulis ...) est cependant primordial pour préserver ces habitats. Elles composent des mosaïques avec de nombreux autres habitats forestiers : chênaies-frênaies, hêtraies calcicoles, hêtraies neutrophiles ...et peuvent abriter des espèces patrimoniales.

Les habitats suivants présentent un niveau d'enjeu fort. Ils sont développés ici car ils nécessitent une attention particulière :

- **Les pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alyso-Sedion albi*** sont en principe localisées aux versants Sud ou milieux bien exposés. Elles sont souvent au contact d'autres formations rupestres mais plus exposé au piétinement par exemple sur vires calcaires de la falaise d'Argubelle.
- L'enjeu de conservation des **prairies de fauche** est fort malgré le faible état de conservation des **prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques**. Ces rares prairies intègrent des systèmes bocagers qui pourtant constituent des conditions favorables pour ces milieux. Il semble que les **prairies fauchées thermo-atlantiques méso-hygrophiles du Sud-Ouest**, en bon état de conservation et les **prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques** ne soient plus qu'à l'état relictuel, n'occupant parfois que des parties réduites de parcelles aujourd'hui très eutrophisées. La pratique de la fauche paraît en effet avoir évolué vers une activité plus intensive exigeant un rendement maximal. Les prairies naturelles sont très amendées (épandage de fumiers) et d'autres sont aujourd'hui cultivées ou améliorées. D'autres encore, paraissent subir des pressions de pâturage trop élevées.
- Les **tillaies sèches à Buis des Pyrénées, xérophiles à xéroclines** se développent généralement en haut des pentes sous des falaises et sur des éboulis grossiers. Elles sont donc caractérisées par une grande sécheresse édaphique et stationnelle. Elles sont toutefois sous influence de climats plus ou moins humides. Ces habitats rares et endémiques des Pyrénées demeurent encore aujourd'hui peu étudiés car souvent difficile d'accès. Elles sont à rechercher sur les corniches en haut des versants Sud des chaînons marno-calcaires dans des éboulis thermophiles plutôt à basse altitude : Argubelle, Soum de Liorry ...
- Les **hêtraies et hêtraies-sapinières acidiphiles montagnardes à houx** abritent une grande diversité de coléoptères saproxyliques, notamment la Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*) et *Rhysodes sulcatus* en annexe II de la directive « habitats ». L'Escargot de Quimper (*Elona quimperiana*) pourrait également habiter ces hêtraies, notamment les plus hygrophiles. Il s'agit d'habitats de nombreuses espèces d'oiseaux patrimoniaux comme le Grand tétras (*Tetrao urogallus*) ou encore le Pic à dos blanc (*Dendrocopos leucotos illfordi*) ...
- Les **hêtraies, hêtraies-sapinières à Sesslerie bleue ou à Buis des Pyrénées** sont rares et très localisées aux crêts calcaires et pieds de falaises calcaires plutôt à l'étage collinéen. La flore calcicole généralement thermophile est très diversifiée.
- Les **mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes et les mégaphorbiaies à Pétasite hybride** demeurent relativement rares, la première située à l'étage collinéen souvent dans les plaines et terrasses alluviales alors que la seconde est présente à l'étage montagnard dans des zones de suitements et ruissellement ombragés permanents. Ces milieux peuvent être soit très menacées par l'intensification de l'agriculture en plaine, soit altérés par des aménagements et activités sylvicoles en montagne.
- Les **forêts alluviales** sont majoritairement à traiter dans le cadre des sites « natura 2000 » réseaux hydrographiques du Saison (dont le Gave de Saint-Engrâce) et du Gave d'Oloron (Verts de Barlanès et d'Arette) où les saulaies arborescentes à Saule blanc et les aulnaies-frênaies à Laïche espacée des petits ruisseaux constituent un des principaux enjeux de conservation.

1.1.2. Autres habitats naturels à «très fort » enjeu de conservation

- Les **bas-marais acidiphiles** (*Caricion fuscae*) abritent plusieurs espèces végétales protégées dont l'Ossifrage (*Narthecium ossifragum*) et le Rossolis à feuille rondes (*Drosera rotundifolia*) et constituent de rares habitats de zones humides pour l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) et plusieurs espèces d'amphibiens.

1.2. Hiérarchisation des espèces végétales

Le détail de notation et de hiérarchisation complet des espèces végétales est fourni en **Annexe 5**.

1.2.1. Hiérarchisation des espèces végétales d'intérêt communautaire

Aucune espèce en annexe II de la directive « Habitats Faune Flore » n'a pour le moment été découverte sur les montagnes du Barétous.

1.2.2. Autres espèces végétales à enjeu

1 espèce végétale patrimoniale présente un **enjeu de conservation exceptionnel** et 7 autres, un « très fort » enjeu de conservation.

Ainsi, la **Pimpinelle à feuilles de Sium** (*Pimpinella siifolia* Leresche) est la seule l'espèce à enjeu exceptionnel. Cette espèce endémique des Pyrénées-Occidentales est rare (R) selon le livre rouge de la Flore menacées de France, classée en espèce vulnérable (VU) sur la liste rouge de la Flore de France métropolitaine et protégée au niveau national. Une des plus belles stations se trouve dans le secteur du Soum de Liorry.

Plusieurs espèces végétales présentes en assez grande abondance représentent des plantes « hôtes » de chenilles de papillons protégés :

- L'Origan vulgaire (*Origanum vulgatum*) et Thyms « serpolets » (*Thymus* section *serpyllum*, notamment *Thymus pulegioides*) : sont les plantes hôtes de l'Azuré du serpolet (*Maculinea arion*). L'Azuré présent sur le site est en annexe IV de la directive « Habitats Faune Flore ».
- La Succise des prés (*Succisa pratensis*) : plante hôte du Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*). Le Damier présent sur le site et en annexe II de la directive « Habitats Faune Flore ».
- La Gentiane pneumonante (*Gentiana pneumonanthe*) : plante hôte de l'Azuré des mouillères (*Maculinea alcon*) papillon présent sur le site et protégée au niveau national.

Le tableau suivant présente le niveau d'enjeu de chaque espèce végétale patrimoniale :

| ESPECES VEGETALES PATRIMONIALES INVENTORIEES SUR LES MONTAGNES DU BARETOUS, T. Laporte, CEN Aquitaine, 2015 | | | | | | | | | |
|---|------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|--|---|---------------------|--------------------|----------------|
| ESPECES VEGETALES | ¹ DIR. HAB. | ² PROT° NATION. | ³ PROT° REGION. | ⁴ LISTE ROUGE EUROP. | ⁵ LIVRE ROUGE de la flore menacée de France | ⁶ LISTE ROUGE de la flore vasculaire de France | ⁷ ENDEM. | NOTE GLOBALE ENJEU | NIVEAU D'ENJEU |
| <i>Pimpinella siifolia</i> Leresche (Pimpinelle à feuilles de Sium) | | Article 1 | | | R | VU | POc | 12 | EXCEPTIONNEL |
| <i>Dianthus geminiflorus</i> Loisel. (Oeillet à fleurs géminées) | | | Article 1 | | V | NT | POc | 11 | TRES FORT |
| <i>Erodium manescavii</i> Coss. (Érodium, Bec-de-grue de Manescaut) | | Article 1 | | | R | NT | POc | 11 | TRES FORT |
| <i>Saxifraga cuneata</i> Willd. (Saxifrage à feuilles en coin) Considérée comme éteinte, à rechercher | | | Article 1 | | Ex? | RE | POc | 10 | TRES FORT |

| ESPECES VEGETALES | ¹ DIR. HAB. | ² PROT° NATION. | ³ PROT° REGION. | ⁴ LISTE ROUGE EUROP. | ⁵ LIVRE ROUGE de la flore menacée de France | ⁶ LISTE ROUGE de la flore vasculaire de France | ⁷ ENDEM. | NOTE GLOBALE ENJEU | NIVEAU D'ENJEU |
|--|------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|--|---|---------------------|--------------------|----------------|
| <i>Asperula capillacea</i> (Lange) R.Vilm. (Aspérule capillaire) | | | Article 1 | | | VU | POc | 9 | TRES FORT |
| <i>Daboecia cantabrica</i> (Huds.) K.Koch (La Bruyère de Saint-Daboec ou des monts Cantabriques) | | Article 1 | | | | | | 9 | TRES FORT |
| <i>Leucanthemum maximum</i> (Ramond) DC. (Grande Marguerite, Marguerite élevée) | | | Article 1 | | | LC | PY&MC | 9 | TRES FORT |
| <i>Narthecium ossifragum</i> (L.) Huds. (Narthécie des marais, Ossifrage, Brise-os) | | | Article 1 | | | | | 9 | TRES FORT |
| <i>Drosera intermedia</i> Hayne (Rossolis intermédiaire) | | Article 2 et Article 3 | | NT | | | | 8 | FORT |
| <i>Carex brevicollis</i> DC. (Laïche à bec court ou à col court) | | | | | | NT | | 8 | FORT |
| <i>Lycopodiella inundata</i> (L.) Holub (Lycopode des tourbières, Lycopode inondé) | Annexe V | Article 1 | | | R | NT | | 8,25 | FORT |
| <i>Rhaponticum centauroides</i> (L.) O.Bòlos = <i>Stemmacantha centauroides</i> (L.) Dittr. (Serratule fausse Centaurée) | | | Article 1 | EN | | VU | PY | 8 | FORT |
| <i>Narcissus bulbocodium</i> L. (Trompette de Méduse) | Annexe V | - | - | LC | | - | SO | 8 | FORT |
| <i>Sphagnum magellanicum</i> Brid. (Sphaigne de Magellan) | Annexe V | | Article 1 | | | | | 8 | FORT |
| <i>Sphagnum girgensohnii</i> Russow (Sphaigne de Girgensohn) | Annexe V | | Article 1 | | | | | 8 | FORT |
| <i>Sphagnum quinquefarium</i> (Lindb. ex Braithw.) Warnst. (Sphaigne quinquéfariée) | Annexe V | | Article 1 | | | | | 8 | FORT |

| ESPECES VEGETALES | ¹ DIR. HAB. | ² PROT° NATION. | ³ PROT° REGION. | ⁴ LISTE ROUGE EUROP. | ⁵ LIVRE ROUGE de la flore menacée de France | ⁶ LISTE ROUGE de la flore vasculaire de France | ⁷ ENDEM. | NOTE GLOBALE ENJEU | NIVEAU D'ENJEU |
|---|------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|--|---|---------------------|--------------------|----------------|
| <i>Drosera rotundifolia</i> L. (Rossolis à feuilles rondes) | | Article 2 et Article 3 | | LC | | | | 7 | FORT |
| <i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó (Orchis incarnat, Orchis couleur de chair) | | | | | | VU | | 7 | FORT |
| <i>Hypericum montanum</i> L. (Millepertuis des montagnes) | | | Article 1 | | | | | 7 | FORT |
| <i>Sphagnum denticulatum</i> Brid. (Sphaigne denticulée) | Annexe V | | | | | | | 7 | FORT |
| <i>Sphagnum fallax</i> H.Klinggr. (Sphaigne trompeuse) | Annexe V | | Article 1 | | | | | 7 | FORT |
| <i>Sphagnum flexuosum</i> Dozy & Molk. (Sphaigne flexueuse) | Annexe V | | | | | | | 7 | FORT |
| <i>Sphagnum palustre</i> L. (Sphaigne palustre) | Annexe V | | | | | | | 7 | FORT |
| <i>Sphagnum papillosum</i> Lindb. (Sphaigne papilleuse) | Annexe V | | | | | | | 7 | FORT |
| <i>Sphagnum rubellum</i> Wilson (Sphaigne rouge) | Annexe V | | | | | | | 7 | FORT |
| <i>Sphagnum russowii</i> Warnst. (Sphaigne de Russow) | Annexe V | | Article 1 | | | | | 7 | FORT |
| <i>Sphagnum squarrosum</i> Crome (Sphaigne squarreuse) | Annexe V | | | | | | | 7 | FORT |
| <i>Sphagnum spp.</i> (Sphaignes) | Annexe V | | | | | | | 7 | FORT |
| <i>Sphagnum subnitens</i> Russow & Warnst. (Sphaigne lustrée) | Annexe V | | | | | | | 7 | FORT |
| <i>Sphagnum subsecundum</i> Nees | Annexe V | | | | | | | 7 | FORT |
| <i>Sphagnum tenellum</i> (Brid.) Pers. ex Brid. (Sphaigne délicate) | Annexe V | | | | | | | 7 | FORT |
| <i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw. (Sphaigne à feuilles capillaires) | Annexe V | | | | | | | 7 | FORT |

| ESPECES VEGETALES | ¹ DIR. HAB. | ² PROT° NATION. | ³ PROT° REGION. | ⁴ LISTE ROUGE EUROP. | ⁵ LIVRE ROUGE de la flore menacée de France | ⁶ LISTE ROUGE de la flore vasculaire de France | ⁷ ENDEM. | NOTE GLOBALE ENJEU | NIVEAU D'ENJEU |
|--|------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|--|---|---------------------|--------------------|----------------|
| <i>Sphagnum compactum</i> Lam. & DC. (Sphaigne compacte) | Annexe V | | | | | | | 7 | FORT |
| <i>Arnica montana</i> L. (Arnica des montagnes) | Annexe V | | Article 1 | | | | | 6 | MODERE |
| <i>Cystopteris montana</i> (Lam.) Desv. (Cystoptéris des montagnes) | | | Article 1 | | | | | 6 | MODERE |
| <i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Schrank & Mart. (Lycopode sélagine) | Annexe V | | | | | | | 6 | MODERE |
| <i>Juncus squarrosus</i> L. subsp. <i>squarrosus</i> (Jonc rude, Jonc raide, Brossière) | | | Article 1 | | | | | 6 | MODERE |
| <i>Lycopodium clavatum</i> L. (Lycopode en massue) | Annexe V | | Article 1 | | | | | 6 | MODERE |
| <i>Noccaea montana</i> (L.) F.K.Mey. (Tabouret des montagnes, Tabouret des collines) | | | Article 1 | | | | | 6 | MODERE |
| <i>Dianthus superbus</i> L. (Oeillet magnifique, Oeillet à plumet) | | | Article 2 | | | | | 5 | MODERE |
| <i>Diphasiastrum alpinum</i> (L.) Holub (Lycopode des Alpes) | Annexe V | | Article 1 | | | | | 5 | MODERE |
| <i>Leucobryum glaucum</i> (Hedw.) Ångstr. (Coussinet des bois) | Annexe V | | | | | | | 5 | MODERE |
| <i>Gentiana lutea</i> L. (Gentiane jaune) | Annexe V | | | | | | | 5 | MODERE |
| <i>Ruscus aculeatus</i> L. (Fragon ou Petit houx) | Annexe V | | | | | | | 3 | FAIBLE |

¹ Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore)

² Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain

³ Liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine

⁴ Liste rouge européenne de l'UICN (évaluation 2011)

⁵ Livre rouge de la flore menacée de France - Tome I : espèces prioritaires (1995)

⁶ Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine - 1 (2012)

Légende des catégories du livre rouge : Ex (Extinct) : Eteint ; Ex ? (Extinct ?) : Présumé éteint ; E (Endangered) : En danger ; V (Vulnerable) : Vulnérable ; R (Rare) : Rare ; I (Indeterminate) : Indéterminé ; NT (Not threatened) : Non menacé.

Légende des catégories des listes rouges : RE : Disparue de métropole ; CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; LC : préoccupation mineure et DD : Données insuffisantes

⁷ Endémique : PY : Pyrénées ; POC : Pyrénées Occidentales ; PC&OC : Pyrénées Centrale & Occidentales ; PY&MC : Pyrénées Occidentales & Massif Central ; PY&ES : Pyrénées & montagnes d'Espagne ; SO : Sud-Ouest de la France

1.3. Hiérarchisation des espèces animales

Le détail de notation et de hiérarchisation complet des habitats naturels est fourni en **Annexe 6** (onglet 3 du tableau excel).

1.3.1. Hiérarchisation des espèces animales d'intérêt communautaire

Le tableau suivant présente les enjeux relatifs aux espèces animales d'intérêt communautaire en annexe II de la directive « habitats » :

| Nom vernaculaire | Nom latin | Code Natura | Note | Niveau d'enjeu |
|-----------------------------|----------------------------------|-------------|------|----------------|
| Rhysodès rainuré | <i>Rhysodès sulcatus</i> | 4026 | 10 | Très Fort |
| Petit rhinolophe | <i>Rhinolophus hipposideros</i> | 1303 | 9 | Très Fort |
| Rhinolophe euryale | <i>Rhinolophus euryale</i> | 1305 | 8 | Fort |
| Damier de la Succise | <i>Euphydryas aurinia</i> | 1065 | 8 | Fort |
| Grand Rhinolophe | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | 1304 | 6 | Modéré |
| Barbastelle d'Europe | <i>Barbastella barbastellus</i> | 1308 | 6 | Modéré |
| Agrion de Mercure | <i>Coenagrion mercuriale</i> | 1044 | 6 | Modéré |
| Rosalie des Alpes | <i>Rosalia alpina</i> * | 1087* | 5 | Modéré |
| Murin à oreilles échancrées | <i>Myotis emarginatus</i> | 1321 | 4 | Faible |
| Grand Murin | <i>Myotis myotis</i> | 1324 | 4 | Faible |

Le site des Montagnes du Barétous recouvre un enjeu particulier notamment pour des espèces de chiroptères pour lesquelles il a été désigné.

Le territoire désigné représente un enjeu jugé « Très Fort » pour le Petit Rhinolophe, dont le site abrite une population remarquable. Le Rhinolophe euryale relève d'un enjeu « Fort » sur le site.

Le Grand Rhinolophe et la Barbastelle, présentent un enjeu modéré en raison des plus faibles effectifs. Ils constituent cependant des espèces indicatrices de la qualité des habitats non négligeables. Le Murin à oreilles échancrées est jugé selon un enjeu « Faible ».

Quatre espèces d'invertébrés inscrits en annexe II de la DHFF sont avérées sur le site « natura 2000 » et présentent un niveau d'enjeu de conservation modéré :

- **Le Rhysodès rainuré** (*Rhysodes sulcatus* (Fabricius)) : espèce très rare en France et en Europe dont une importante part de la population française se trouve dans les Pyrénées-occidentales. L'espèce fréquente généralement les grosses pièces de bois cariées au sol dans les hêtraies-sapinières. Sa répartition dans la forêt des montagnes du Barétous reste à préciser.
- **Le Damier de la succise** (*Euphydryas aurinia* (Rottemburg)) est assez commun en plaine mais beaucoup plus rare au-dessus de 1000 m d'altitude. La chenille du Damier de la succise a pour plante la Succise des prés (*Succisa pratensis*) présente dans les tourbières d'Issarbe.
- La **Rosalie des Alpes** (*Rosalia alpina* (Linnaeus)) est assez commune sur le site et il s'agit d'une espèce également assez fréquente à l'échelle des Pyrénées. Elle reste cependant emblématique des hêtraies et hêtraies-sapinières des montagnes du Barétous et demeure une espèce prioritaire à l'échelle européenne.

- **L'Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale* (Charpentier)), est rare dans les montagnes du Barétous mais demeure assez fréquent sur le département des Pyrénées-Atlantiques et en Aquitaine. L'espèce dont la répartition mondiale se limite à l'Europe occidentale et le Nord de l'Afrique, n'en demeure pas moins classée « vulnérable » dans les listes rouges mondiale et européenne de l'UICN. Cette libellule est également considérée comme « en danger » dans le livre rouge des insectes de France métropolitaine. Elle a en effet disparue des Pays Bas, de Slovaquie et de Slovénie et est en forte régression en marge de son aire de répartition.

1.3.2. Autres espèces animales à enjeu

7 autres espèces présentent un niveau d'enjeux de conservation « très fort » :

- Les 4 espèces et sous espèces **d'Hydraphaenops spp. et Aphaenops spp.** représentent de très bons indicateurs de l'état de conservation des habitats souterrains terrestre et des MSS. La plupart sont endémiques des Pyrénées-Occidentales.
- **Le Campagnol amphibie** (*Arvicola sapidus*) : espèce de répartition restreinte à la France, à l'Espagne et au Portugal et assez localisée. L'espèce semble en forte régression au niveau national et est classée comme « vulnérable » dans les listes rouges mondiale et européenne des espèces menacées et « quasi-menacé » au niveau national. Le campagnol amphibie est présent sur les berges des cours d'eau mais aussi en zones humides. Sur les tourbières d'Issarbe, il est régulièrement observé. Les sites en altitude constituent certainement des réservoirs pour cette espèce en forte régression en plaine.
- **L'Azuré du serpolet** (*Maculinea arion* (Linnaeus)) : espèce à large répartition mais éteinte en Grande Bretagne depuis 1979 et non revue depuis 1980 dans des Régions de l'Ouest et du Nord de la France (Bretagne, basse Normandie, Nord-Pas-de-Calais et Ile de France). Ce papillon diurne est en annexe IV de la directive « habitats », protégé au niveau national et classé « en danger » par l'UICN à l'échelle européenne. L'Azuré du serpolet a un cycle biologique particulièrement complexe qui met à contribution quelques plantes « hôtes », notamment l'Origan vulgaire (*Origanum vulgare*) dans les Pyrénées-Atlantiques et des fourmis spécifiques, notamment *Myrmica sabuleti*.
Sur les montagnes du Barétous, l'espèce est à rechercher sur les pelouses sèches basophiles à basse altitude sur des versants bien exposés et riche en Origan vulgaire. L'espèce a été contactée en 2012 (P. Esquelisse, CEN Aquitaine, 25 VII 2012) sur les versants Sud de la montagne d'Ahargou.
- **L'Azuré des mouillères ou Proté** (*Maculinea alcon* (Denis & Schiffermüller)) : espèce à large répartition mais quasiment menacée de disparition (liste rouge nationale : NT) et protégée au niveau national. L'espèce est absente ou disparue de plusieurs départements, notamment dans l'extrême Nord et Sud de la métropole mais aussi dans la région parisienne. Cette espèce a pour plante hôte la Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe* L., 1753) et la chenille est abritée par les fourmis du genre : *Myrmica* (*Myrmica ruginodis*, *Myrmica rubra* et *Myrmica scabrinodis*). Elle a également été observée sur 4 stations de basse altitude sur les montagnes du Barétous plutôt dans des landes atlantiques mais à proximité de zones humides.

Le tableau suivant présente le niveau d'enjeu de chaque espèce animale patrimoniale :

| PRINCIPALES ESPECES ANIMALES PATRIMONIALES** INVENTORIEES SUR LES MONTAGNES DU BARETOUS, CEN Aquitaine, 2015 | | | | | | | | | | |
|--|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|--------------------|----------------|
| ESPECES ANIMALES | ¹ DIR. HAB. | ² CONV° de Berne | ³ PROT° NATION . | ⁴ LISTE ROUGE MOND. | ⁵ LISTE ROUGE EUROP. | ⁶ LISTE ROUGE NATION. | ⁷ LIVRES ROUGES | ⁸ LISTE ROUGE REGION. | NOTE GLOBALE ENJEU | NIVEAU D'ENJEU |
| Rhysodès rainuré (<i>Rhysodes sulcatus</i> (Fabricius, 1787)) | Annexe II | | | | DD | | | | 10 | TRES FORT |
| Aphaenops pandellei Linder, 1859 = <i>Hydraphaenops pandellei</i> | | | Article 3 | | | | E | | 10 | TRES FORT |
| Aphaenops orionis orionis Fagniez, 1913 | | | Article 3 | | | | | | 10 | TRES FORT |
| Aphaenops ludovici Colas & Gaudin, 1935 | | | Article 3 | | | | E | | 10 | TRES FORT |
| Aphaenops cissauguensis Faille & Bourdeau, 2008 | | | Article 3 | | | | | | 10 | TRES FORT |
| Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)) | Annexe II & IV | Annexe II | Article 2 | LC | NT | LC | | | 9 | TRES FORT |
| Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i> (Miller, 1908)) | | | Article 2 | VU | VU | NT | | | 9 | TRES FORT |
| Azuré du Serpolet (<i>Maculinea arion</i> (Linnaeus, 1758)) | Annexe IV | Annexe II | Article 2 | | EN | LC | | | 9 | TRES FORT |
| Azuré des Mouillères (<i>Maculinea alcon</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)) | | | Article 3 | | LC | NT | E | | 9 | TRES FORT |
| Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i> Blasius, 1853) | Annexe II & IV | Annexe II | Article 2 | NT | VU | NT | | | 8 | FORT |
| Vipère aspic (<i>Vipera aspis aspis</i> (Linnaeus, 1758)) | | Annexe III | Article 4 | | | | | EN | 8 | FORT |

| ESPECES ANIMALES | ¹ DIR. HAB. | ² CONV° de Berne | ³ PROT° NATION . | ⁴ LISTE ROUGE MOND. | ⁵ LISTE ROUGE EUROP. | ⁶ LISTE ROUGE NATION. | ⁷ LIVRES ROUGES | ⁸ LISTE ROUGE REGION. | NOTE GLOBALE ENJEU | NIVEAU D'ENJEU |
|---|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--|-------------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Lézard vivipare (<i>Zootoca vivipara louslantzi</i> (Arribas, 2009)) | | Annexe III | Article 3 | LC | LC | LC | | LC | 8 | FORT |
| Salamandre tachetée fastueuse (<i>Salamandra salamandra fastuosa</i> (Schreiber, 1912)) | | Annexe III | Article 3 | | | | | NT | 8 | FORT |
| Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775) subsp. <i>debilis</i> Oberthür, 1909 ?) | Annexe II | Annexe II | Article 3 | | LC | LC | E | | 8 | FORT |
| Cordulégastré bidenté (<i>Cordulegaster bidentata</i> (Selys, 1843)) | | | | NT | NT | | | | 8 | FORT |
| Petit Collier argenté (<i>Boloria selene</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)) | | | | | LC | NT | | | 8 | FORT |
| Euprocte des Pyrénées (<i>Calotriton asper</i> (Dugès, 1852)) | Annexe IV | Annexe II | Article 2 | NT | NT | NT | | NT | 7 | FORT |
| Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)) | Annexe II & IV | Annexe II | Article 2 | LC | NT | NT | | | 6 | MODERE |
| Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)) | Annexe II & IV | Annexe II | Article 2 | NT | VU | LC | | | 6 | MODERE |
| Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i> (Laurenti, 1768)) | Annexe IV | Annexe II & III | Article 2 | LC | LC | LC | | NT | 6 | MODERE |
| Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i> (Linnaeus, 1758)) | Annexe V | Annexe III | Articles 5 & 6 | LC | LC | LC | | LC | 6 | MODERE |
| Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)) | Annexe II | Annexe II | Article 3 | NT | NT | | E | | 6 | MODERE |

| ESPECES ANIMALES | ¹ DIR. HAB. | ² CONV° de Berne | ³ PROT° NATION | ⁴ LISTE ROUGE MOND. | ⁵ LISTE ROUGE EUROP. | ⁶ LISTE ROUGE NATION. | ⁷ LIVRES ROUGES | ⁸ LISTE ROUGE REGION. | NOTE GLOBALE ENJEU | NIVEAU D'ENJEU |
|--|---------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--|-------------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Orvet fragile (<i>Angus fragilis</i> (Linnaeus, 1758)) | | Annexe III | Article 3 | | LC | LC | | VU | 5 | MODERE |
| Coronelle lisse (<i>Coronella austriaca</i> (Laurenti, 1768)) | Annexe IV | Annexe II & III | Article 2 | NE | LC | LC | | VU | 5 | MODERE |
| Crapaud accoucheur (<i>Alytes obstetricans</i> (Laurenti, 1768)) | Annexe IV | Annexe II | Article 2 | LC | LC | LC | | LC | 5 | MODERE |
| Rosalie des Alpes* (<i>Rosalia alpina*</i> (Linnaeus, 1758)) | Annexe II & IV | Annexe II | Article 2 | VU | LC | | V | | 5 | MODERE |
| Sylvandre (<i>Hipparchia fagi</i> (Scopoli, 1763)) | | | | NT | NT | LC | | | 5 | MODERE |
| Grand Murin (<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)) | Annexe II & IV | Annexe II | Article 2 | LC | LC | LC | | | 4 | FAIBLE |
| Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)) | Annexe II & IV | Annexe II | Article 2 | LC | LC | LC | | | 4 | FAIBLE |
| Genette commune (<i>Genetta genetta</i> (Linnaeus, 1758)) | Annexe V | Annexe III | Article 2 | LC | LC | LC | | | 4 | FAIBLE |
| Martre des pins (<i>Martes martes</i> (Linnaeus 1758)) | Annexe V | Annexe III | | LC | LC | LC | | | 3 | FAIBLE |
| Chat sauvage (<i>Felis silvestris</i> (Schreber, 1775)) | Annexe IV | Annexe II | Article 2 | LC | LC | LC | DD | | 3 | FAIBLE |
| Écureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)) | | Annexe III | Article 2 | LC | LC | LC | | | 3 | FAIBLE |
| Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)) | | Annexe III | Article 3 | LC | LC | LC | | LC | 3 | FAIBLE |
| Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata</i> (Daudin, 1802)) | Annexe IV | Annexe III | Article 2 | LC | LC | LC | | LC | 2 | FAIBLE |
| Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis muralis</i> (Laurenti, 1768)) | Annexe IV | Annexe II | Article 2 | LC | LC | LC | | LC | 2 | FAIBLE |

Les noms latin suivis d'un astérisque (*) sont d'intérêt communautaire prioritaire. Concernant l'Ecaïlle chinée seule la sous-espèce de l'île de Rhodes : *Euplagia quadripunctaria rhodonensis* est considérée comme menacée et donc comme prioritaire. ** Seul le niveau d'enjeu de conservation des espèces de chauves-souris inscrites en annexes II et IV de la directive "Habitats" a été évalué. Les 12 autres espèces de chauves-souris présentes sur le site mais inscrites uniquement en annexe IV n'ont dans ce cadre pas fait l'objet d'une évaluation et ne sont donc pas reportées dans ce tableau.

¹ Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore)

² Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne)

³ Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection. Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection ; Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

⁴ Liste rouge mondiale de l'UICN

⁵ Liste rouge européenne de l'UICN

⁶ Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine ; Liste rouge des reptiles de France métropolitaine ; Liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine

Légende des catégories des listes rouges : CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; LC : préoccupation mineure et DD : Données insuffisantes

⁷ Livres rouges : Livre rouge des mollusques de France métropolitaine (1994), Livre rouge des insectes de France métropolitaine (1994)

Légende des catégories du livre rouge : Ex (Extinct) : Eteint ; Ex ? (Extinct ?) : Présumé éteint ; E (Endangered) : En danger ; V (Vulnerable) : Vulnérable ; R (Rare) : Rare ; I (Indeterminate) : Indéterminé ; NT (Not threatened) : Non menacé.

⁸ Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles d'Aquitaine (2013)

Globalement les enjeux de conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire sont forts à très forts voire exceptionnels. En dehors des milieux très artificialisés, l'ensemble des habitats naturels présente un enjeu de conservation. En effet, l'ensemble des montagnes du Barétous peut être considéré comme un véritable pôle de biodiversité avec des espèces végétales et animales assez bien réparties dans la totalité des habitats. Elles abritent un habitat très rare voire exceptionnel à l'échelle nationale : les tourbières de couverture.

Les montagnes du Barétous sont en effet situées au carrefour des influences montagnardes, atlantiques mais aussi ibériques. Terre de contraste entre les versants Sud à la végétation thermophile et les versants Nord aux habitats hygrophiles. Ce massif montagneux est en effet à l'avant poste de la chaîne des Pyrénées et bloque les perturbations océaniques. A l'étage montagnard les précipitations sont abondantes et les brouillards très fréquents. Par conséquent, sur les versants Nord la plupart des conditions sont réunies pour abriter des habitats ombrophiles. Sur les versants Sud, les sols subissent un lessivage qui crée des mosaïques complexes d'habitats acidiphiles à calcicoles.

Les pratiques agropastorales traditionnelles et une sylviculture de plus en plus respectueuse de l'environnement contribuent à faire de ce site un noyau de biodiversité pouvant servir de refuge à plusieurs espèces patrimoniales se raréfiant considérablement en plaine.

Cependant, ce site globalement assez facile d'accès, est un des plus aménagés des 5 massifs de Haute Soule et du Barétous (avec les forêts d'Iraty). Par ailleurs, la déprise agropastorale semble se poursuivre surtout à basse altitude avec comme principal effet la disparition progressive des habitats « ouverts » : pelouses, landes, ourlets, ...

ORIENTER LES OBJECTIFS À ATTEINDRE SUR LE SITE

L'analyse des activités socio-économiques développées sur le site n'ayant pour le moment pas été réalisée, les objectifs définis ci-après reposent uniquement sur une approche strictement écologique des espèces et habitats d'intérêt communautaire à fort enjeu de conservation. Ils tiennent néanmoins compte du contexte local et de l'état de conservation relevé pour chaque espèce et habitat.

Il s'agit d'un premier niveau de réflexion très synthétique sur lequel les acteurs locaux et territoriaux pourront s'appuyer, étant entendu que l'analyse des activités socio-économiques demeure absolument indispensable pour préciser ces objectifs et le cas échéant, les décliner en actions opérationnelles.

Ne seront décrits que les habitats et espèces d'intérêt communautaire (en annexe II uniquement) figurés en gras visés par le présent diagnostic et les habitats et espèces de fort à très fort enjeu. L'ensemble des habitats d'intérêt communautaire fait l'objet d'une brève description dans les fiches « habitats ». Dans le cadre de cette étude, nous n'aurons pas le temps de traiter tous les habitats et toutes les espèces à enjeu.

I. LES OBJECTIFS DE CONSERVATION

Les objectifs de conservation se traduisent par deux types d'actions :

- La non-intervention : concerne des habitats ou espèces qui ne sont pas soumis ou qui ne doivent en principe pas être soumis à des pressions humaines. Il s'agit notamment d'habitats difficiles d'accès, souvent dangereux pour l'Homme comme pour le bétail et ne présentant pas ou peu d'intérêt économique. Plusieurs de ces habitats peuvent néanmoins supporter de faibles pressions humaines. Les espèces qui se maintiennent sans intervention sont généralement liées, dans des conditions naturelles, à des habitats relativement stables, qui eux-mêmes et au moins à court ou moyen terme, ne nécessitent pas une gestion spécifique.
- Le maintien des pratiques : concerne des espèces et des habitats dont la préservation nécessite des pratiques humaines spécifiques. Il s'agit en particulier d'habitats liés à des pratiques de type traditionnel comme le pastoralisme.

1.1. La non-intervention :

De nombreux habitats ne nécessitent pas une intervention particulière si ce n'est leur conservation *sensu stricto*.

Les habitats rupestres :

- **Végétation des fissures de rochers ou de pieds de falaises calcaires des étages supraforestiers**
- **Falaises calcaires ombragées collinéennes à montagnardes, de la Bourgogne, du Jura, des Préalpes et des Pyrénées centrales**
- **Végétation des rochers calcaires de l'étage montagnard, insensible à l'exposition, des Pyrénées**
- **Végétation des rochers calcaires et conglomériques de l'étage montagnard, exposés au nord, des Pyrénées**
- **Éboulis carbonatés collinéens à montagnards des Pyrénées occidentales**
- **Les pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique**
- **Falaises calcaires ombragées collinéennes à montagnardes, de la Bourgogne, du Jura, des Préalpes et des Pyrénées centrales**
- **Falaises calcaires planitiaires et collinéennes**

- **Pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses des Pyrénées**
- **Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi**
- **Grottes à chauves-souris**
- **Habitat souterrain terrestre**
- **Milieu souterrain superficiel (MSS)**
- **Rivières souterraines, zones noyées, nappes phréatiques**

Les habitats des forêts de ravins :

- **Ormaies à Orme de montagne et Androsème***
- **Forêts de pentes, éboulis, ravins du Tilio-Acerion***
- **Tillaies sèches à Buis des Pyrénées***
- **Tillaies hygrosclaphiles, calcicoles à acidiclinales, du Massif central et des Pyrénées***

Les habitats thermophiles relativement stables :

- **Hêtraies, hêtraies-sapinières à Séslerie bleue des Pyrénées**

Les habitats hygrophiles à mésohygrophiles relativement stables en conditions optimales :

- **Aulnaies à hautes herbes***
- **Saulaies arborescentes à Saule blanc***
- **Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes**
- **Mégaphorbiaies à Pétasite hybride**
- **Végétation vivace herbacée haute hygrophile des étages montagnard à alpin des Mulgedio-Aconitetea des Pyrénées**
- **Végétations des lisières forestières nitrophiles, hydroclines, héliophiles à semi-héliophiles**
- **Végétations des lisières forestières nitrophiles, hydroclines, semi-sciaphiles à sciaphiles**

Les habitats de tourbières hautes actives et bas-marais neutro-alcalins :

- **Tourbières de couverture (* pour les tourbières actives)**
- **Végétation des tourbières hautes actives***
- **Dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion**
- **Végétation des bas-marais neutro-alcalins (à l'étage subalpin, milieu relativement stable)**

Pour la flore :

Plusieurs espèces (soulignées) sont liées aux milieux rupestres et ne nécessitent pas une intervention particulière. La conservation *sensus stricto* des stations en l'Etat suffit pour les préserver. La plupart des autres espèces sont présentes dans des habitats relativement stables (hêtraies, boisements humides, landes thermophiles, pelouses rocheuses subalpines, tourbières, reposoirs à bétail ...) et peuvent également se maintenir sans intervention si les conditions stationnelles ne sont pas modifiées.

- *Pimpinella siifolia* Leresche (Pimpinelle à feuilles de Sium)
- *Saxifraga cuneata* Willd. (Saxifrage à feuilles en coin)
- *Asperula capillacea* (Lange) R.Vilm. (Aspérule capillaire)
- *Leucanthemum maximum* (Ramond) DC. (Grande Marguerite, Marguerite élevée)
- *Dianthus geminiflorus* Loisel. (Oeillet à fleurs géminées)
- *Daboecia cantabrica* (Huds.) K.Koch (La Bruyère de Saint-Daboec ou des monts Cantabriques)
- *Narthecium ossifragum* (L.) Huds. (Narthécie des marais, Ossifrage, Brise-os)

Pour la faune :

Ces espèces sont liées soit aux cavités souterraines (grottes à chauve-souris) ou aux arbres dépérissants et sénescents ou encore à des habitats relativement stables. Les habitats avérés de ces espèces doivent être simplement conservés.

- ***Rhinolophus ferrumequinum* Schreber (Grand Rhinolophe) inscrit au FSD**
- ***Rhinolophus euryale* Blasius (Rhinolophe euryale)**
- ***Rhinolophus hipposideros* Bechstein (Petit rhinolophe) inscrit au FSD**
- ***Myotis myotis* Borkhausen (Grand Murin)**
- ***Myotis emarginatus* E. Geoffroy (Murin à oreilles échancrées)**
- ***Barbastella barbastellus* Schreber (Barbastelle)**
- ***Rhysodès rainuré* (*Rhysodes sulcatus* (Fabricius, 1787))**
- ***Rosalia alpina** Linnaeus (Rosalie des Alpes*)**
- *Aphaenops spp. et Hydraphaenops spp.*

1.2. Le maintien des pratiques

Pour les habitats naturels :

- **Les hêtraies et hêtraies-sapinières acidiphiles montagnardes à houx et les landes acidiphiles montagnardes thermophiles des Pyrénées**

La conservation des hêtraies et hêtraies-sapinières passe notamment par le maintien d'îlots de sénescence mais aussi par le maintien de la diversité du peuplement en favorisant la diversité des essences en sous strate (sorbier des oiseleurs, bouleau verruqueux, noisetier) et en préservant les sous-bois à houx. La régénération naturelle est à privilégier. Il est conseillé de maintenir 1 à 5 arbres morts, surannés ou dépérissants / hectare afin de préserver les populations de coléoptères saproxyliques patrimoniaux. Ces habitats relativement hygrophiles ont une grande capacité d'engorgement en eau. Une attention particulière doit être portée sur la fragilité des sols dans tous travaux de gestion sylvicole. L'enrichissement en espèces allochtones est à proscrire.

Les landes acidiphiles montagnardes thermophiles des Pyrénées à Myrtille et Callune très souvent associées aux hêtraies doivent également être maintenues au sein des mosaïques sylvicoles, notamment en lisière des boisements. Elles occupent également des versants supraforestiers où elles sont révélatrices d'une déprise pastorale. Ces landes peuvent efficacement être gérées par un pâturage sous la forme de parcours. Idéalement, il faudrait faire pâturer des « quartiers » de landes en mettant en place une surveillance du troupeau et en installant des clôtures mobiles.

- **Les pelouses acidiphiles thermo-atlantiques*, les pelouses acidiphiles montagnardes des Pyrénées*, les landes ibéro-atlantiques thermophiles et les Junipérais secondaires planitiaires à montagnardes à genévrier commun**

La conservation des pelouses et landes acidiphiles nécessite le maintien du pastoralisme, notamment de pressions de pâturages ovins, bovins et équinus suffisantes pour favoriser des mosaïques d'habitats. Le bétail a une action « mécanique » sur les landes en créant des passages et en rouvrant progressivement ces milieux. Les écobuages doivent dans tous les cas être dirigés et contrôlés sur des petites surfaces (5 à 10 hectares). Ils ne doivent pas être répétés annuellement au risque de favoriser des espèces pyrophytes invasives : fougère aigle, asphodèle ... L'écobuage doit être réalisé dans un but de restauration d'habitats et doit prévoir à court terme un entretien par d'autres méthodes : pâturage avec des pressions suffisantes et/ou fauche. Cependant, il faudra éviter ce mode de gestion en cas de présence de Junipérais secondaires au sein des pelouses et landes acidiphiles, le genévrier commun étant très sensible à l'écobuage. Ce dernier habitat se présente souvent sous la forme de bosquets qui parsèment le paysage. Ces bosquets de genévriers favorisent aussi le retour des ligneux. Pour conserver les junipérais secondaires, il faut trouver un équilibre entre une déprise agricole trop forte qui engendre leur embroussaillage (évolution vers une fruticée) et un pâturage trop intensif qui empêche toute régénération. Le soutrage est une activité pastorale traditionnelle en déperdition qui permettait d'entretenir efficacement ces milieux. Le maintien d'un pâturage extensif est donc recommandé pour conserver ce type d'habitat.

L'Azuré des mouillères (*Maculinea alcon*) peut également fréquenter ces biotopes parfois riches en Gentianes pneumonanthes.

- **Les pelouses calcicoles mésophiles des Pyrénées et piémont nord-pyrénéen, les landes épineuses pyrénéo-cantabriques et les landes atlantiques sèches méridionales**

Comme pour les pelouses et landes acidiphiles, la conservation des pelouses et landes calcicoles nécessite le maintien du pastoralisme. Cependant, ces habitats supportent plus mal les trop fortes pressions de pâturage (apparition et développement d'espèces mésophiles eutrophes) et les sols généralement marneux tolèrent moins le surpiétinement par le gros bétail (bovin et équin). Il est préférable d'éviter ou de réduire le pâturage d'avril à juillet, période cruciale pour la reproduction de la majorité de la flore et de la faune caractéristiques de ses milieux. En outre, l'écobuage est formellement déconseillé car il conduit à une minéralisation des sols et un changement progressif des cortèges végétaux. Il peut être néanmoins conduit dans un but de restauration d'habitats naturels en étant dirigé sur de très petites surfaces (1 à 3 hectares) à rouvrir en contexte de landes arbustives hautes. L'entomofaune de ces milieux est très sensible aux écobuages même s'ils sont réalisés avant le printemps car sur ces milieux thermophiles, les insectes peuvent apparaître dès la fin de l'hiver.

- **Les prés humides et bas marais acidiphiles atlantiques** et les bas marais acidiphiles

Il est également important de maintenir une pression pastorale sur les prés humides et bas marais acidiphiles (d'intérêt communautaire) et les bas-marais acidiphiles (non communautaire mais à très fort enjeu). Cependant, les pressions de pâturage doivent rester très faibles à l'année. Il faut éviter le pâturage bovin et équin qui risque d'éroder les sols tourbeux et de détruire les communautés et espèces végétales patrimoniales. Le pâturage ovin est davantage recommandé. Dans ce cas les pressions instantanées peuvent être assez élevées à condition que les animaux ne stationnent pas trop longtemps dans le milieu.

Un stationnement prolongé des animaux peut entraîner une eutrophisation des cortèges végétaux du fait des déjections qui vont enrichir le milieu. L'abondance du Jonc diffus est généralement un indicateur d'eutrophisation. Ces habitats sont souvent en étroite relation avec les communautés végétales de tourbières hautes actives encore plus sensibles aux effets du pâturage.

- **Les prairies fauchées thermo-atlantiques méso-hygrophiles du Sud-Ouest et les prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques**

Les quelques prairies de fauche doivent être maintenues en conservant des pratiques « extensives » de fauche et de pâturage (les pressions ne doivent jamais être très élevées) afin de ne pas appauvrir le milieu en favorisant des faciès pauspécifiques de graminées. La patrimonialité de ces milieux repose en effet sur une grande diversité spécifique qui donne aux prairies de fauche un aspect « fleuri ». Il est également capital de limiter au maximum les amendements afin d'éviter l'eutrophisation du milieu.

- **Végétation des bas-marais neutro-alkalins**

En secteur de moyenne montagne ces habitats sont généralement assez stables. Leur entretien peut néanmoins consister à maintenir un pâturage léger (extensif). La fauche tardive ne semble pas appropriée dans le contexte du Barétous.

Pour la flore :

- Érodium, Bec-de-grue de Manescaut (*Erodium manescavii* Coss.)

L'espèce fréquente les pelouses calcicoles et marnicoles plus ou moins rocailleuses. Il est donc nécessaire de maintenir ces pelouses et d'éviter leur embroussaillement.

- La Bruyère de Saint-Daboec (*Daboecia cantabrica*) et l'Avoine des Monts Cantabriques (*Helictotrichon cantabricum*)

Ces deux espèces peuvent croître en sous-bois mais leurs habitats préférentiels restent les landes et prairies acidiphiles ou calcicoles dont le maintien nécessite une gestion agropastorale appropriée.

Pour la faune :

- **Le Rhysodès rainuré** (*Rhysodes sulcatus*)

Afin de conserver les populations de cette espèce, il est impératif de maintenir des îlots d'arbres sénescents et des gros bois cariés au sol en contexte de hêtraie-sapinière, notamment en situation de chablis naturel (par exemple, couloir d'éboulis ou d'avalanche). Il faut également préserver les grumes abandonnées dans lesquelles, en forêt d'Iraty, l'espèce a été la plus fréquemment observée.

- **La Rosalie des Alpes** (*Rosalia alpina*)

La conservation de l'espèce passe par la préservation d'arbres sénescents et morts, notamment de Hêtre (*Fagus sylvatica*) en secteur de montagne. En plaine, l'espèce fréquente majoritairement les Saules (*Salix spp.*) et les Frênes (*Fraxinus spp.*).

- **L'Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*)

Le maintien de l'Agrion de Mercure nécessite une gestion appropriée des zones humides, notamment des sources, prairies humides et bas marais acidiphiles à neutro-alcalins et aussi des ruisselets et ruisseaux bien ensoleillés voire des fossés en eau. Il faut éviter l'aménagement de ces zones mais également leur piétinement par le bétail, leur assèchement (captage par exemple), leur colmatage par des sédiments ou encore leur eutrophisation.

- **Le Damier de la Succise** (*Euphydryas aurinia*)

Sur les montagnes du Barétous, la conservation du Damier est avant tout liée au maintien des habitats riches en Succises des prés (plante hôte de la chenille), notamment des prairies humides et bas marais. L'assèchement et la fertilisation de ces habitats peut faire disparaître la Succise des prés et donc compromettre la survie du damier. L'espèce (sous espèce « aurinia ») peut également fréquenter les pelouses sèches basophiles de basses altitudes à Succise des prés et autres plantes « hôtes » comme la Scabieuse colombarie (*Scabiosa columbaria*). La gestion par pâturage ovin est déconseillée car ce type de bétail exerce une trop forte pression sur la plante « hôte ». La fauche des prairies pendant la période larvaire (été) est déconseillée car elle pourrait détruire les nids. La sous espèce « pyrenes-debilis » présente à l'Est des Pyrénées en altitude et supposée présente sur les montagnes du Barétous a également pour autres plantes « hôtes » des gentianes : *Gentiana alpina* VILL. *G. acaulis* L. (LAFRANCHIS, 2000a ; DUPONT, 2001). Cependant, ces plantes n'ont pas été notées sur le site « natura 2000 ».

Afin de maintenir les habitats du Damier, on peut envisager un pâturage bovin avec une pression de 0,4 à 0,7 UGB à l'hectare. En prairie humide, idéalement, il faudrait maintenir une hauteur de la végétation de 08 à 20 cm qui favorise un plus grand nombre de pontes. En pelouse sèche, une hauteur de végétation se situant entre 05 et 10 cm est favorable à l'espèce.

- **L'Azuré du serpolet** (*Maculinea arion*)

La préservation de cette espèce est intimement liée aux activités agropastorales, notamment à l'entretien des pelouses et landes, en particulier calcicoles. Les écobuages réguliers sont à éviter pour cette espèce sensible. Un pâturage de type extensif, notamment par des troupeaux d'ovins voire des troupeaux mixtes d'ovins-bovins ou ovins-équins ou encore ovins-asins, est conseillé.

- **Azuré des Mouillères** (*Maculinea alcon*)

L'Azuré des mouillères est assez souvent localisé aux zones humides où abonde la plante hôte de sa chenille : la Gentiane pneumonanthe. Cette dernière est également présente dans des pelouses et landes marnicoles. Le papillon peut donc fréquenter une grande variété d'habitats dont la plupart nécessite une gestion agropastorale en adéquation avec la préservation de sa plante « hôte » mais aussi avec la conservation des populations de fourmis du genre « *Myrmica* ». Ces fourmis hébergent en effet la chenille pendant une partie de son cycle biologique.

- **Trois espèces de Rhinolophes** (*Rhinolophus hipposideros*, *ferrumequinum* et *euryale*)

La conservation, sur le site, d'importantes populations du Petit Rhinolophe dépend de la ressource et de la disponibilité en gîte de reproduction (bâtiments agricoles type bordes et habitations) et de la diversité structurelle du paysage lui offrant une large gamme de zones de chasse. L'entretien du petit bâti rural semble constituer un objectif majeur en raison de l'évolution actuelle, tendant à l'abandon de ce type de bâtiments. Aussi, l'équilibre entre activité pastorale et gestion forestière, notamment sur les franges altitudinales inférieures du périmètre, source d'une structuration particulièrement favorable des milieux est à pérenniser.

Bien que largement réparti, la conservation des principaux gîtes souterrains (cavités naturelles) abritant des chiroptères est un facteur essentiel à la stabilité des populations de Rhinolophe euryale et de Grand Rhinolophes notamment sur le site.

- **La Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*)

La Barbastelle est une espèce particulièrement liée au milieu forestier, tant pour ses gîtes que pour ses zones de chasse. Le maintien d'une forte disponibilité en gîte arboricole (arbres sénescents, dépérissants ou morts) constitue un élément essentiel pour la conservation de l'espèce. Les exigences forestières du Murin de Bechstein, dont le statut local est inconnu, relèvent des mêmes objectifs de conservation que la Barbastelle.

- **Le Murin à oreilles échancrées**

Le Murin à oreilles échancrées, présent sur le site, est principalement concernées par la question de leur habitats de chasse. La conservation de massifs boisés feuillus matures, notamment à l'étage collinéen paraît correspondre aux exigences alimentaires du Murin à oreilles échancrées.

II. LES OBJECTIFS DE GESTION

Les objectifs de gestion visent à améliorer l'état de conservation des espèces et des habitats altérés par des activités humaines généralement inadaptées. Il peut s'agir d'espèces et habitats soumis à des activités en inadéquation avec leur préservation, à une trop forte pression humaine, ou inversement, à une pression humaine insuffisante (déprise pastorale par exemple). Le retour à plus ou moins long terme de ces espèces et habitats à un état de conservation satisfaisant peut parfois nécessiter une importante phase de restauration et mobiliser des moyens importants.

Pour les habitats naturels :

- **Les hêtraies et hêtraies-sapinières acidiphiles montagnardes à houx et les landes acidiphiles montagnardes thermophiles des Pyrénées**

La restauration à moyen et long terme des hêtraies et hêtraies-sapinières dégradées (futaies régulières très pauvres en espèces végétales, souvent pâturées) passe notamment par la création d'îlots de sénescence mais aussi par la diversification du peuplement en favorisant la diversité des essences en sous strate (sorbier des oiseleurs, bouleau verruqueux, noisetier) et en privilégiant les sous-bois à Houx. Le pâturage en zone boisée ou sylvopastoralisme peut entraîner un appauvrissement végétal au niveau des strates inférieures, freiner ou empêcher la régénération naturelle et causer une importante érosion des sols, notamment en cas de pâturages par du bétail « lourd » (bovins et équins) sur les sols des hêtraies et hêtraies-sapinières les plus hygrophiles.

La solution optimale consisterait à conduire le bétail hors de certaines zones boisées jugées trop sensibles aux pressions de pâturage mais cette solution nécessite la présence constante de bergers aux côtés des troupeaux. Comme alternative, la mise en défens d'îlots de boisement, notamment riches en bois dépérissants, pourrait être envisagée. Cependant, il paraît très difficiles voire impossible de généraliser cette méthode à l'ensemble des boisements. Le sylvopastoralisme a pour intérêt d'offrir une autre ressource fourragère et de maintenir des forêts « ouvertes », permettant ainsi une exploitation plus aisée des boisements. Cependant, des surfaces de landes en déprises pourraient bénéficier de ces pressions de pâturage. Il serait donc plus utile de concentrer le bétail dispersé en forêt sur ces landes en déprise, de diminuer les pressions de pâturage en milieu boisé et peut-être de privilégier un sylvopastoralisme de fin d'été et début d'automne (fin août à fin octobre).

Pour restaurer les landes, en cas d'envahissement par la fougère aigle, il est conseillé de concentrer la pression pastorale en début d'estive, pendant le mois de juin. Une autre technique consiste à conduire un écobuage dirigé sur des landes âgées ayant au moins 15 ans, afin de les rajeunir et de les rendre plus appétentes pour le bétail.

Cependant, ces écobuages ne doivent impérativement pas gagner les hêtraies et hêtraies sapinières et doivent épargner les lisières. La fauche avec exportation peut également être une méthode pour contenir les ligneux. Dans tous les cas il faut conjuguer l'écobuage dirigé ou la fauche exportatrice avec des pressions de pâturage suffisante pour entretenir le milieu.

- **Les pelouses acidiphiles thermo-atlantiques*, les pelouses acidiphiles montagnardes des Pyrénées* et les landes ibéro-atlantiques thermophiles**

La gestion doit tenir compte de l'éco complexe « pelouses-landes ». Il convient de restaurer la mosaïque de ces deux habitats par une augmentation de la pression pastorale, notamment de pressions par le pâturage bovins et équins. Les bovins et équins ont une assez forte action « mécanique » (piétinement, ...) sur les landes en créant des passages et en rouvrant progressivement ces milieux. Le type de pâturage et les pressions pourront être revus après cette phase de restauration. On pourra pendant quelques années par exemple privilégier un pâturage ovin de type extensif avec des pressions instantanées pouvant être fortes.

Des écobuages dirigés visant à rouvrir des secteurs de landes hautes boisées peuvent être dirigés et contrôlés sur des petites surfaces (5 à 10 hectares). Ils ne doivent pas être répétés annuellement au risque de favoriser des espèces pyrophytes invasives : fougère aigle, asphodèle ... L'écobuage doit être réalisé dans un but de restauration d'habitats et doit prévoir à court terme un entretien par d'autres méthodes : pâturage avec des pressions suffisantes et/ou fauche. L'écobuage des landes basses à éricacées est formellement déconseillé. Le soutrage (dans le sens strict d'entretien de la végétation) est une activité pastorale traditionnelle qui peut permettre d'entretenir efficacement ces milieux en favorisant notamment les pelouses à Avoine de Thore (*Pseudarrhenatherum longifolium*).

- **Les pelouses calcicoles mésophiles des Pyrénées et piémont nord-pyrénéen et les landes épineuses pyrénéo-cantabriques et les landes atlantiques sèches méridionales**

La gestion à mettre en place est du même type que pour les pelouses et landes acidiphiles. On doit également raisonner la gestion en termes de mosaïque et éco complexe « pelouses-landes ». Cependant, ces habitats supportant plus mal les trop fortes pressions de pâturage, notamment par le gros bétail (bovin et équin), des actions de débroussaillage manuel sélectif pourront s'avérer nécessaire pour rouvrir les secteurs de pelouses et landes les plus embroussaillés. Des interventions plus lourdes mécaniquement peuvent être envisagées sur les pentes les moins fortes avec du matériel spécifique. Un écobuage peut éventuellement être conduit dans un but de restauration d'habitats naturels en étant dirigé sur de très petites surfaces (1 à 3 hectares) à rouvrir en contexte de landes arbustives hautes. Dans tous les cas, après restauration, un entretien par pâturage extensif doit être mis en place.

On préférera alors les ovins voire les asins au gros bétail. En cas de pâturage ovin, on pourra mettre de fortes pressions instantanées sur des périodes courtes de 20 ou 30 jours consécutifs de préférence de mi-juillet à mi-octobre. Un pâturage « tournant » entre plusieurs parcelles permettra une gestion encore plus rationnelle et contrôlée de ces milieux en conservant simultanément différents niveaux de strates herbacées et landicoles. Ce type de pâturage présente des avantages en termes de production et possibilités de consommation de fourrage par le bétail mais aussi au niveau écologique, notamment pour la préservation de l'entomofaune. Ce type de pâturage nécessite cependant soit une conduite plus précise du troupeau par un berger, soit la réalisation d'enclos. Le pâturage itinérant d'ovins conduit par un berger sous la forme de parcours paraît être la technique de gestion la plus en adéquation avec la préservation de ces habitats.

- **Les prés humides et bas marais acidiphiles atlantiques et les bas marais acidiphiles**

La conservation de ces habitats nécessite un entretien par un pâturage très extensif. La restauration de ces habitats se traduit par une diminution de pressions pastorales, notamment de la fréquentation de ces milieux par le gros bétail. Une des méthodes de gestion consiste à installer des exclos sélectifs (permettant uniquement le pâturage du milieu par les brebis) sur les parties de bas-marais les plus patrimoniales.

Ces surfaces clôturées sont suffisamment grande pour être pâturée occasionnellement si nécessaire (épisode de sécheresse, fermeture de la strate herbacée par des graminées sociales, ...). Toutes disposent d'ailleurs d'une porte permettant si besoin de les faire pâturer par le bétail.

A titre d'exemple, sur le massif d'Iraty, en 2009, avec l'appui technique de la Cellule d'Assistance Technique Zones Humides des Pyrénées-Atlantiques (CATZH64), la commission syndicale du pays de Cize et l'ONF ont mis partiellement en défens une tourbière dégradée par le supiétinement engendré par la fréquentation de bovins et équins. Les résultats aujourd'hui obtenus sont très encourageants et démontrent l'efficacité de ce dispositif. Le nombre de zones humides sur les montagnes du Barétous étant assez restreint, il paraît envisageable d'employer cette méthode sur l'ensemble des zones humides.

Malheureusement, les tourbières du massif d'Issarbe sont majoritairement pâturées par du gros bétail (bovins et équins) et à ce jour, il ne paraît pas envisageable de développer des mises en défens sélectives.

La solution la plus optimale serait certainement une conduite des troupeaux plus adaptée à la conservation de ces milieux en évitant le pâturage du gros bétail et en contrôlant le pâturage ovin afin que les pressions ne soient pas trop élevées mais cette alternative nécessiterait la présence permanente de bergers pendant toute la durée d'estive.

- **Les prairies fauchées thermo-atlantiques méso-hygrophiles du Sud-Ouest et les prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques**

La restauration des prairies de fauche s'avère plus compliquée à mettre en œuvre car elle nécessite un retour à des pratiques plus extensives. Les modifications édaphiques entraînées par des pratiques intensives (pressions de pâturage élevées, travail du sol, amendements importants ...) risquent en effet de ne pas permettre la réapparition des communautés de prairies de fauche. Des expériences de restauration peuvent néanmoins être tentées sur les prairies les moins transformées, par exemple là où en bordure (talus) on retrouve des communautés de prairies de fauche. Un ensemencement des prairies à base de banques de graines locales pourrait également être envisagé. Dans le cas d'une telle restauration, il serait nécessaire d'indemniser les agriculteurs pour la perte de revenu engendré par un retour à des pratiques plus extensives.

- **Végétation des bas-marais neutro-alcalins**

Bien que relativement stables, les bas-marais alcalins peuvent subir une eutrophisation s'ils sont soumis à de trop fortes pressions de pâturage mais surtout ils peuvent être colonisés par des ligneux tels que la bourdaine, les saules et aulnes. Des captages d'eau peuvent amplifier ce processus d'évolution en asséchant la zone humide. Ils sont donc à proscrire.

Il est donc nécessaire d'éviter le stationnement du bétail sur ces zones en installant par exemple des mises en défens. En cas de colonisation par les ligneux, une coupe manuelle avec exportation des rémanents pourra être réalisée. Ces habitats intègrent souvent des mosaïques complexes d'habitats, notamment avec des bas-marais et prairies humides plus acidiphiles. Il faut donc tenir compte de ces mosaïques dans les orientations de gestion.

- **Végétation dégradée des tourbières hautes actives, susceptible de restauration**

Cet habitat se limite essentiellement à des buttes et tapis de sphagnes « ombrotrophes » dégradées par le piétinement du gros bétail voire les déjections animales. Il intègre également des mosaïques complexes d'habitats, notamment avec les végétations de tourbières hautes actives, les bas-marais et prairies humides acidiphiles. L'installation de mises en défens sélectives et la réduction de la charge pastorale sur ces zones pourraient éventuellement permettre leur régénération, à condition que les conditions édaphiques et hydriques soient préservées. Dans des systèmes de bas-marais acidiphiles évolués, on note très souvent un horizon superficiel de tourbe minéralisée appelé KTH. Cet horizon empêcherait *a priori* toute évolution du bas-marais vers un haut-marais. Une technique de gestion expérimentale pourrait consister à décaper cet horizon afin de retrouver des conditions plus optimales. Cette opération serait envisageable sur de petites surfaces mais difficilement généralisable, surtout en secteur de montagne. Les matériaux découpés doivent être exportés.

▪ **Les grottes à chauves-souris**

Quelques aménagements peuvent garantir la protection des colonies de chauve-souris comme l'installation si nécessaire de grilles limitant l'accès à certaines cavités ou galeries occupées par ces espèces.

Pour la flore :

- La Bruyère de Saint-Daboec (*Daboecia cantabrica*) et l'Érodium ou Bec-de-grue de Manescout (*Erodium manescavii* Coss.)

Ces deux espèces sont liées à des pelouses ou landes acidiphiles acidiclinales pour la bruyère et calciclinales à calcicoles pour l'Erodium. La restauration de ces habitats pourrait favoriser ces espèces, notamment des opérations de débroussaillage là où le milieu est en nette voie de fermeture.

Pour la faune :

- **Le Rhysodès rainuré** (*Rhysodes sulcatus*) et la **Rosalie des Alpes** (*Rosalia alpina*)

Les opérations de restauration des hêtraies et hêtraies-sapinières vues ci-dessus pourraient être favorables à l'augmentation des populations de ces deux espèces saproxyliques.

- **L'Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercurial*)

La réouverture de zones humides embroussaillées, notamment des sources, prairies humides et bas marais acidiphiles à neutro-alkalins et aussi des ruisselets et ruisseaux voire des fossés en eau pourrait s'avérer bénéfique à l'augmentation des populations d'Agrion ou à la colonisation de nouveaux milieux plus ensoleillés par l'espèce. L'arrêt des captages ou un simple déplacement, de même que toutes autres restaurations du fonctionnement hydraulique des zones humides pourraient également favoriser l'espèce.

- **Le Damier de la Succise** (*Euphydryas aurinia*), **l'Azuré du serpolet** (*Maculinea arion*) et **l'Azuré des Mouillères** (*Maculinea alcon*)

La réouverture de certaines prairies, pelouses et landes en déprises très embroussaillées par des actions combinées de gyrobroyage sélectif et de pâturage à l'aide de bétail lourd, voire d'écobuage dirigé, peut permettre d'améliorer la qualité de l'habitat de ces trois espèces de papillons.

- **Les trois Rhinolophes** (*Rhinolophus hipposideros/ferrumequinum/euryale*)

En ce qui concerne les actions de gestion pour ces trois espèces de rhinolophes, elles peuvent se traduire de la sorte :

- ✓ Conserver ou aménager des bâtiments favorables à l'estivage de l'espèce et adaptation de l'architecture (couverture du toit, accessibilité des combles...)
- ✓ Favoriser la diversification horizontale du couvert forestier par création ou entretien de clairière
- ✓ Gestion raisonnée des lisières forestières et des bords de cours d'eau
- ✓ **Intégration des principaux gîtes extérieurs au périmètre**
- ✓ Maintien des principaux sites souterrains et de leurs caractéristiques écologiques

- **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*)

- ✓ Protection des gîtes souterrains abritant l'espèce

- **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*)

- ✓ Maintien des arbres à cavités et spécialement des arbres morts
- ✓ Gestion raisonnée des lisières forestières et des bords de cours d'eau

- **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*)

- ✓ Favoriser une gestion raisonnée des zones forestières de l'étage collinéen et des ripisylves

III. LES OBJECTIFS D'AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES

Au préalable de toute action de préservation et de gestion, il paraît nécessaire d'améliorer la connaissance de certains habitats et espèces. En outre, la localisation des stations d'espèces végétales ou animales patrimoniales reste à préciser.

Pour les habitats :

- **Falaises calcaires ombragées collinéennes à montagnardes, de la Bourgogne, du Jura, des Préalpes et des Pyrénées centrales** répartition, typologie à préciser
- **Végétation des rochers calcaires et conglomériques de l'étage montagnard, exposés au nord, des Pyrénées** répartition, typologie à préciser
- **Éboulis carbonatés collinéens à montagnards des Pyrénées occidentales** typologie à préciser
- **Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi** répartition, typologie à préciser
- **Pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses des Pyrénées** typologie à préciser
- **Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)** : typologie à préciser
- **Ormaies à Orme de montagne et Androsème** typologie et écologie à préciser
- **Tillaies sèches à Buis des Pyrénées** typologie, répartition à préciser et dont les conditions stationnelles doivent être vérifiées
- **Tillaies hygrosclérophiles, calcicoles à acidicoles, du Massif central et des Pyrénées** typologie et écologie à préciser
- **Dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion** : répartition, typologie à préciser
- **Tourbières de couverture (* pour les tourbières actives)** écologie à préciser
- **Landes humides atlantiques tempérées à Bruyère ciliée et Bruyère à quatre angles** typologie à préciser
- **Végétation vivace herbacée haute hygrophile des étages montagnard à alpin des Mulgedio-Aconitetea des Pyrénées** répartition, typologie à préciser
- **Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes**, typologie à préciser
- **Mégaphorbiaies mésotrophes montagnardes** typologie à préciser
- **Mégaphorbiaies à Pétasite hybride** typologie à préciser
- **Végétations des lisières forestières nitrophiles, hydroclines, héliophiles à semi-héliophiles** typologie à préciser
- **Végétations des lisières forestières nitrophiles, hydroclines, semi-sciaphiles à sciaphiles** typologie à préciser

Pour la flore :

- La Pimpinelle à feuilles de Sium (*Pimpinella siifolia*) : répartition à préciser
- L'Oeillet à fleurs géminées (*Dianthus geminiflorus*) : répartition et écologie à préciser
- Le Saxifrage à feuilles en coin (*Saxifraga cuneata*) : considérée comme éteinte, à rechercher
- L'Aspérule capillaire (*Asperula capillacea*) : répartition à préciser
- Le Dicrâne vert (*Dicranum viride*), le Trichomanès remarquable (*Vandenboschia speciosa*) et la Buxbaumie verte (*Buxbaumia viridis*) : espèces à rechercher

Pour la faune :

- **Le Rhysodès rainuré (*Rhysodes sulcatus*)** : répartition à préciser
- **La Rosalie des Alpes* (*Rosalia alpina**)** : répartition à préciser
- **L'Agriion de Mercure (*Coenagrion mercurial*)** : répartition à préciser
- **Le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*)** : sous espèces, répartition et écologie à préciser
- **L'Azuré du Serpolet (*Maculinea arion*)** : répartition à préciser
- Le Lucane Cerf-volant (*Lucanus cervus*), le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), le Pique Prune (*Osmoderma eremita*), la Laineuse du prunellier (*Eriogaster catax*), l'Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria quadripunctaria*) et l'Escargot de Quimper (*Elona quimperiana*) : espèces à rechercher
- **L'Azuré des Mouillères (*Maculinea alcon*)** : répartition et écologie à préciser

IV. EN RESUME

Les objectifs à atteindre sur le site définis précédemment devront être confrontés à l'analyse socio-économique du document d'objectifs afin de pouvoir être déclinés en actions opérationnelles.

Trois grands objectifs sont donc établis :

- Les objectifs de conservation qui se déclinent en action de non-intervention pour les habitats et espèces ne demandant pas une gestion spécifique ou en actions de maintien des pratiques, dans le cas présent, essentiellement agrosylvopastorales.
- Les objectifs de gestion, qui nécessitent généralement une phase de restauration des habitats par la mise en œuvre de pratiques plus en adéquation avec la conservation de certains habitats et espèces et le développement de techniques et moyens particuliers pouvant parfois être difficiles à mobiliser.
- Les objectifs d'amélioration des connaissances qui visent des habitats et espèces encore mal connus sur le plan écologique ou au niveau de leur localisation et leur état de conservation sur le site.

Les habitats et les espèces inventoriés sur les montagnes du Barétous sont dans leur grande majorité incontestablement liés aux activités humaines, notamment aux pratiques agrosylvopastorales. La conservation de ce patrimoine inestimable passe donc par le maintien de ces activités souvent ancestrales. Cependant, ces pratiques sont logiquement amenées à se moderniser et à évoluer dans un contexte économique qui dépasse aujourd'hui très largement le territoire des montagnes du Barétous. Afin de concilier efficacement cette évolution avec la conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, il est donc impératif d'anticiper les changements attendus et d'initier avec les acteurs locaux des méthodes de conservation et de gestion adaptées aux nouveaux contextes socio-économiques.

ANNEXES

Annexe 1 : Paramètres d'évaluation des degrés de conservation

Annexe 2 : Typologie des habitats naturels du site

Annexe 3 : Relevés phytosociologiques et liste des espèces végétales

Annexe 4 : Hiérarchisation des enjeux liés aux habitats naturels

Annexe 5 : Hiérarchisation des enjeux liés à la flore et la faune patrimoniale

Annexe 6 : Hiérarchisation des enjeux liés aux chauves-souris (chiroptères)

BIBLIOGRAPHIE

- AIZPURU I., ASEGINOLAZA C., P.M. URIBE-ECHEBARRIA P.M., ribe-Echebarría, URRUTIA P. & ZORRAKIN I., 2000. Claves ilustradas de la Flora del País Vasco y territorios limítrofes. Vitoria6Casteiz, Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. 831 p.
- ALLORGE V., 1955. Catalogue préliminaire des Muscinées du Pays basque français et espagnol. Revue Bryologique et Lichénologique 24: 96-131; 248-333.
- ALLORGE P., 1934. Session extraordinaire de la Société Botanique de France. p. 219-225.
- ASSOCIATION « LE PAON DU JOUR », 2007. Inventaire de lépidoptères en Pays Basque. Forêt d'Iraty Cize & Monts de Saint Jean Pied de Port.
- BAFFALIO S., 1995. Approche stationnelle d'une hêtraie sur roches calcaires: le massif des Arbailles (Pyrénées-occidentales). ONF.
- BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G., TOUFFET J., 2004. - Prodrôme des Végétations de France. Muséum National d'Histoire Naturel, Paris, 171 p.
- BELLMAN H. & LUQUET G.-C., 1995. Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 303 p.
- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p.
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & Haury J. (coord.), 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/ MNHN. La Documentation française, Paris, 457 p.
- BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p.
- BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.), 2004. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. La Documentation française, Paris, 381 p.
- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002. "Cahiers d'habitats" Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. La Documentation française, Paris. 353 p.
- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V., MALENGREAU D. & QUÉRÉ. (coord.), 2002. "Cahiers d'habitats" Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. MATE/MAP/MNHN. La Documentation française, Paris. 271 p.
- BERRONEAU M., 2014. Atlas des Amphibiens et Reptiles d'Aquitaine. Cistude Nature. 255 p.
- BISSARDON M. GUIBAL L. & RAMEAU J.C., 1997. CORINE biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Aten, 175 p.

- BRAUN-BLANQUET J., 1967. Vegetationsskizzen aus dem baskenland mit ausblicken auf das weitere ideo-atlantikum ; II. TEIL. Vegetatio Acta geobotanica, Vol. XIV, 1-4, S. 1-126.
- BRIAND M., 2003. Compte-rendu d'expertise écologique de zones humides. Lieu-dit : « Le Sourzay ». CATZH64. CEN Aquitaine. 9 p. & Annexes.
- BRIAND M., 2003. Compte-rendu d'expertise écologique de zones humides. Lieu-dit : « Occabé ». CATZH64. CEN Aquitaine. 9 p. & Annexes.
- BRIAND M. & Al., 2004. Etude des zones humides des Montagnes Béarnaises. CEN Aquitaine. 179 p. & Annexes.
- BRIAND M., 2004. Compte-rendu d'expertise écologique de zones humides. Lieu-dit : « Orchola ». CATZH64. CEN Aquitaine. 12 p. & Annexes.
- BRIAND M., 2005. Compte-Rendu de diagnostic écologique de zones humides. Lieu-dit : « Le Sourzay ». CATZH64. CEN Aquitaine. 16 p. & Annexes.
- BRIAND M., 2005. Compte-rendu de diagnostic écologique de zones humides. Lieu-dit : Forêt et lac d'Iraty ». CATZH64. CEN Aquitaine. 32 p. & Annexes.
- BRIAND M., 2007. Compte-rendu d'expertise écologique de zones humides. Lieu-dit : « Belatch ». CATZH64. CEN Aquitaine. 18 p.
- BRUSTEL Hervé & GOUIX Nicolas, 2011. Coléoptères Rhysodidae en France : données complémentaires pour Rhysodes sulcatus (F., 1787) et incitation à la recherche d'Omoglymmius (s. s.) germari Omoglymmius (s. s.) germari (Ganglbauer, 1892). L'Entomologiste, tome 67, 2011, n° 6 : 321 – 325.
- BRUSTEL Hervé, GOUIX Nicolas, BOUYON Hervé & ROGÉ Jean, 2013. Les Stephanopachys de la faune ouest-paléarctique (Coleoptera Bostrichidae) : distribution et reconnaissance des trois espèces françaises au service de l'application de la directive Habitats, Faune, Flore. L'Entomologiste, tome 69, n° 1.
- BUTLER H., 1987. Richesses Naturelles et archéologiques du Massif des Arbailles (64) – Propositions pour leur conservation. Délégation Régionale à l'Architecture et à l'Environnement d'Aquitaine. 104 p.
- CHANEY M. & CORRIOL G., décembre 2003. Typologie provisoire des forêts de ravins pyrénéennes. Conservatoire botanique pyrénéen. 18 p.
- CHANEY M., 2003. Etude de la diversité des types de forêts de ravins au versant français des Pyrénées. Mémoire de fin d'étude FIF-ENGREF. Conservatoire botanique pyrénéen. 76 p.
- CHOLET J. ; MAGNON G., 2010. Tourbières des montagnes françaises - Nouveaux éléments de connaissance, de réflexion et de gestion. Pôle-relais Tourbières / Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels, 188 p.
- CHRISTMANN E., 2004. Guide des milieux forestiers en Aquitaine. CRPF. 108 p.
- COLLECTIF, 2007 - Guide des papillons nocturnes de France. Les guides du naturaliste. Delachaux & Niestlé, Paris, 288p.
- COMMISSION EUROPEENNE, DG ENVIRONNEMENT, 1999. Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne – EUR15. Natura 2000. 132 p.

- CORRIOL G., 2008. Clé typologique des habitats naturels de Midi-Pyrénées et des Pyrénées françaises. Clé générale. Document de travail. Version 5.3. Conservatoire Botanique National Pyrénées et Midi-Pyrénées, 15 p.
- CORRIOL G., 2014. Essai de clé typologique des groupements végétaux de Midi-Pyrénées et des Pyrénées françaises. IV. Tourbières basses (Scheuchzerio – Caricetea), Conservatoire botanique pyrénéen, Bull. mens. Soc. linn. Lyon, 83 (3-4): 61 – 86
- DANIELS R.E. & EDDY A., 1985. Handbook of european sphagna. Institute of Terrestrial Ecology. British Library Cataloging-in-Publication Data. 262 p.
- DENDALETCHÉ C., 1997, Les Pyrénées, Paris, Delachaux et Niestlé, 335 p.
- DESBOIS F., 2011. Cartographie des habitats sur les SIC de Haute-Soule et du Barétous, Rapport de stage, Conservatoire d'Espaces Naturels d'Aquitaine, 45 p.
- DIJKSTRA K.-D. B. & illustrations : LEWINGTON R., 2006. Guide des libellules de France et d'Europe. Traduction et adaptation française : JOURDE P. Delachaux & Niestlé, Paris, 2007. 320 p.
- DUFOURG J. 1970. Une veille forêt basque en pleine rénovation – Iratico-Oyhana : La Forêt d'Iraty. Technique et forêt. Class. R.F.F XXII – 2-1970. p. 139-150.
- DUHAZE B., BONIFAIT S. 2014 - Contribution à la connaissance des Orthoptères d'Aquitaine : nouvelles données et considérations écologiques (Ensifera et Caelifera). Matériaux orthoptériques et entomocénétiques, 19 : 81-97.
- DUPONT P., 1954. Herborisation aux confins Basco-Béarnais. p. 24-43.
- DUPONT P., 2004. Programme national de restauration pour la conservation des Lépidoptères diurnes - Première phase : 2001-2004. Office pour l'Information Eco-entomologique (Opie). 194 pages.
- DUPONT P. 2010 - Plan national d'actions en faveur des Maculinea. Office pour les insectes et leur environnement – Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement. 138 p.
- DUPONT P., 2010 (coord.). Plan national d'actions en faveur des Odonates 2011-2015. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie - Ministère de Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.
- DUPOUEY J.L., 1986. Essai De Synthèse Sur Les Groupements Végétaux Des Pelouses Calcicoles Pyrénéennes. Bulletin de la Société Botanique de France. Actualités Botaniques, 133:sup1, 399-412
- EGGENBERG Stefan & MÖHL Adrian, 2008. Flora vegetative. Rossolis. 680 p.
- ENTOMO-CONTACT, Juin 2007. La forêt d'Iraty et le Pic d'Orhy : des hauts lieux entomologiques. Le bulletin de liaison du Groupe Entomologique des Pyrénées Occidentales. 2 p.
- ESQUELISSE P., 2012. Etude de la diversité entomologique et analyse des stratégies de gestion pour la réalisation des Documents d'Objectifs de 5 sites Natura 2000 basco-béarnais. Mémoire de fin d'étude. Conservatoire d'Espaces Naturels d'Aquitaine, 43 p.
- ETCHEPARE J.-F., 2010. Présentation du massif des Arbailles, Extrait des études réalisées depuis 1990. ONF. 6 p.

- ETCHEPARE J.-F., 2010. Identification des espèces végétales d'intérêt patrimonial recensées de Soule. ONF. 1 p.
- ETCHEPARE J.-F., 2010. Liste des espèces les plus vulnérables et types d'habitats préférentiels localisés des Arbailles. ONF. 1 p.
- EUROPEAN COMMISSION, DG ENVIRONMENT, 2007. Interpretation manual of european union habitat – EUR27. Natura 2000. 144 p.
- EUROPEAN COMMISSION, DG ENVIRONMENT, 2013. Interpretation manual of european union habitat – EUR28. Natura 2000. 144 p.
- FOUCHARD Alizée, 2010. Enjeux de gestion, de conservation et de valorisation des montagnes basco béarnaises de la Haute-Soule et du Barétous : le pré-DOCOB, une étape pour le statut Natura 2000. Rapport de stage Master 2. Conservatoire d'Espaces Naturels d'Aquitaine, 103 p.
- GAUDILLAT V., 2008. Les « Pavements calcaires », habitat d'intérêt communautaire prioritaire (UE 8240). Présentation et situation en France. Rapport SPN 2008/1, MNHNDEGB-SPN, Paris, 34 p.
- INFANTE Marta, HERAS Patxi & UNTEREINER Alain, 2011. Dicranum viride (Sull.etLesq.)Lindb. En el Pirineo español. Hábitat, población y estado de conservación. Cryptogamie, Bryologie, 2011, 32 (4)
- JULVE P., 2010. Les synusies sphaguales des tourbières acidophiles de l'Europe occidentale : position des sphaignes dans les niveaux hydrologiques et synthèse phytosociologique. Coll. Tourbières, Ann. Sci. Rés. Bios. Trans. Vosges du Nord-Pfälzlerwald — 15 (2009-2010) : 103 – 122
- KERGUELEN Michel & PLONKA François, 1989. Les Festuca de la Flore de France (Corse comprise). Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, nouvelle série. Numéro spécial 10. 186 p.
- KUHN R. (2009). Plan National d'Actions pour la Loutre d'Europe (Lutra lutra), 2010-2015. Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères/Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer.
- LAFRANCHIS T. 2010. Papillons d'Europe. DIATHEO, Paris. 379 p.
- LAFRANCHIS T., 2000. Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Mèze (France), Collection Pathénopé, éditions Biotopé, 448 p.
- LAPORTE T. & GRUGIER Y., 2000. Etude de la faisabilité de gestion des micro-zones humides des Pyrénées-Atlantiques. CEN Aquitaine. 54 p. & Annexes.
- LAPORTE T. & LE MOAL T., 2002. Etude de faisabilité de gestion et de valorisation des zones humides des Montagnes Basques. CEN Aquitaine. 65 p. & Annexes.
- LAPORTE T. & VINCENT D., 2002. Falaise d'Arguibellet : Bilan des actions et perspectives. CEN Aquitaine & LPO. 25 p. & Annexes.
- LAPORTE T. & Al., 2005. Compte-rendu de diagnostic écologique de zones humides. Lieu-dit : Issarbe ». CATZH64. CEN Aquitaine. 62 p. & Annexes.

- LAUER F., 2013. Analyse et cartographie des habitats des massifs de Haute-Soule et du Barétous (Pyrénées-Atlantiques). Rapport de stage Master 1. Conservatoire d'Espaces Naturels d'Aquitaine, 67 p.
- LAZARE J.-J. & ROYAUD A., 1998. Distribution provisoire des principales espèces de plantes protégées des Pyrénées-Atlantiques. J. Bot. Soc. Bot. Fr. 5 : p. 159-167.
- LECONTE M., ILBERT N., LAPALISSE, J., LAPORTE, T. (2002). Le point sur les connaissances relatives aux Odonates rares des Pays de l'Adour (Gers, Landes, Pyrénées-Atlantiques, Hautes-Pyrénées). *Martinia* 18 (2) : 39-65.
- LEGAYE M., 2011. Cartographie des habitats agro-pastoraux de cinq SIC des montagnes Basco-Béarnaises, Rapport de stage, Conservatoire d'Espaces Naturels d'Aquitaine, 34 p.
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS - European Nature Information System – Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats - Traduction française - Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN - DIREV - SPN, MEDDE. 289 p.
- MAGNON G. & Al., 2013. Compte-Rendu de la session de terrain – Année 2013 – Pays Basque-Landes. Groupe d'Etude des Tourbières (GET). 17 p.
- MANNEVILLE O., FELDMEYER-CHRISTE E. et MULLER F., 2007. Clé de terrain pour la détermination des bryophytes des tourbières et des marais (France, Suisse et Belgique). Les Cahiers Scientifiques et Techniques du Pôle-relais Tourbières n°5, 40 p. Traduction en français de Feldschlüssel für die Bestimmung der Moose in Mooren. N. MULLER, N. SCHNYDER & C. SCHUBIGER, 2002. *Meylania*, Journal de l'Association Suisse de Bryologie et Lichénologie, n°25, 36 p.
- MERLET F. et HOUARD X., 2012. L'Agrion de Mercure, *Coenagrion Mercuriale*. Synthèse bibliographique sur les déplacements et les besoins de continuités d'espèces animales. Office pour les insectes et leur environnement & Service du patrimoine naturel du Muséum national d'Histoire naturelle. 5 pp.
- MERLET F. et HOUARD X., 2012. L'Azuré du Serpolet *Maculinea arion*. Synthèse bibliographique sur les déplacements et les besoins de continuités d'espèces animales. Office pour les insectes et leur environnement & Service du patrimoine naturel du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 7 pp.
- MERLET F., HOUARD X. & DUPONT P. (2012). Synthèse bibliographique sur les traits de vie du damier de la Succise (*Euphydryas aurinia aurinia* (Rottemburg, 1775)) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de - 148 - Office pour les insectes et leur environnement & Service du patrimoine naturel du Muséum national d'Histoire naturelle. Paris. 7 pages.
- Muséum National d'Histoire Naturelle & Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux, 2006, Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000, Guide méthodologique et cahier des charges, 66 p.
- NEMOZ M. et BERTRAND A., 2008. Plan National d'Actions en faveur du Desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus*), 2009-2014. Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères / Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire, 151 p.

NEMOZ M. et BLANC. F (coord.), 2012. Premiers éléments de gestion en vue de la conservation du Desman des Pyrénées, *Galemys pyrenaicus*. 22 p.

NICOLLET J.P., LEMPERIERE G. 2002. Un coléoptère protégé et emblématique : la Rosalie des Alpes. *Insectes*, 126, p. 31-32.

OLICARD L., PRUD'HOMME F, CORRIOL G., 2011. Pré-typologie des habitats naturels de 7 sites Natura 2000 des montagnes Vasco-Béarnaises, Document de travail. Version 5.5, Conservatoire Botanique National Pyrénées et Midi-Pyrénées, 96 p.

OLICARD L., PRUD'HOMME F, CORRIOL G., 2013. Pré-typologie des habitats naturels de 7 sites Natura 2000 des montagnes Vasco-Béarnaises, Document de travail. Version 11. Conservatoire Botanique National Pyrénées et Midi-Pyrénées, 96 p.

ONF. Révision d'aménagement 1991-2010 - Forêt communale d'Aramits.

ONF. Révision d'aménagement forestier 1997-2012 - Forêt communale d'Arette.

ONF. Révision d'aménagement 1993-2007 - Forêt communale de Haux.

ONF. Révision d'aménagement 2000-2014 - Forêt communale de Lanne en Barétous.

ONF. Révision d'aménagement 1987-1998 - Forêt communale de Montory.

ONF. Révision d'aménagement 1991-2005 - Forêt communale de Musculdy.

ONF. Révision d'aménagement 1996-2010 - Forêt communale d'Ordarp.

ONF. Procès-verbal de révision d'aménagement 1979-2012 - Forêt syndicale d'Issaux.

ONF. Révision d'aménagement 1996-2015 - Forêt syndicale d'Ostabaret.

ONF. Révision d'aménagement 2000-2014 - Forêt syndicale Pays de Soule (Holzarté).

ONF. Autres données transmises sous SIG : Forêts communales d'Aussurucq, Issor, Léas-Athas, Forêts syndicales du Labay, Pays de Soule (Arbailles, Askaray et Iraty) et ENS du Bracca en limite des montagnes de Haute Soule.

PONIATOWSKI D., DEFAUT B., LLUCIA-POMARES D. & FARTMAN T., 2009. The Orthoptera fauna of des Pyrenean region – a field guide. *ARTICULATA BEIHEFT* 14. Ed. January 2012. 143 p.

PORTAL R., 2005. Poa de France, Belgique et Suisse. 150 p.

ROYAUD A., 1996. Inventaire des sites tourbeux des Pyrénées-Atlantiques. CECRV, DIREN Aquitaine. 136 p.

RUFRAY X. et KLESCZEWSKI M. 2006. Elaboration d'une méthode de hiérarchisation des enjeux écologiques Natura 2000 en Languedoc-Roussillon. Document CSRPN LR, 9pp.

SARDET E. & DEFAUT B. (coordinateurs), 2004. Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaine biogéographique. Matériaux orthoptériques et entomocénétiques, 9 : 125-137.

SAULE M., 1996. La flore en Barétous. p. 19-34.

SAULE M., 2002. La Grande Flore illustrée des Pyrénées. Milan. Rando édition. 730 p.

TIMBAL Jean, 1984. Premier rapport sur les types forestiers du Piémont pyrénéen des Pyrénées-Atlantiques. INRA. 76 p.

VANDEN BERGHEN (C.), 1969. Les forêts de la haute Soule (Basses-Pyrénées). Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique, Tom. 102, Fasc. 1: 107 - 132.

VANDEN BERGHEN (C.), 1969. La végétation méditerranéenne-montagnarde en Haute Soule (Pyrénées occidentales, France). Mitt. Flor.-Soz. Arbeitsgem., N.F., Todenmann ü. Rinteln, Vol. 14: 299 - 308.

VANDEN BERGHEN C., 1970. La végétation des falaises calcaires des Pyrénées Occidentales (France). Bulletin Centenaire d'Etude Scientifique, Biarritz. p. 291-303.

VANDEN BERGHEN C., 1975. Les landes à Erica Vagans de la Haute Soule (Pyrénées Atlantiques, France). Association internationale phytosociologique. Société botanique de France. Amicale phytosociologique. p. 91-96.

VAN MEER C., 2000. Données entomologiques sur la forêt d'Iraty. ONF. 3 p.

VIVANT Jean, 1967. Sur quelques plantes singulières des Pyrénées occidentales. Le monde des plantes, n°357. P. 7-10.

VIVANT Jean, 1973. Compte rendu d'herborisations réalisées en 1972 dans les Pyrénées-Atlantiques. Le monde des plantes, n°378. p. 5-10.

WENDLER A. & NÜSS J.-H., 1994. Libellules, Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. Société Française d'Odonatologie. Traduction et adaptation française, HEIDEMANN H. & DOMMANGET J.-L., 1997. 126 p.

PRINCIPAUX SITES INTERNET UTILISES

<https://inpn.mnhn.fr/accueil/>

<http://www.tela-botanica.org/site:botanique>

<http://infoterre.brgm.fr/>

<https://inpn.mnhn.fr/accueil/>

<http://www.lepinet.fr/lep/>

<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais>

<https://fr.wikipedia.org/>