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

FORÊT D'IRATY
FR7200753

DOCUMENT DE SYNTHESE

MAI 2016

Thierry LAPORTE & Al.
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

FORET D'IRATY

FR7200753

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 qui ont travaillé sur les inventaires Loutre et Desman : Clémence Fonty et Virginie Leenknegt

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 entre 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 : FR7200753, «FORET D'IRATY». 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 : 8
1.3. Climat 10
1.4. Géologie et paysage : 10

MÉTHODOLOGIE D'ÉTUDE 13

I. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE 16
1. Inventaire des habitats naturels 16
1.1. Méthodologie 16
1.2. Degré de conservation 16
2. Inventaire des espèces 20
2.1. Les espèces végétales et leurs habitats 20
2.2. Les espèces animales et leurs habitats 20
2.3. Evaluation du degré de conservation des espèces 22
II. METHODOLOGIE DE CARTOGRAPHIE 25
1. Cartographie des habitats naturels 25
1.1. Cartes préalables des habitats naturels 25
1.2. Cartographie de terrain 25
1.3. Synthèse : 31
1.4. Validation de la cartographie : 33
III. CARTOGRAPHIE DES HABITATS D'ESPECE 34

INVENTAIRES ÉCOLOGIQUES 36

I. LES HABITATS NATURELS 36
1. Les habitats naturels présents sur le site 36
2. Les habitats naturels d'intérêt communautaire 37
3. Evaluation des degrés de conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire 40
3.1. Selon la typologie des habitats 40
3.2. Selon la cartographie des habitats 42
4. Dynamique des milieux naturels 46
5. En résumé 50
II. LES ESPECES VEGETALES 50
1. Les espèces végétales d'intérêt communautaire 51
1.1. Espèce « avérée » du site (présence historique sur le site) 51
1.2. Espèce potentielle présente sur le site 51
2. Les autres espèces végétales patrimoniales 52
3. Degré de conservation des espèces végétales d'intérêt communautaire 53
4. En résumé 53
III. LES ESPECES ANIMALES 54
1. Les espèces animales d'intérêt communautaire 54
2. Les autres espèces animales patrimoniales 59
3. Degré de conservation des espèces animales d'intérêt communautaire 61
IV. EN RESUME 62

LES ENJEUX DE CONSERVATION 63

I. METHODE DE HIERARCHISATION 64
II. HIERARCHISATION DES ENJEUX DE CONSERVATION 64
1.1. Hiérarchisation des habitats naturels 65
1.2. Hiérarchisation des espèces végétales 67
1.3. Hiérarchisation des espèces animales 71
III. EN RESUME 75

ORIENTER LES OBJECTIFS À ATTEINDRE SUR LE SITE 76

I. LES OBJECTIFS DE CONSERVATION 76
1.1. La non-intervention : 76
1.2. Le maintien des pratiques 77
II. LES OBJECTIFS DE GESTION 79
III. LES OBJECTIFS D'AMELIORATION DES CONNAISSANCES 83
IV. EN RESUME 84

ANNEXES 85

BIBLIOGRAPHIE 86

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 9

CARTE 2 : LOCALISATION DES 47 RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES 26

CARTE 3 : ZONES CARTOGRAPHIEES PAR ECHANTILLONNAGE ET PAR EXTRAPOLATION 29

CARTE 4 : PRINCIPALES FORMATIONS VEGETALES PRESENTES SUR LE SITE 36

CARTE 5 : POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE ... 38

CARTE 6 : DEGRE DE CONSERVATION DES HABITATS NATURELS DU SITE 45

CARTE 7 : LOCALISATION DES ESPECES ANIMALES EN ANNEXE II DE LA DIRECTIVE « HABITATS » (HORS CHIROPTERES) 54

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 » : FR7200753, «FORET D'IRATY». 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 protégées 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 règlementation. 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

Nom officiel du site Natura 2000 : **« FORET D'IRATY»**
Numéro officiel du site Natura 2000 : **FR7200753**

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

Date site enregistré comme SIC : **22/12/2009**

Date de l'arrêté ministériel portant désignation de la ZSC (transposition en droit français du classement Natura 2000) : **14/10/2014**

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 : 100%**

Communes concernées par le site Natura 2000 : **LECUMBERRY, MENDIVE, ET LARRAU**

Superficie officielle (FSD) du site Natura 2000 : **2 500 ha**

Gradient d'altitude : **900 m à 1 500 m**

Recouvrement de la forêt : **75 %**

II. CONTEXTE HUMAIN ET PHYSIQUE

1.1. Situation :

Les forêts d'Iraty se situent au cœur des montagnes basques, sur les communes de Mendive, Lecumberry et Larrau à 25 km au Sud Sud-Ouest de Mauléon, 40 km au Sud-Ouest d'Oloron Sainte Marie et 17 km au Sud-Est de Saint Jean Pied de Port.

Le massif est traversé par l'Iraty ou Iratiko erreka. Après avoir pris sa source en France et parcouru le massif de la Forêt d'Iraty, ce cours d'eau poursuit sa route sur le versant espagnol des Pyrénées, devenant le Rio Iraty, avant de rejoindre le Rio Aragon. Ce dernier alimente le vaste bassin hydrographique de l'Ebre en Espagne.

1.2. Humain :

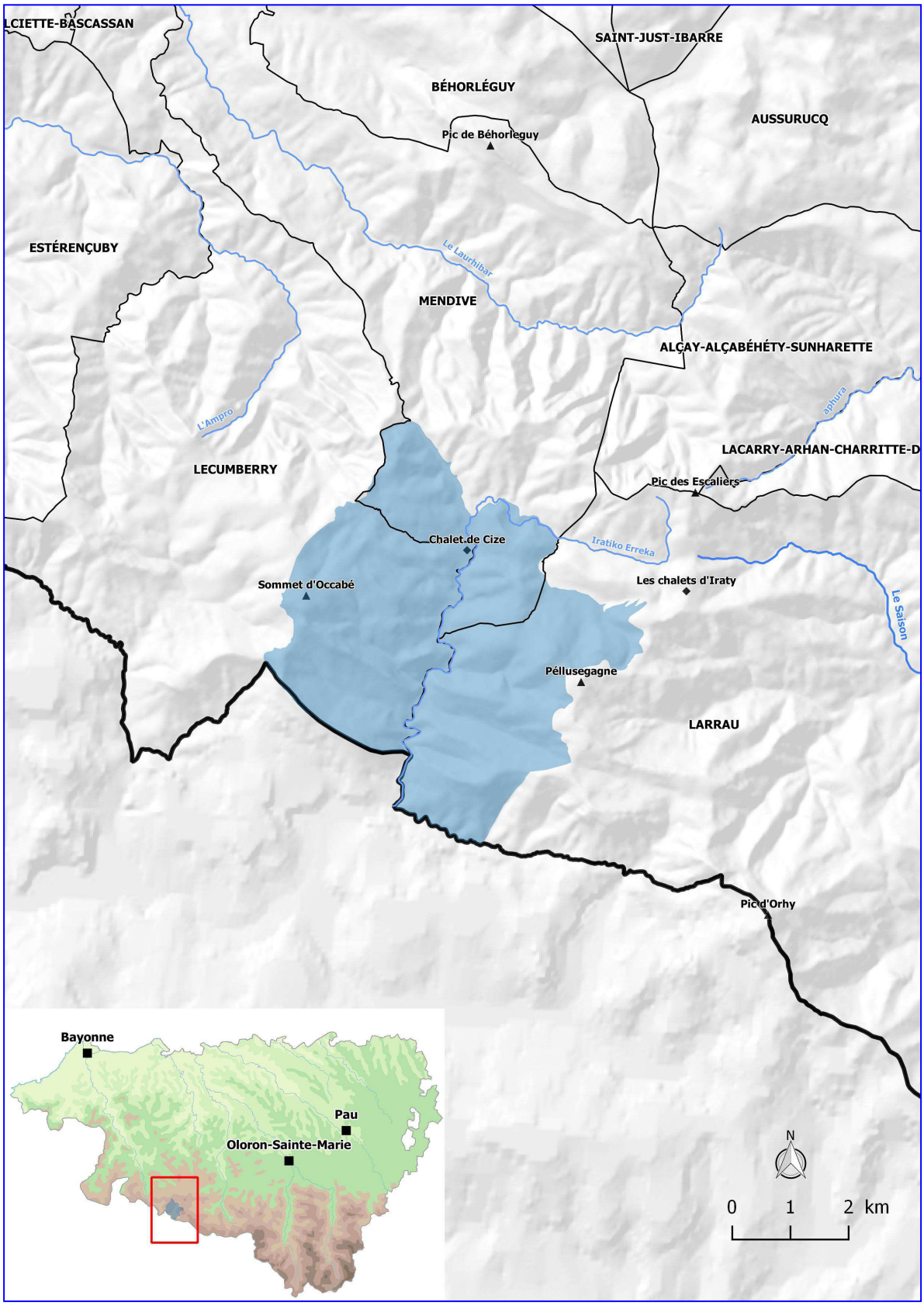
Deux commissions syndicales gèrent ces territoires communaux :

- La Commission syndicale du Pays de Cize sur les communes de Mendive et Lecumberry situées en Basse-Navarre,
- La Commission syndicale du Pays de Soule sur la commune de Larrau, située en Soule.

L'activité pastorale est primordiale à Iraty. Les bergers disposent de vastes étendues de pâtures syndicales, riveraines de la forêt. Plusieurs types de bétail circulent en libre parcours sur le secteur : ovins (le nombre de brebis dépasse 15 000) caprins, bovins, équins.

Des traités séculaires, les "faceries", règlent l'utilisation des pâturages entre vallées et l'Espagne, de part et d'autre de la frontière. Chaque année, ces accords sont renouvelés à la même date selon un cérémonial immuable.

La forêt d'Iraty est un massif forestier recouvrant près de 17300 hectares dont 2320 ha sur le versant français et 15000 ha sur le versant espagnol. Les principales essences arborescentes sont le hêtre (86 %) et le sapin (11%). Sur le versant français, la forêt est administrée et gérée par l'ONF et par les Commissions syndicales du Pays de Cize et du pays de Soule.



Carte 1 : Localisation du site Natura 2000

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.).
La forêt d'Iraty est donc soumise à une très nette influence atlantique, constituant par ailleurs le premier massif en totalité situé au-dessus de 900 m d'altitude à l'Ouest de la chaine des Pyrénées. En outre, le Pic d'Orhy, point culminant des massifs de Haute Soule et du Barétous (2017 m) est situé juste à l'Est de la forêt d'Iraty. Il s'agit du premier sommet sur le versant français à l'Ouest de la chaine des Pyrénées dépassant les 2000 m d'altitude.

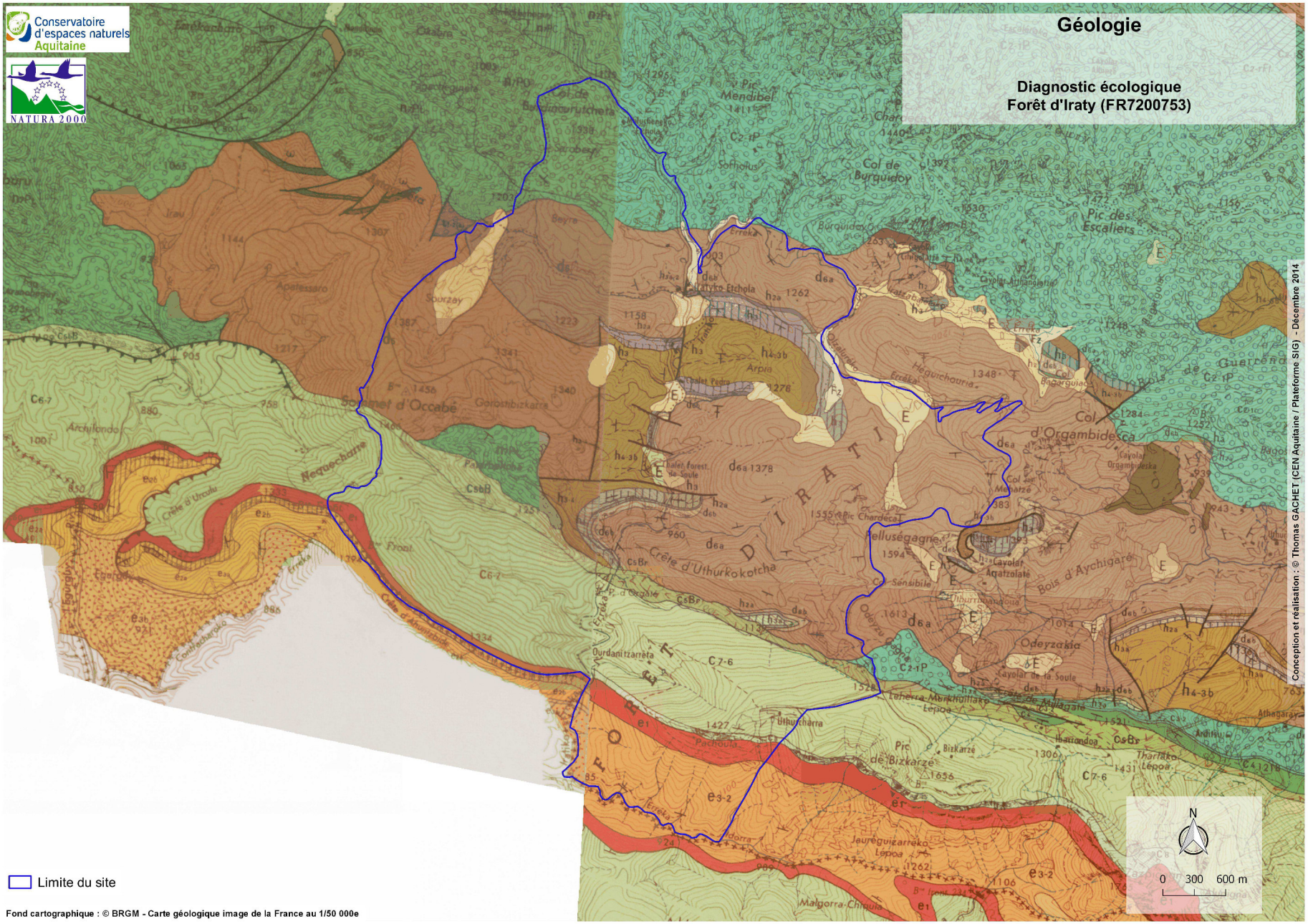
1.4. Géologie et paysage :

La « forêt d'Iraty » s'est développée sur des terrains du :

- Primaire (paléozoïque) du dévonien (**schistes et grès, grés verts, grauwackes et calcaires)** et du carbonifère (**schistes et grés** du Namurien-Westphalien),
- Secondaire (mésozoïque) du crétacé (**Poudingues de Mendibelza** de l'Albien-Vraconien & **calcschistes** du campanien-maestrichien),
- Tertiaire (cénozoïque) du paléocène supérieur (**Flysch calcaire** du Landénien & **calcaires** du Montien).
- Quaternaire : alluvions récentes du Würm peu étendues et localisées

Le site Natura 2000 peut être divisé en 3 grands ensembles géologiques et paysagers :

- Les versants exposés au Sud et calcaires (Flysch calcaire, calcaires, calcaires conglomérés) situés au Sud du massif. Sur ces versants bien exposés une **végétation calcicole à calcicline** (légèrement calcaire) **thermophile** réussit à s'exprimer.
- Sur les autres versants situés également au Sud du massif constitués de calcschistes, la végétation calcicole s'exprime très difficilement. Ces roches pourtant issues de marnes calcaires ont en effet certainement subies un important lessivage. La **végétation est plutôt acidicline** (légèrement acidiphile) et assure une transition avec le troisième et principal ensemble paysager.
- Le massif forestier d'Iraty, essentiellement établi sur des schistes et grès, grauwackes (roches sédimentaire détritique de couleur verte appartenant à la classe des arénites : « sables »), des poudingues de Mendibelza et dans une bien moindre mesure, sur des calcaires lessivés, des éboulis et des alluvions récentes. Tout versant confondu, la **végétation qui s'exprime ici est acidiphile voire hyperacidiphile.** Toute la série de la hêtraie acidiphile est représentée des pelouses aux hêtraies en passant par les landes. Ce paysage est également très marqué par une humidité ambiante permanente qui se traduit par la présence de nombreux milieux tourbeux. Ces derniers se sont formés sur plusieurs types de roches plutôt alcalines, généralement sur des schistes et grés, parfois des éboulis, alluvions mais aussi des grauwackes (tourbière du col du Sourzay). Il est probable que des bas-marais alcalins se soient formés sur ces roches avant d'évoluer vers les tourbières plus acidiphiles que nous observons aujourd'hui. Les lacs qui sont une autre composante de ce paysage ont généralement été créés sur les alluvions récentes comme par exemple le lac d'Iraty.


Conservatoire d'espaces naturels Aquitaine
NATURA 2000
Géologie
Diagnostic écologique
Forêt d'Iraty (FR7200753)
Limite du site
Fond cartographique : © BRGM - Carte géologique image de la France au 1/50 000e
N
0 300 600 m
Conception et réalisation : © Thomas GACHET (CEN Aquitaine / Plateforme SIG) - Décembre 2014

LÉGENDE SIMPLIFIÉE DES PRINCIPALES FORMATIONS GÉOLOGIQUES des Forêts d'Iraty (T. Laporte, 2015)

Poudingues de Mendibelza au Nord-Ouest et Sud-Ouest du site.

Calcschistes au Sud du site selon un axe Est-Ouest (également : « brèche monumentale" d'Ibarrondoa marquant une nette séparation avec les schistes et grès et pouding).

Schistes et grès au Centre du site : formations les plus recouvrantes du site.

Calcaires répartis au Centre du site.

Calcaires et flysch calcaires au Sud du site selon un axe Est Ouest.

Éboulis, Dépôts de remaniement, Alluvions récentes (répartis au Centre du site).

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

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 guilde) 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 47 relevés floristiques réalisés sur le massif d'Iraty 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 physionomique 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).
    - 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.
    - 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.
    - 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).
    - 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 :

			IMPACT				
			FORT	INCONNU	MOYEN	FAIBLE	NUL
		NOTATION	1	2	2	3	3
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 :

- 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.

Objectif	CARACTERISATION DES HABITATS	CARTOGRAPHIE DES HABITATS & SPATIALISATION DES ENJEUX DE CONSERVATION
Méthode	RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES (selon méthodes de phytosociologie stigmatiste)	RELEVES CARTOGRAPHIQUES avec en règle générale des relevés
Analyse	COMPARAISON ET ANALYSE DES RELEVES (ordination et diagonalisation des relevés)	DIGITALISATION ET TRAITEMENT DES POLYGONES (SIG) ET CARACTERISATION DES POLYGONES ET DES HABITATS (BDD)
Production	ETABLISSEMENT D'UNE TYPOLOGIE DES HABITATS (selon plusieurs référentiels typologiques existants)	ETABLISSEMENT D'UN ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES HABITATS
Comparaison des 2 méthodes d'évaluation des degrés de conservation	EVALUATION DU DEGRE DE CONSERVATION SUR LA BASE DE CRITERES QUALITATIFS + Relevés de végétation proche de l'exhaustivité + Diagonalisation faisant ressortir les principales caractéristiques de l'habitat + Typicité de l'habitat plus facilement évaluable - Dans le choix des aires de relevés, recherche des communautés les plus homogènes et les plus typiques : ne prend pas en compte toutes les variations de l'habitat. - Relevés écartés du fait du manque de typicité - Relevés insuffisants en quantité pour percevoir toutes les variations de l'habitat	EVALUATION DU DEGRE DE CONSERVATION A DIRE D'EXPERT PAR HABITAT ET PAR POLYGONES + Large couverture de l'habitat dans de nombreuses situations avec une meilleure prise en compte des variations du degré de conservation + Plusieurs cartographes experts : biais d'observateur lissé - Relevés de végétation non exhaustifs (espèces dominantes) avec comme principale difficulté l'évaluation de la typicité de l'habitat - Dire d'expert sujet à plus de subjectivité, risque d'interprétation erronée des référentiels typologique
Conclusion	La typicité de l'habitat est plus facilement évaluable mais le degré de conservation moyen est souvent surévalué et ne prend pas en compte toutes les variations de l'habitat	Le degré de conservation est plus représentatif des variations de l'habitat mais la typicité est plus difficilement évaluable

Solution

- Pondérer l'état de conservation selon la typologie
- Rendre le degré de conservation plus représentatif des variations de l'habitat
- Affiner l'approche cartographique et réduire les biais d'interprétation typologique avec une évaluation typologique plus précise

=

Degré de conservation d'après typologie X Degré de conservation d'après la cartographie

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 la Forêt d'Iraty ressortent essentiellement des inventaires de zones humides réalisés par le CECRV (A. Royaud, 1996) 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 plus à l'échelle du polygone dans le cadre de la cartographie.

Aucune espèce en annexe II de la directive « habitats» n'est mentionnée dans le Formulaire Standard de Données (F.S.D.) mais grâce aux données fournies par le CBNPMP (M. Infante Sanchez, 2013.) nous avons pu recueillir une donnée ancienne de présence d'une mousse d'intérêt communautaire : la Buxbaumie verte (*Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.) sur le versant français de la forêt d'Iraty. La référence de cette donnée est tirée de « Allorge, V. 1955. Catalogue préliminaire des Muscinées du Pays basque français et espagnol. Revue Bryologique et Lichénologique 24: 96-131; 248-333 ». Cependant, la donnée n'ayant pas été localisée précisément nous n'avons pas pu la confirmer par un relevé plus récent de la station. Aussi, la fiche de présentation de l'espèce et la cartographie des ces habitats potentiels n'ont pas été réalisés. Cette espèce bien présente sur le versant espagnol de la forêt d'Iraty devra néanmoins être recherchée sur le versant français.

2.2. Les espèces animales et leurs habitats

2.2.1. Les espèces inscrites au FSD sur la Forêt d'Iraty

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 trois chauve-souris (ou chiroptères) : **Le Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)), la **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) et le **Grand Murin** (*Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)) et un coléoptère : la **Rosalie des Alpes** (*Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758)). Ces quatre espèces sont évaluées comme étant communes sur le 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.
La **Rosalie des Alpes** n'a pas fait l'objet d'inventaire spécifique, de nombreux auteurs jugeant cette espèce commune sur le site, notamment Cyrille Van Meer, agent à l'O.N.F. et expert-coléoptériste (Cyrille Van Meer, 2000. Données entomologiques sur la forêt d'Iraty. ONF. Non publié).

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.) et 2012 (T. Laporte & P. Esquelisse), 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 effectuées 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 la forêt d'Iraty, les inventaires ont visé **une autre espèce de la directive « habitats » (annexe II)** également protégées au niveau national :

- **Le Damier de la succise** (*Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775)), papillon diurne inféodé à une plante hôte présente dans les zones humides : la Succise des prés (*Succisa pratensis*).

Ces inventaires n'ont malheureusement pas été couronnés de succès, malgré la présence de l'habitat et de la principale plante « hôte » du Damier. Il semble opportun de poursuivre les inventaires.

B – Les odonates

Sur la forêt d'Iraty, les inventaires ont visé **une seule espèce de la directive « habitats » (annexe II)** également protégées au niveau national :

- **L'agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840)), petite libellule présente et abondante sur un site natura 2000 voisin : « tourbière d'Archilondo » située sur le site natura 2000 : « Montagnes de Saint Jean Pied de Port ».

Malgré la présence de ses habitats, la libellule n'a pourtant pas été observée. Cependant, la pression d'échantillonnage a été assez faible. Il serait donc nécessaire de réaliser des inventaires plus poussés pour vérifier son absence.

C – Les coléoptères

Sur la Forêt d'Iraty, la présence d'une seule espèce a pu être mise en évidence grâce aux données bibliographiques :

- **Le Rhysodès rainuré *(Rhysodes sulcatus*** (Fabricius, 1787)), un coléoptère carabidé inscrit à l'**annexe II** de la directive «habitats» (Article d'Hervé BRUSTEL & Nicolas GOUIX dans : « L'Entomologiste, tome 67, 2011, n° 6 : 321 – 325 » & article dans « Entomo-Contact » juin 2007. Bulletin de liaison du Groupe Entomologique des Pyrénées-Occidentales).

Cependant, bien que non-inscrites dans les annexes de la directive « habitats », le CEN Aquitaine a recueilli des données de présence de diverses espèces des genres *Aphaenops* et *Hydraphaenops* (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 entraine une absence de production végétale. La base de la chaine 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. La forêt d'Iraty ne compterait qu'une seule espèce : *Aphaenops orionis orionis* Fagniez selon J.P. Besson.

D – Les gastéropodes

L'Escargot de Quimper (*Elona quimperiana* (Blainville, 1821)), **en annexe II et IV** de la directive « habitats », dont la présence est avérée sur d'autres massifs de Haute Soule Barétous, n'a pas fait l'objet d'inventaire spécifique. Il serait néanmoins nécessaire de le rechercher sur le site.

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. Leenknegt) a réalisé un inventaire de cette espèce sur le territoire d'étude. 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.
Ainsi, 7 tronçons ont été parcourus les 11 et 12 octobre 2011 et les prélèvements réalisés sur deux tronçons se sont avérés positifs pour le Desman.
Des épreintes de **Loutre d'Europe** (*Lutra lutra* (Linnaeus, 1758)) ont été relevées à l'occasion des recherches d'indices de présence du Desman (3 tronçons marqués par la loutre). D'autres ont également été trouvées à l'occasion de la recherche de fèces de Desman. En dehors, de ces inventaires dirigés, un autre tronçon en amont du lac d'Iraty est quasi systématiquement marqué par le Desman et la Loutre (T. Laporte, 2010 à 2013. Com. pers.).

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 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), 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).

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 Peterson et passive, SM2 Bat Wildlife acoustic).

Pour certaines espèces les résultats de suivis télémétriques (par équipement d'individus avec un microémetteur) réalisés dans la cadre de ce travail (Petit Rhinolophe en altitude) ou sur des secteurs proches (Petit Murin en Ossau 2012, Rhinolophe euryale en Cize 2005 et 2006) ont permis d'évaluer et d'identifier des habitats de recherche alimentaire ou des gîtes.

Par sa configuration altitudinale et les milieux présents (peu de bâti) et géologique (peu de cavités), ce site n'a fait l'objet que d'une faible pression d'observation, en rapport à l'ensemble de la zone.

Ce travail d'inventaire a permis notamment :

- ✓ De valider la présence ou l'absence des espèces mentionnées au F.S.D.
- ✓ De compléter en affirmant ou en infirmant lorsque la donnée était disponible, de la présence d'autres espèces de chiroptères mentionnées en annexe II et/ou en annexe IV de la DHFF
- ✓ De prendre en compte les enjeux écologiques des espèces à forte valeur patrimoniale n'intégrant pas à l'heure actuelle le réseau Natura 2000.

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 :
    - De la surface d'habitats potentiels
    - 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 2453 ha ont été cartographiés sur le massif de la Forêt d'Iraty. 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, Office National des Forêts et Conseil général des Pyrénées-Atlantiques), 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

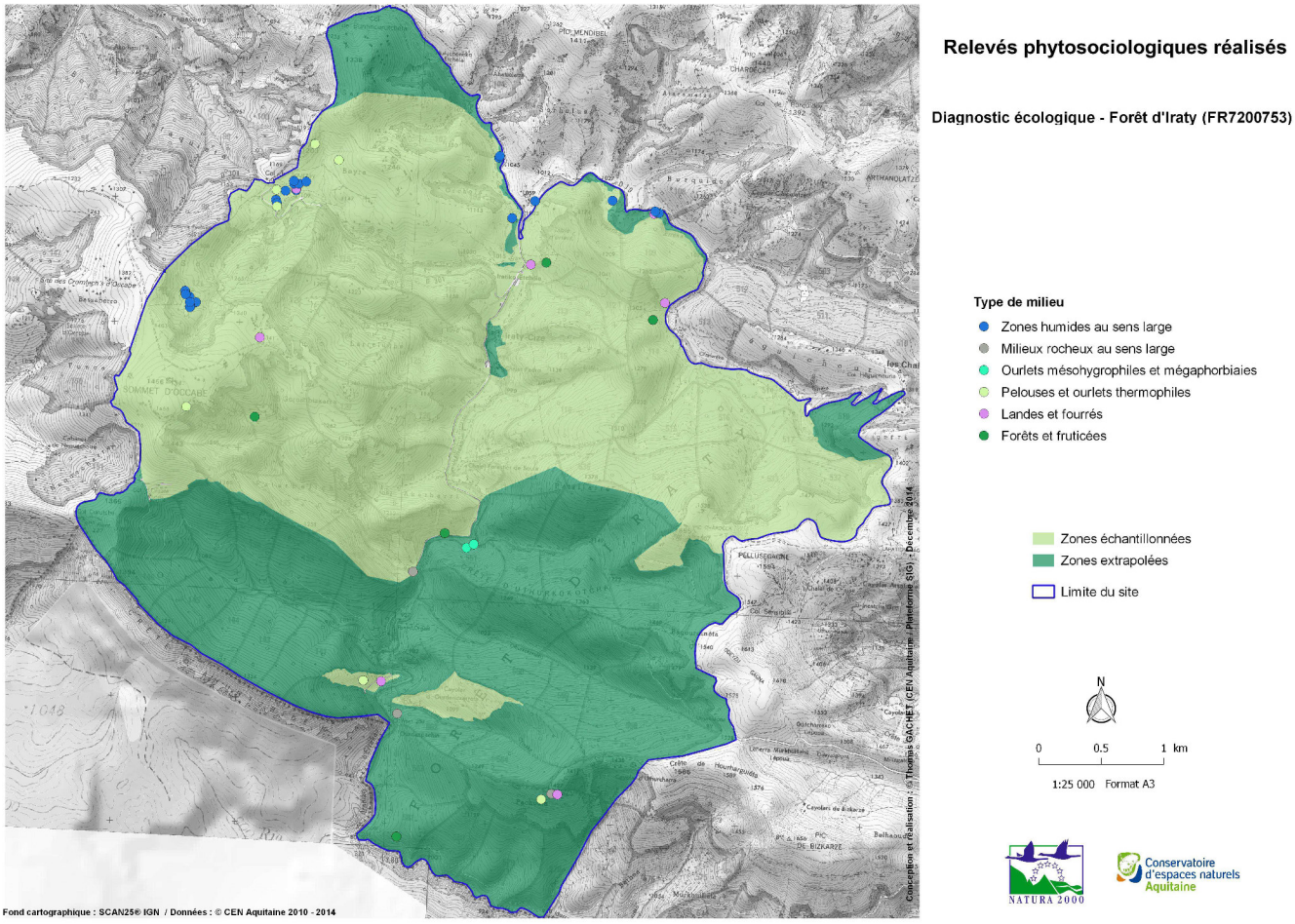
La cartographie des habitats naturels a été réalisée sur la base d'expertises de terrain. Les levées de terrain ont été transcrites sur des fonds cartographiques (BD ORTHO® de l'IGN 2008 et 2012 de résolution 50cm). Le site a été ainsi morcelé en plusieurs polygones.

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 **47 relevés phytosociologiques analysés** (diagonalisés) et également sur **99 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 47 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 :
    - Description générale de l'habitat
    - Numéro de l'habitat (par ordre chronologique)
    - Recouvrement de l'habitat par rapport à la surface du polygone en pourcentage
    - Forme de l'habitat
    - 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 : IRA11P01TLA20110615

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 :

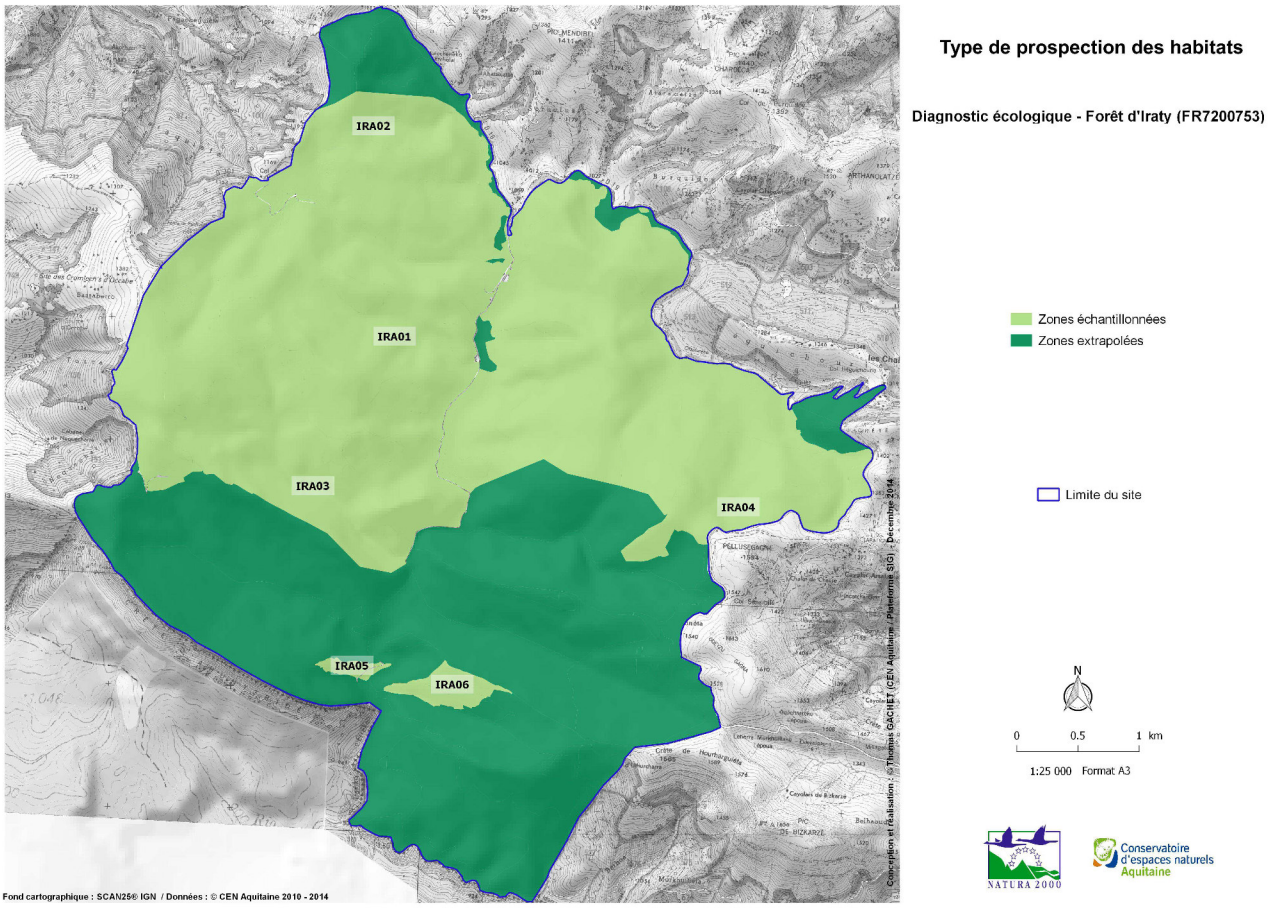
- L'identifiant de l'analyseur (si différent de l'inventeur)
- L'Indication phytosociologique caractéristique de chaque taxon (facultatif)
- Le syntaxon
- L'intitulé Corine Biotope de l'habitat
- L'intitulé Natura 2000 de l'habitat

Des **tables de référence**s 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.

Dans le cas présent, le plan d'échantillonnage préalablement défini a subi une importante modification dans l'objectif de répondre à un besoin particulier des services de l'Etat. Une grande zone « échantillon » a effectivement été retenue en 2010 pour évaluer l'impact du circuit du « Rallie des cimes » (codes zones échantillons : IRA1A et IRA1B). Néanmoins cette zone intègre de nombreux habitats d'intérêt communautaire et prioritaire et recoupe de nombreux enjeux. Le principal inconvénient de ce changement réside dans le fait qu'il aurait été peut-être plus représentatif de conserver les zones échantillons plus dispersées sur ce territoire.

Grâce à cette méthode, **7 zones dites « échantillons »** ont été déterminées sur le site de la Forêt d'Iraty (codes des zones échantillons : IRA1A&B à IRA6) représentant une surface totale de **1380,5 hectares** cartographiés précisément soit **56,3 %** du site (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 phytocénotiques	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 :

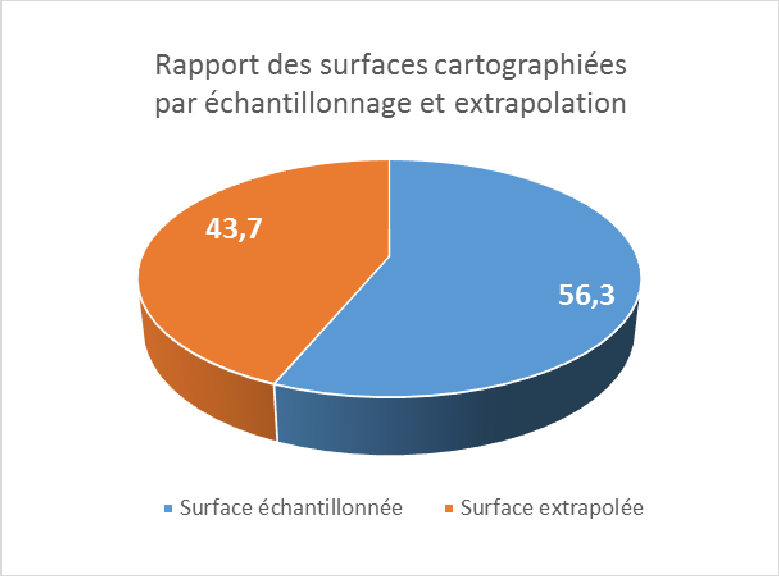
Les résultats de la cartographie des habitats naturels du site sont résumés dans le tableau suivant :

Composante cartographique	**nb**	**ha**	**%**
Surface cartographiée dont :		**2453**	**100**
Surface échantillonnée		1380,5	56,3
Surface extrapolée		1072,5	43,7
Nombre de polygones	126		
Nombre d'habitats élémentaires relevé	379		
Nombre moyen d'habitats par polygone	3		
Surface moyenne par polygone		19,5	
Surface minimum cartographiée		0,04	
Surface maximum cartographiée		250,35	
Représentation des habitats complexes		84	67,47
Représentation des unités simples		40	32,26

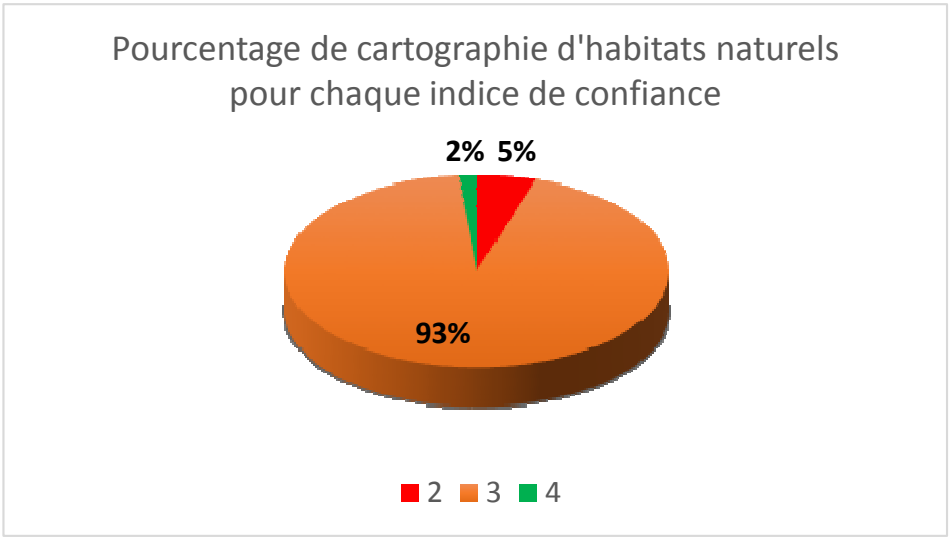
Tableau des composantes cartographique (Thierry Laporte, CEN Aquitaine, 2015)

Le nombre moyen d'habitats par polygone égal à 3 reflète une assez grande complexité des mosaïques d'habitats.
La surface moyenne par polygone de l'ordre de 20 hectares est assez élevée et traduit la difficulté à isolé des habitats homogènes.
La représentation des unités simples (1 habitat/polygone) n'atteint en effet qu'environ 32% contre 68% de représentation d'habitats complexes (au moins 2 habitats/polygone).

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 dépasse les 20% du site « natura 2000 » initialement prévus et atteint même 56%. Ces résultats sont cependant à en relativiser avec la faible surface total de ce site natura 2000 par rapport aux autres sites natura 2000 des montagnes de Haute Soule et du Barétous. L'extrapolation peut donc néanmoins 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 très précise et fiable, 98% 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 mentionnée 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 de la Forêt d'Iraty. 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 avérée ou potentielle (entre les noyaux d'habitats optimums 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.

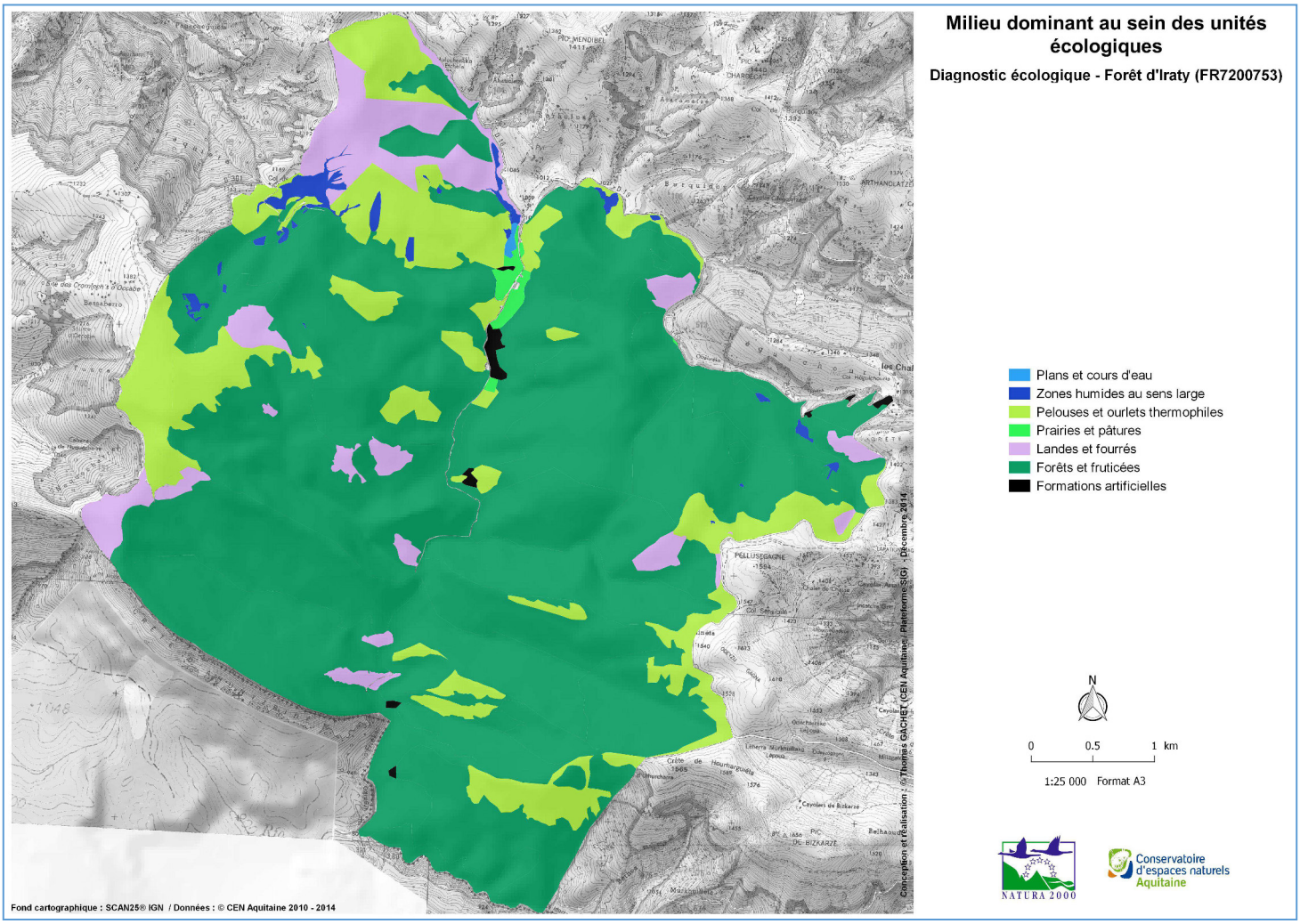
INVENTAIRES ÉCOLOGIQUES

I. LES HABITATS NATURELS

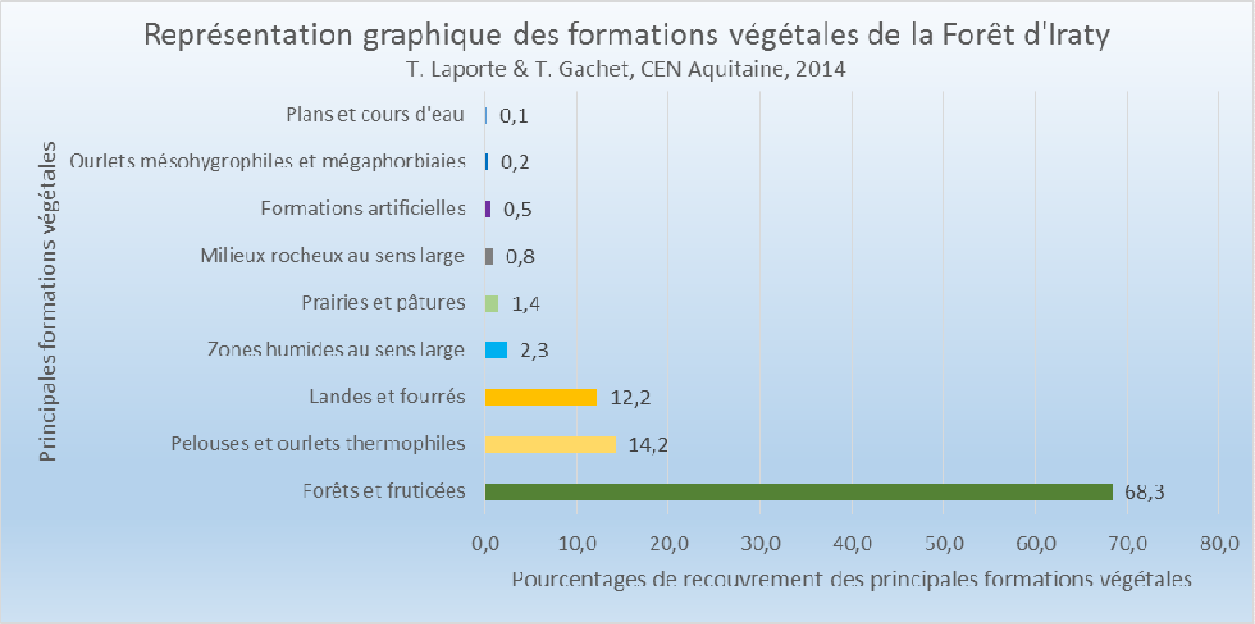
Cette partie synthétise les résultats des inventaires concernant les habitats naturels observés sur la « Forêt d'Iraty». La typologie complète des habitats naturels du site est proposée en **Annexe 2**.

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 la « Forêt d'Iraty » on dénombre **34 habitats naturels élémentaires** répartis au travers de 8 grands types de milieu. Sans surprises, les habitats forestiers représentent plus de 68 % des milieux cartographiés (1675,5 ha). Les formations agropastorales (pelouses et landes) occupent plus d'1/4 de la surface du site (674,4 ha).



Carte 4 : Principales formations végétales présentes sur le site



Ces communautés végétales sont très marquées par l'influence atlantique. Le recouvrement des zones humides au sens large (comprenant prairies, landes et boisements humides) mérite d'être souligné même s'il n'atteint que 2,3 % car il un des complexes tourbeux les plus développés sur les massifs de Haute Soule et du Barétous.

2. LES HABITATS NATURELS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

L'inventaire des habitats fait ressortir la présence de **14 habitats élémentaires** (12 habitats génériques) **d'intérêt communautaire** relevant de la directive « habitats » (sur les 34 habitats naturels élémentaires) dont **2 sont d'intérêt communautaire prioritaire** :

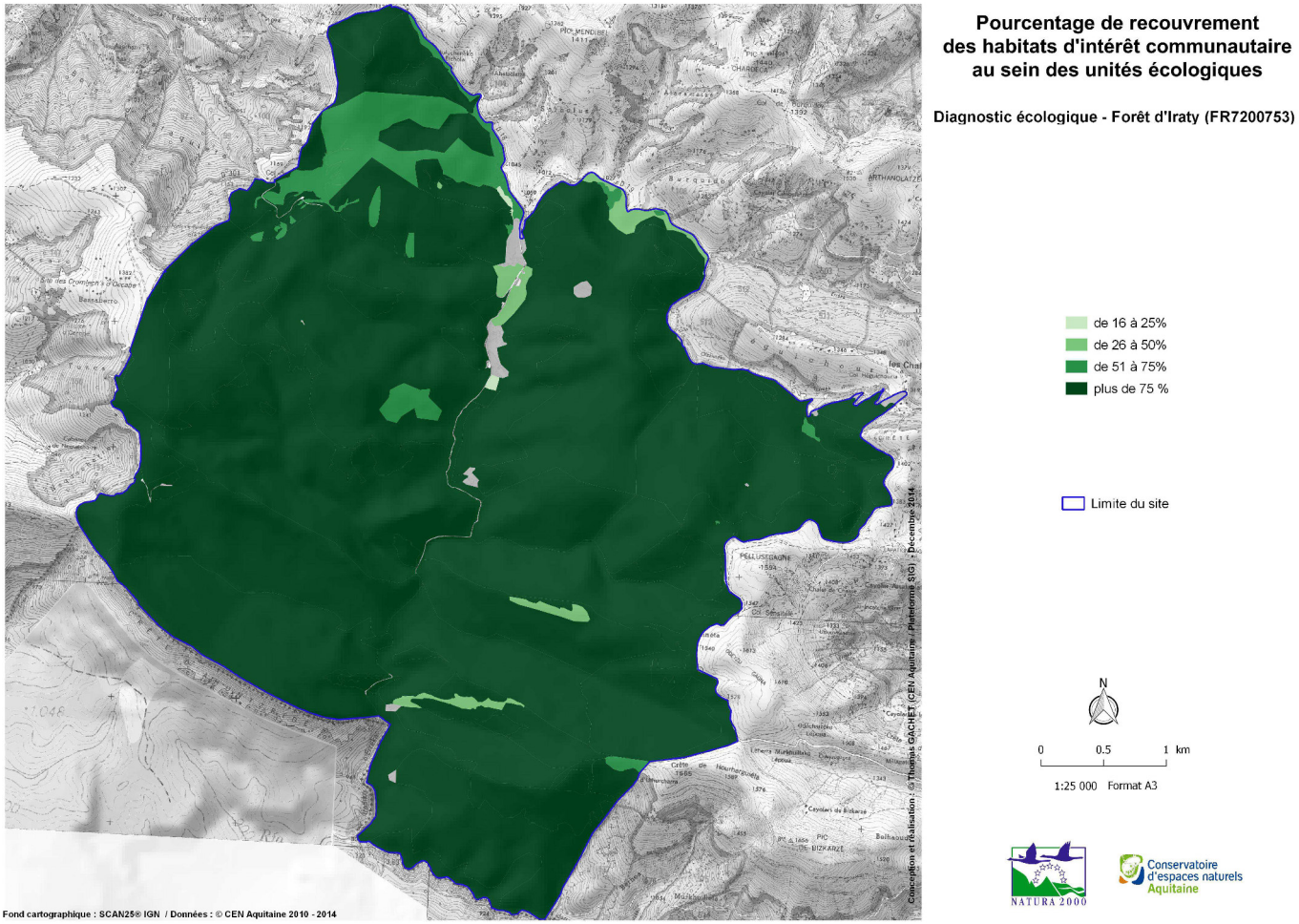
- 6230* & 6230*-5 Pelouses acidiphiles thermo-atlantiques (*Agrostion curtisii* B.Foucault 1986)
- 7110*-1 Végétation des tourbières hautes actives

L'ensemble des 14 habitats totalise une surface de 2 322,8 ha, soit 94,6% de la superficie totale du site Natura 2000.

Les formations forestières (9120) et agropastorales (6230 et 4030) acidiphiles de montagne sont les habitats d'intérêt communautaire dominants sur le site.

L'habitat dominant est les hêtraies acidiphiles montagnardes à houx (9120-3) avec environ 1667,6 hectares soit 68% de la surface totale.

Les pelouses acidiphiles montagnardes (6230*, 6230*-5) arrivent en seconde position et représentent 286,8 hectares. On les trouve largement réparties sur l'ensemble du massif.



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

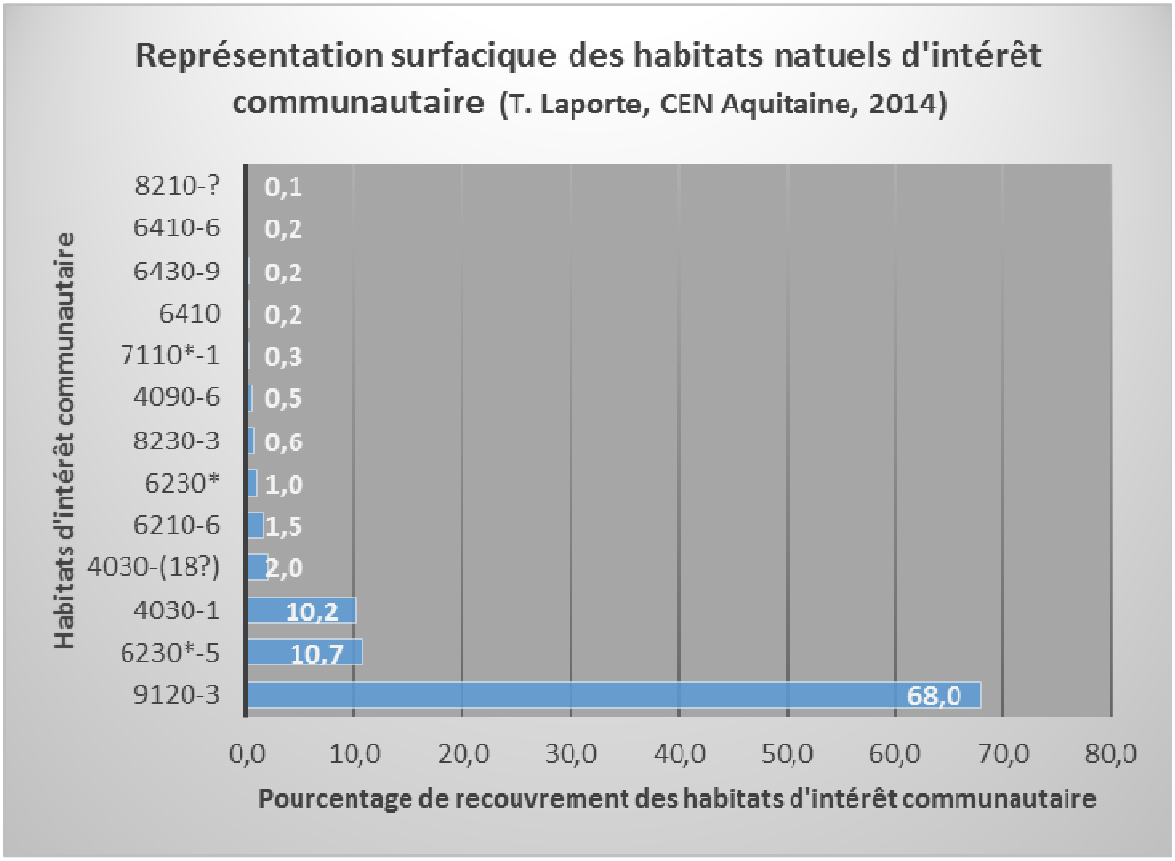
La couverture totale de landes ibéro-atlantiques thermophiles (4030-1) atteint 250,2 hectares, faisant de cet habitat le troisième le plus étendu sur le massif.

Les pelouses et landes calcicoles occupent des surfaces beaucoup plus réduites sur les versants calcaires très pentus situés au sud du massif et bénéficiant d'une très bonne exposition.

Les végétations des tourbières hautes actives (7110*-1), notamment en lien avec les prairies humides et bas marais acidiphiles atlantiques (6410-6) mais aussi avec de nombreux autres habitats humides, forment des mosaïques complexes de zones humides. Les végétations des tourbières hautes actives représentent à elles seules 0,3% de la surface totale ce qui est relativement remarquable pour ce dernier habitat assez rare sur le territoire de la Haute Soule et du Barétous.

Recouvrement des habitats d'intérêt communautaire sur la Forêt d'Iraty (T. Laporte, CEN Aquitaine, 2014)						
Formations végétales	**INTITULE NATURA 2000**	**Code(s) CORINE**	**Code EUNIS**	**Code NATURA 2000**	**Surface (ha)**	**Recouvrement (%)**
Zones humides au sens large	Végétation des tourbières hautes actives	51.1	D1.11	7110*-1	6,7	0,3
	Prés humides et bas-marais acidiphiles atlantiques	37.312	E3.51	6410-6	4,2	0,2
	Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion-caeruleae*)	37.312	E3.51	6410	5,4	0,2
Ourlets mésohygrophiles et mégaphorbiaies	Végétation vivace herbacée haute hygrophile des étages montagnard à alpin des *Mulgedio-Aconitetea* des Pyrénées	37.83	E5.53	6430-9	5,2	0,2
Pelouses et ourlets thermophiles	Pelouses calcicoles mésophiles des Pyrénées et du piémont nord-pyrénéen	34.322	E1.26	6210-6	37,7	1,5
	Pelouses acidiphiles thermo-atlantiques	35.1	E1.7	6230*-5	263,1	10,7
	Pelouses acidiphiles thermo-atlantiques	35.1	E1.7	6230*	23,7	1
Landes et fourrés	Landes ibéro-atlantiques thermophiles	31.236 ; 31.237	F4.23	4030-1	250,7	10,2
	Landes épineuses pyrénéo-cantabriques	31.7451	F7.44	4090-6	12,4	0,5
	Landes acidiphiles montagnardes thermophiles des Pyrénées	31.215	F4.21	4030-(18?)	48,6	2
Forêts et fruticées	Hêtraies acidiphiles montagnardes à Houx	41.121	G1.62	9120-3	1667,6	68
Milieux rocheux au sens large	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	62.12	H3.22	8210	3,4	0,1
	Pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses des Pyrénées	36.2, 34.11	H3.6, E1.11	8230-3	15,6	0,6
	Grottes non exploitées par le tourisme	65		8310-1	?	?
Les codes Natura 2000 suivis d'un astérisque (*) sont d'intérêt communautaire prioritaire				**TOTAL**	**2322,8**	**94,6**

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.



Comparativement à d'autres massifs les habitats d'intérêt communautaire sont moins diversifiés mais ils occupent la quasi-totalité de la surface de la Forêt d'Iraty. Ils recouvrent donc d'assez importantes surfaces et présentent généralement des mosaïques moins complexes que sur les autres massifs à l'exception des zones humides généralement de faible superficie, dispersées sur le massif et présentant une assez forte diversité d'habitats. Tous ne sont pas d'intérêt communautaire mais la plus grande majorité de ces complexes humides sont tourbeux ou para-tourbeux. Ils concentrent également plusieurs espèces protégées.

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 sur le site (29%). 64% des habitats naturels présentent un degré de conservation faible à moyen. 1/3 des habitats ne nécessite pas d'intervention à court ou moyen terme mais les 2/3 des habitats nécessiteraient une gestion plus adaptée.

Degré de conservation	Etat de conservation	Représentation
Optimal	Bon	0%
Bon	Bon	29%
Moyen	Défavorable inadéquat	50%
Faible	Défavorable mauvais	14%
Inconnu	Inconnu	7%
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. Il faut signaler que dans le cas présent, le terme « inconnu » est défini par le manque de connaissance actuel d'un habitat en particulier : les grottes non exploitées par le tourisme.

Degré de conservation des habitats d'intérêt communautaire selon la typologie des habitats (T. Laporte, CEN Aquitaine, 2014)			
Formations végétales	**INTITULE NATURA 2000**	**Code NATURA 2000**	**Degré de conservation**
Forêts et fruticées	Hêtraies acidiphiles montagnardes à Houx	9120-3	**MOYEN**
Landes et fourrés	Landes ibéro-atlantiques thermophiles	4030-1	**BON**
	Landes épineuses pyrénéo-cantabriques	4090-6	**BON**
	Landes acidiphiles montagnardes thermophiles des Pyrénées	4030-(18?)	**BON**
Pelouses et ourlets thermophiles	Pelouses calcicoles mésophiles des Pyrénées et du piémont nord-pyrénéen	6210-6	**BON**
	Pelouses acidiphiles thermo-atlantiques	6230*-5	**MOYEN**
	Pelouses acidiphiles thermo-atlantiques	6230*	**MOYEN**
Zones humides au sens large	Végétation des tourbières hautes actives	7110*-1	**MOYEN**
	Prés humides et bas-marais acidiphiles atlantiques	6410-6	**MOYEN**
	Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion-caeruleae*)	6410	**FAIBLE**
Ourlets mésohygrophiles et mégaphorbiaies	Végétation vivace herbacée haute hygrophile des étages montagnard à alpin des *Mulgedio-Aconitetea* des Pyrénées	6430-9	**MOYEN**
Milieux rocheux au sens large	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	8210	**FAIBLE**
	Pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses des Pyrénées	8230-3	**MOYEN**
	Grottes non exploitées par le tourisme	8310-1	**INCONNU**
Les codes Natura suivis d'un astérisque (*) sont d'intérêt communautaire prioritaire.			

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

- Les prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux : il s'agit d'un faciès méso-eutrophe des prés humides et bas-marais acidiphiles atlantiques à *Juncus effusus*. Il semble dénoter un certain état de dégradation de l'habitat typique. Cet habitat n'est par ailleurs pas décris dans les référentiels actuels.
- Les pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique : formations végétales peu typiques établies sur des rochers fissurés colonisées par des espèces de pelouses et landes calcicoles. Il semble que ces habitats ne soient pas dans leur optimum écologique.

Les pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses des Pyrénées conservent un degré de conservation moyen bien qu'il s'agisse d'un habitat faiblement typique par rapport aux référentiels phytosociologiques actuels. Il semble en effet que toutes les conditions stationnelles soient réunies. Cet habitat est généralement colonisé par des espèces de pelouses et landes acidiphiles.

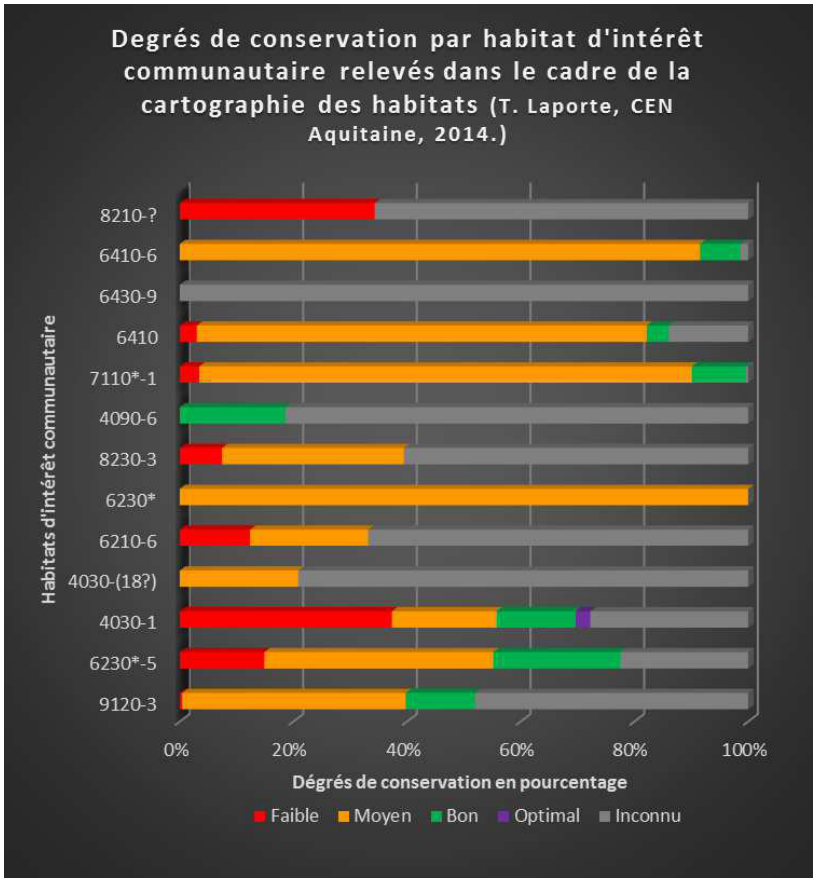
3.2. Selon la cartographie des habitats

L'état de conservation a été évalué pour chaque habitat composant chaque polygone. Selon cette analyse, l'état de conservation des habitats naturels reste moyen à bon sur le site (49,92 %). 6,27 % des habitats naturels présentent un degré de conservation faible. 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, 56,47% des habitats ont pu être évalués. Si on ramène les pourcentages des degrés de conservation à uniquement les habitats ayant été évalués, on se rapproche des estimations établies ci-avant selon la typologie des habitats.

Degré de conservation	Etat de conservation	Représentation	Représentation / habitats évalués
Optimal	Bon	0,28%	0,49%
Bon	Bon	12,85%	22,75%
Moyen	Défavorable inadéquat	37,07%	65,65%
Faible	Défavorable mauvais	6,27%	11,10%
Inconnu	Inconnu	43,53%	-
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)

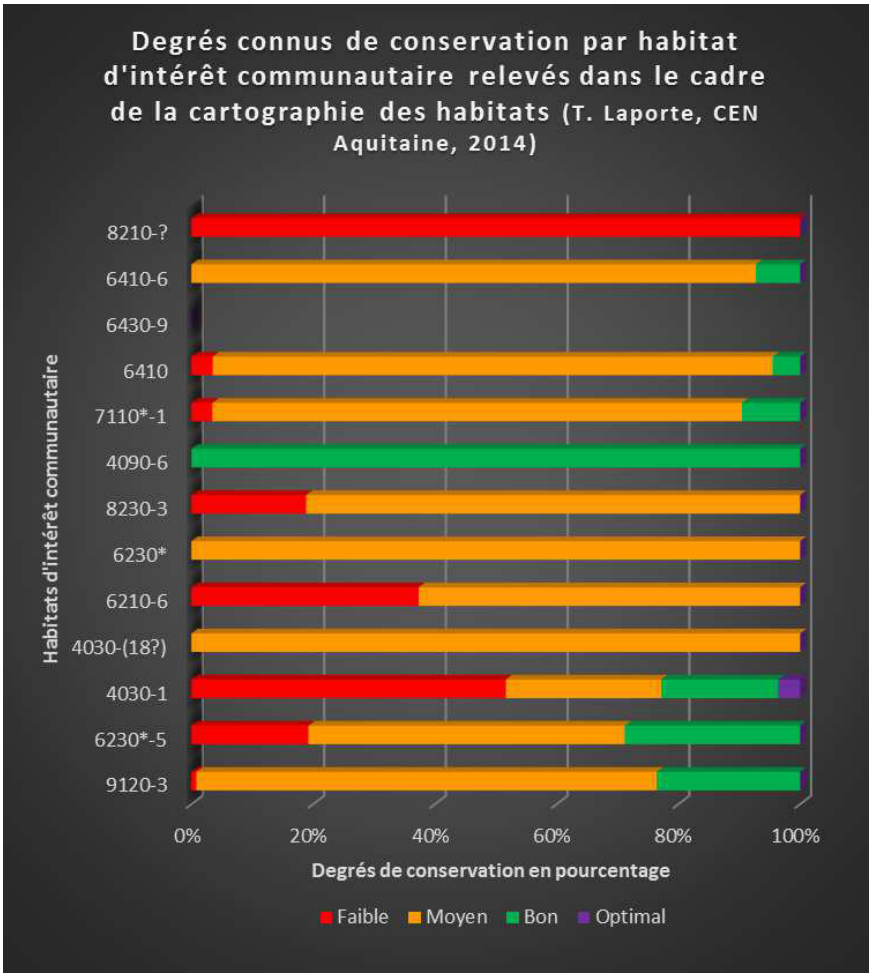
Dans le cas présent, le terme « inconnu » définit le manque de connaissance actuelle sur certains habitats mais surtout l'impossibilité, notamment dans le cas d'une cartographie par extrapolation, de recueillir tous les indicateurs nécessaires pour dresser une évaluation du degré de conservation.



Le graphique ci-dessus montre que le niveau de connaissance du degré de conservation des habitats varie assez fortement selon le fait que cet habitat était fortement présent ou non au sein des zones échantillonnées.

Ainsi, ce niveau de connaissance est élevé voire maximal pour les pelouses acidiphiles ou les tourbières hautes actives qui sont tous deux des habitats prioritaires alors qu'il est nul ou très faible pour des habitats comme les mégaphorbiaies pyrénéennes et les landes épineuses pyrénéo-cantabriques.

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

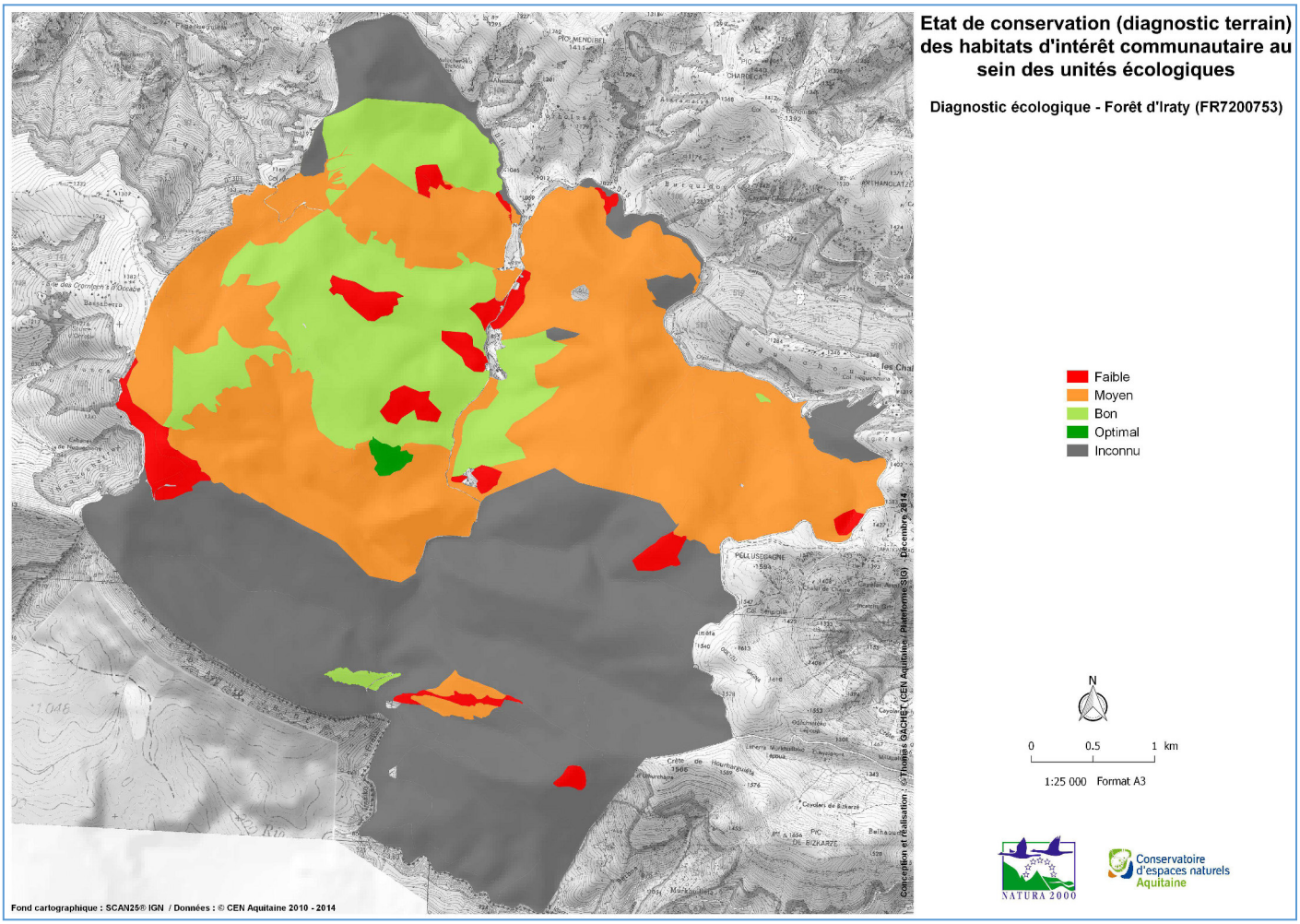


En ramenant les pourcentages des degrés de conservation uniquement par rapport aux degrés connus, on se rapproche de l'analyse réalisée d'après la typologie des habitats. Toutefois, on observe des degrés de conservation moyens à bons pour la majorité des habitats à l'exception des landes ibéro-atlantiques thermophiles dont le degré de conservation est moins bon et inversement les prairies à *Molinia* méso-eutrophes qui affichent un meilleur degré de conservation. Enfin, le degré de conservation des mégaphorbiaies pyrénéennes 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, 2014)					
Formations végétales	**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**
Forêts et fruticées	Hêtraies acidiphiles montagnardes à Houx	9120-3	MOYEN	MOYEN	**MOYEN**
Landes et fourrés	Landes ibéro-atlantiques thermophiles	4030-1	BON	FAIBLE	**MOYEN**
	Landes épineuses pyrénéo-cantabriques	4090-6	BON	BON	**BON**
	Landes acidiphiles montagnardes thermophiles des Pyrénées	4030-(18?)	BON	MOYEN	**MOYEN**
Pelouses et ourlets thermophiles	Pelouses calcicoles mésophiles des Pyrénées et du piémont nord-pyrénéen	6210-6	BON	MOYEN	**MOYEN**
	Pelouses acidiphiles thermo-atlantiques	6230*-5	MOYEN	MOYEN	**MOYEN**
	Pelouses acidiphiles thermo-atlantiques	6230*	MOYEN	MOYEN	**MOYEN**
Zones humides au sens large	Végétation des tourbières hautes actives	7110*-1	MOYEN	MOYEN	**MOYEN**
	Prés humides et bas-marais acidiphiles atlantiques	6410-6	MOYEN	MOYEN	**MOYEN**
	Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion-caeruleae*)	6410	FAIBLE	MOYEN	**FAIBLE**
Ourlets mésohygrophiles et mégaphorbiaies	Végétation vivace herbacée haute hygrophile des étages montagnard à alpin des *Mulgedio-Aconitetea* des Pyrénées	6430-9	MOYEN	INCONNU	**MOYEN**
Milieux rocheux au sens large	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	8210	FAIBLE	FAIBLE	**FAIBLE**
	Pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses des Pyrénées	8230-3	MOYEN	MOYEN	**MOYEN**
	Grottes non exploitées par le tourisme	8310-1	INCONNU	INCONNU	**INCONNU**
Les codes Natura suivis d'un astérisque (*) sont d'intérêt communautaire prioritaire.					



Carte 6 : Degré de conservation des habitats naturels du site

L'analyse croisée (degré de conservation selon la typologie et degré de conservation selon la cartographie des habitats) montre ainsi que :

- La grande majorité des habitats naturels élémentaires d'intérêt communautaire présente un degré de conservation moyen. 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.

- Deux habitats présentent un degré de conservation faible et donc un état de conservation défavorable mauvais :

    - Les prairies à Molinie (*Molinia caerulea)* (6410) envahies par le Jonc diffus (*Juncus effusus*) dont le mauvais degré de conservation traduit la dégradation des prairies humides et bas-marais (6410-6) voire dans certains cas l'eutrophisation des communautés de tourbières hautes actives (7110*-1). Une action rapide de gestion devrait être entreprise sur ces habitats afin de les restaurer.
    - Les communautés de pentes rocheuses calcaires (8210). Leur mauvais état de conservation semble davantage tenir aux conditions stationnelles qui ne permettent pas l'expression optimale de l'habitat. Les rochers qui parsèment les milieux calcaires sont très érodés et lessivés et laissent davantage les espèces de pelouses et landes calcicoles s'exprimer. Il serait nécessaire d'améliorer les connaissances de cet habitat et de faire des relevés ciblés sur des micro-stations (micro-fissures) afin de réévaluer son état de conservation.

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 le territoire d'étude, on observe ainsi 3 grandes séries de végétation (Cf. schémas pages suivantes) :

- La série de la hêtraie hyperacidiphile à acidicline : toutes les étapes de la série très dynamique sont représentées des communautés pionnières aux hêtraies acidiphiles (communauté de dalles, pelouses, ourlets, landes). C'est la principale série des forêts d'Iraty et constitue la plus grande part du paysage du site. 3 variantes peuvent être décrites : hyperacidiphile, acidiphile et acidiphile à acidicline.

- La série de la hêtraie neutrophile à calcicline : plus localisée et moins dynamique que la précédente, c'est aussi la série de pelouses et landes calcicoles. Les hêtraies neutrophiles à calciclines sont peu représentées et il semble que sur les sols très lessivés la végétation puisse aussi évoluer vers les hêtraies acidiphiles.

- La série des milieux tourbeux et para-tourbeux est certainement la plus complexe à cerner : en théorie les prairies et bas marais et autres zones humides peuvent évoluer vers des communautés de tourbières hautes. Le stade final de ces tourbières se traduit généralement par une forte accumulation de tourbe à sphaignes (ou tourbe blonde) et un bombement d'où l'appellation de « tourbières bombées ». La végétation de ce dernier stade très stable est généralement landicole ou colonisées par des arbres (bouleaux). Or, même si on peut observer des communautés de tourbières hautes, la plupart des tourbières restent des systèmes de prairies et bas marais oligotrophes avec une accumulation faible à moyenne de tourbe minéralisée (tourbe noire) avec moins d'1 mètre en règle générale. Ainsi, seule la tourbière d'Occabé peut être qualifiée de véritable tourbière haute active. Dans l'état actuel des connaissances étant donné les fortes pressions agropastorales exercées sur ces milieux, il est difficile de prédire l'évolution de ces derniers. Il semble toutefois que la douceur du climat sous influence atlantique soit un facteur bloquant pour le développement des communautés de tourbières hautes actives. L'assèchement et la minéralisation des tourbes additionnées à de fortes pressions de pâturage paraissent aussi être des facteurs aggravant. Au vu des observations de terrain, on peut penser que la plupart de ces milieux pourrait évoluer vers des landes hygrophiles puis des aulnaies-saulaies oligotrophes et à très long terme vers des hêtraies acidiphiles hygrophiles. En marge, dans des micro-conditions stationnelles favorables (Occabé) quelques milieux pourraient évoluer vers des tourbières hautes stables. Aucune bétulaie n'a été observée sur ces milieux.

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 :

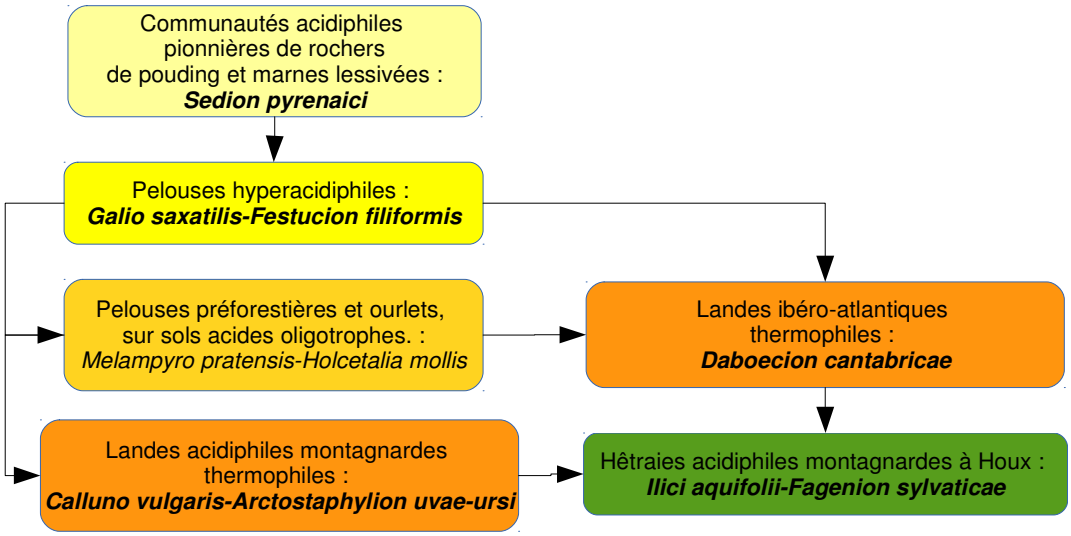
- Série stable (le milieu est en équilibre avec son environnement et ses composants) : aucun habitat végétalisé ne semble être dans cette série y compris les habitats rupestres.

- 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).

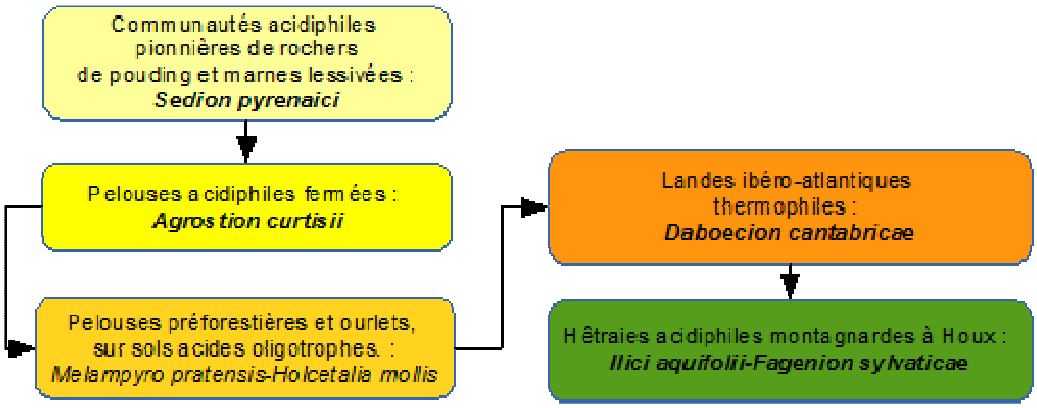
- Série régressive (évolution du milieu négative liée à une perturbation ou à un déséquilibre de son environnement). Cette régression peut être d'origine humaine. Des écobuages répétés annuellement sont susceptibles de faire régresser les landes en pelouses. De fortes pressions de pâturage et le stationnement du bétail entraînent une érosion des sols tourbeux et des communautés végétales pouvant créer des habitats prairiaux moins patrimoniaux ou au contraire former ponctuellement des habitats pionniers riches en espèces patrimoniales (Rhynchosporion).

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, couchant des pans entiers de forêts et permettant à des végétations d'ourlets forestiers de s'exprimer. On observe encore aujourd'hui de nombreux stigmates de la tempête.

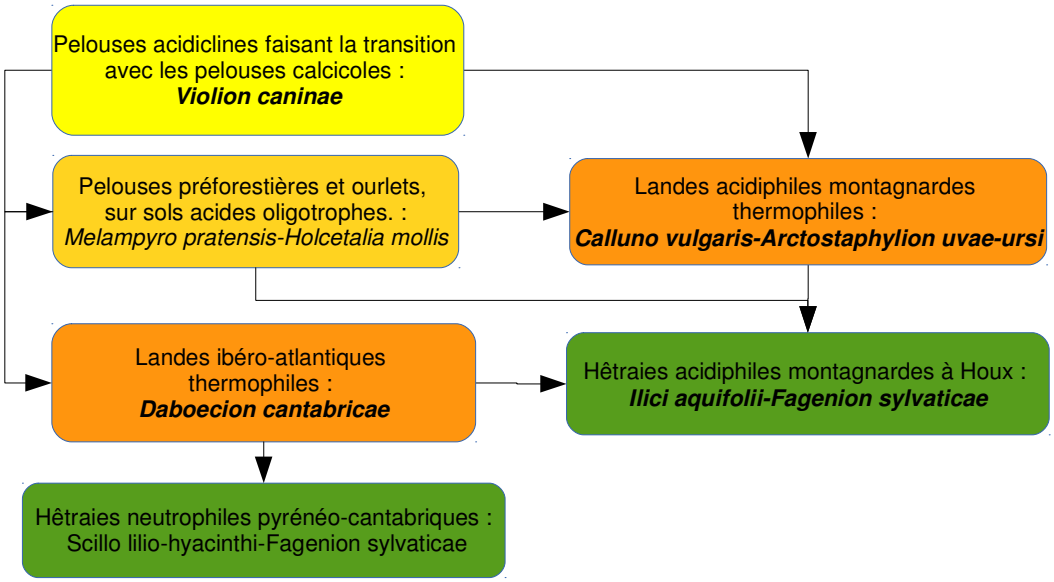
- Série inconnue



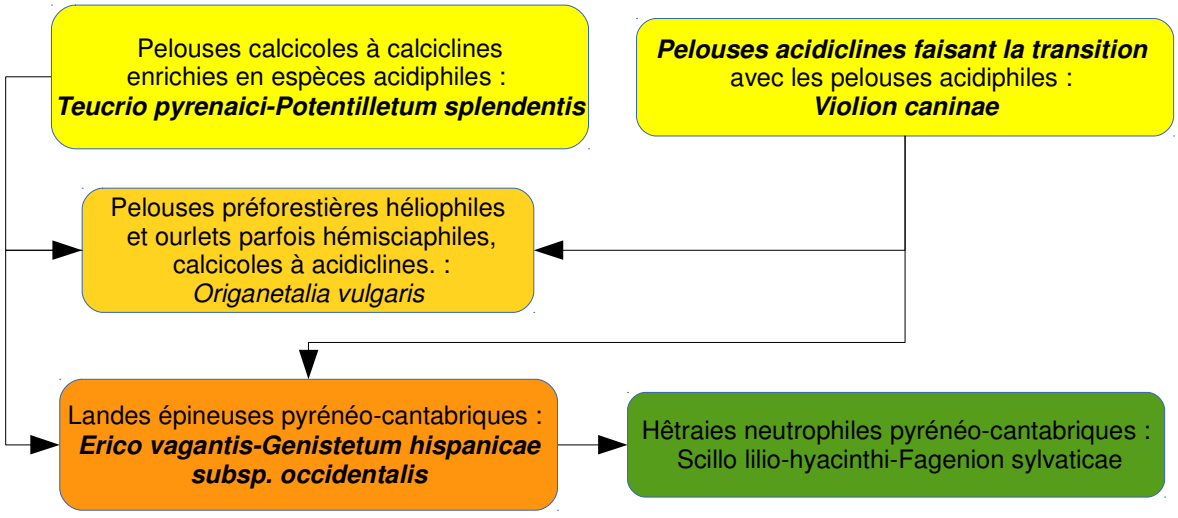
Série végétale de la hêtraie hyperacidiphile de l'étage montagnard en Forêt d'Iraty
(Flèches pleines : évolution observable ; Flèches en pointillés : évolution probable)
(Thierry Laporte, CEN Aquitaine, 2015)



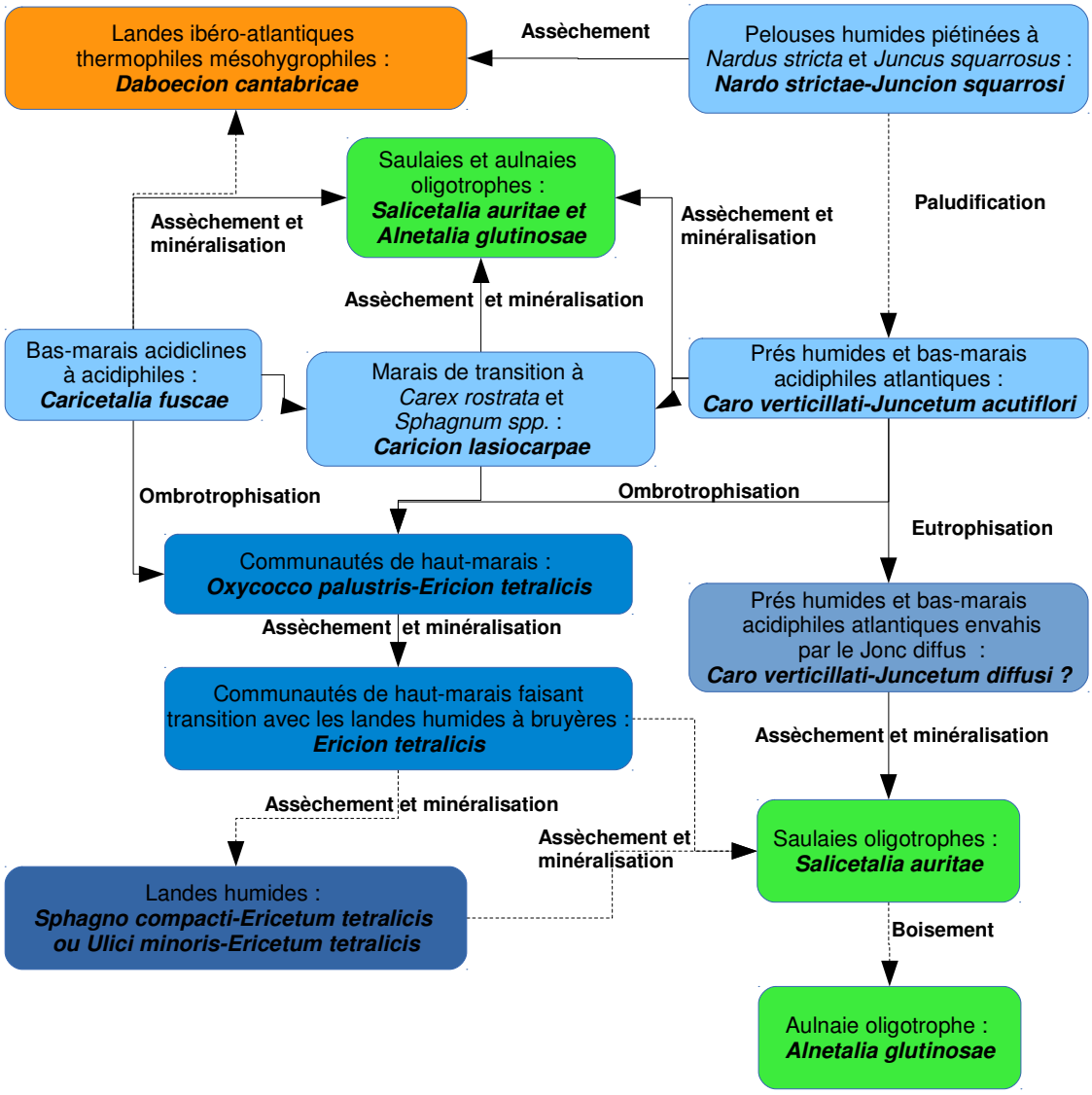
Série végétale de la hêtraie acidiphile de l'étage montagnard en Forêt d'Iraty
(Flèches pleines : évolution observable ; Flèches en pointillés : évolution probable)
(Thierry Laporte, CEN Aquitaine, 2015)



Série végétale de la hêtraie acidiphile à acidicline de l'étage montagnard en Forêt d'Iraty
(Flèches pleines : évolution observable ; Flèches en pointillés : évolution probable)
(Thierry Laporte, CEN Aquitaine, 2015)



Série végétale de la hêtraie neutrophile à calcicline de l'étage montagnard en Forêt d'Iraty
(Flèches pleines : évolution observable ; Flèches en pointillés : évolution probable)
(Thierry Laporte, CEN Aquitaine, 2015)



Série végétale des milieux tourbeux et para-tourbeux en Forêt d'Iraty
(Flèches pleines : évolution observable ; Flèches en pointillés : évolution probable)
(Thierry Laporte, CEN Aquitaine, 2015)

5. EN RESUME

Les surfaces cartographiées sur la forêt d'Iraty représentent **2453 ha** et compte **34** habitats naturels élémentaires. Parmi ces derniers, **14 habitats naturels d'intérêt communautaire** regroupés en 12 habitats génériques recouvrent **95,5 %** du territoire dont **2 habitats sont prioritaires** : les pelouses acidiphiles thermo-atlantiques et les végétations de tourbières hautes actives.

Sur ce massif forestier, la forêt occupe logiquement **68,3 %** de la surface du site et constitue donc le principal élément du paysage. Deux autres grandes catégories d'habitats, à l'opposé l'un de l'autre, donnent d'autres teintes particulières au paysage : les habitats calcaires thermophiles situés au sud du massif et les habitats humides, notamment les milieux tourbeux qui parsèment la forêt d'Iraty.

Le degré de conservation des habitats d'intérêt communautaire est **globalement moyen**. Il peut être lié à une gestion passée comme la sylviculture telle qu'elle fut pratiquée dans la première moitié du 20ème siècle. Elle est aussi 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 difficile d'accès et souvent déjà en cours d'embroussaillement. Dans le premier cas on assiste à une évolution régressive des habitats comme par exemple l'eutrophisation des milieux tourbeux (prairies et bas marais acidiphiles envahis par le Jonc diffus). Dans le second on observe une évolution progressive qui conduit au boisement naturel des surfaces agropastorales (pelouses et landes).

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 de la Forêt d'Iraty. Cependant, au travers des données bibliographiques recueillies et surtout des relevés effectués, on note une importante richesse spécifique.

Ainsi, 326 espèces sont ressorties des 47 relevés phytosociologiques **(Annexe 3)**, 216 espèces des **115 relevés phytocénotiques** (relevés cartographiques) et 41 espèces des 8 relevés récents récupérés auprès de l'IFN ont permis de recenser **414 espèces sur la Forêt d'Iraty.**

Seule une de ces espèces est inscrite à l'annexe II de la directive « habitats ». Plusieurs autres espèces patrimoniales viennent renforcer la richesse végétale de la Forêt d'Iraty. 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, plusieurs espèces sont des 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)

Une seule espèce inscrite à l'annexe II de la directive « habitats » serait présente sur la Forêt d'Iraty : la Buxbaumie verte (*Buxbaumia viridis*). Cependant, cette donnée émane d'une vieille publication et l'espèce n'a pas été ré observée depuis, du moins sur le versant français de la Forêt.

En effet, l'espèce est bien présente sur la Forêt d'Iraty mais sur les versants espagnols (Infante, M. et al. 2006. Informe Preliminar sobre la Presencia de *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) y *Buxbaumia viridis* (Moug. Ex Lam. & DC) en el LIC de Roncesvalles-Selva de Irati) où elle est menacées de disparition et très localisée.
En l'état actuel de nos connaissances, il est donc impossible d'établir une carte de présence de cette espèce sur le territoire d'Iraty. Il semble donc nécessaire de vérifier la présence et l'état des populations de cette espèce sur la Forêt d'Iraty en France.

La Buxbaumie verte est une espèce pionnière généralement sapro-lignicole, c'est-à-dire qui croit 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 (méso-sciaphile) et en conditions de forte humidité atmosphérique (forte nébulosité). Bien que toutes ces conditions soient réunies sur la forêt d'Iraty aucune donnée récente n'a pu venir confirmer sa présence.

La détection de l'espèce s'avère en effet particulièrement difficile du fait de la discrétion et de la faible densité des sporophytes. Une prospection rigoureuse, systématique mais ciblée sur les habitats les plus favorables pourrait toutefois permettre d'inventorier de nouvelles stations sur la Forêt d'Iraty ou ailleurs dans les Pyrénées.

En outre, on peut noter la présence de **20 espèces inscrites à l'annexe V** de la directive « habitats », la plupart étant des Sphaignes (*Sphagnum spp.*).

1.2. Espèce potentielle présente sur le site

Une bryophyte inscrites en annexe II de la directive « habitats » mériterait tout particulièrement d'être recherchée sur le site : Le Dicrane vert (*Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb.), présent sur le versant Espagnol de la Forêt d'Iraty et sur le massif de la Haute Soule.

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 LA FORET D'IRATY, CEN Aquitaine, 2014	[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 métropolitaine
Buxbaumia viridis (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.	***Annexe II***	***Annexe I***					
Daboecia cantabrica (Huds.) K.Koch			***Article 1***				
Lycopodiella inundata (L.) Holub	***Annexe V***		***Article 1***			***NT***	**R**
Drosera rotundifolia L.			***Article 2 et Article 3***		***LC***		
Cytisus decumbens (Durande) Spach				***Article 1***			
Helictotrichon cantabricum (Lag.) Gervais				***Article 1***			**DD**
Juncus squarrosus L. subsp. squarrosus				***Article 1***			
Narthecium ossifragum (L.) Huds.				***Article 1***			
Lathyrus vivantii P. Monts.					***NT***		
Menyanthes trifoliata L.					***LC***		
Thalictrum macrocarpum Gren.					***LC***		
Narcissus bulbocodium L.	***Annexe V***				***LC***		
Gentiana lutea L.	***Annexe V***						
Sphagnum molle Sull.	***Annexe V***		***Article 1***	***Article 1***			
Sphagnum fallax H.Klinggr.	***Annexe V***			***Article 1***			
Sphagnum quinquefarium (Lindb. ex Braithw.) Warnst.	***Annexe V***			***Article 1***			
Sphagnum girgensohnii Russow	***Annexe V***			***Article 1***			
Sphagnum russowii Warnst.	***Annexe V***			***Article 1***			
Sphagnum teres (Schimp.) Angstr. in Hartm.	***Annexe V***			***Article 1***			
Sphagnum warnstorfii Russow	***Annexe V***			***Article 1***			
Sphagnum cuspidatum Ehrh. ex Hoffm.	***Annexe V***						
Sphagnum denticulatum Brid.	***Annexe V***						
Sphagnum flexuosum Dozy & Molk.	***Annexe V***						
Sphagnum palustre L.	***Annexe V***						
Sphagnum papillosum Lindb.	***Annexe V***						
Sphagnum rubellum Wilson	***Annexe V***						
Sphagnum subnitens Russow & Warnst.	***Annexe V***						
Sphagnum subsecundum Nees	***Annexe V***						
Sphagnum tenellum (Brid.) Pers. ex Brid.	***Annexe V***						
Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.	***Annexe V***						
Sphagnum compactum Lam. & DC.	***Annexe V***						
Sphagnum spp.	***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)*

La Forêt d'Iraty abrite au moins 31 espèces patrimoniales dont la Buxbaumie verte. Les zones humides, notamment les tourbières, concentrent un grand nombre d'espèces patrimoniales, notamment des sphaignes protégées au niveau régional et national. On dénombre en effet jusqu'à 18 espèces de sphaignes. Parmi celles-ci, la plus rare et la plus remarquable est *Sphagnum molle*, espèce qui avait été inventoriée dans le cadre de « l'inventaire des sites tourbeux des Pyrénées-Atlantique » (Alain Royaud, 1996. CECRV). Le Rossolis à feuille ronde (*Droseras rotundifolia*), le Jonc rude (*Juncus squarrosus*), la Narthécie ou ossifrage (*Narthecium ossifragum*) comptent encore de belles populations dans les zones humides. Le lycopode inondé (*Lycopodiella innundata*) est très rare et très localisé.
La Bruyère de Saint-Daboec ou des monts Cantabriques (*Daboecia cantabrica*) est très commune dans les pelouses, ourlets et landes acidiphiles. Elle est parfois présente en sous-bois et dans les zones humides.
L'Avoine des Cantabriques (*Helichtotrichon cantabricum*) est assez rare et localisée aux pelouses, ourlets et landes calcicoles.

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

Pour la Buxbamie verte, le manque de prospection ne nous permet pas d'établir un diagnostic sur le degré de conservation de l'espèce sur le site.

Le tableau ci-dessous définit les critères de notation retenue pour les espèces d'intérêt communautaire :

Nom vernaculaire	Surface des habitats potentiels	Répartition des habitats potentiels	Fonctionnalité des habitats	Taille de la population	Note du degré de conservation	Degré de conservation
Buxbaumie verte	Moyenne	Dispersé	Moyenne	Inconnu	**4**	**Moyen**

4. EN RESUME

La flore de la Forêt d'Iraty présente une diversité et une richesse remarquable comparativement à sa faible superficie totale qu'elle occupe sur le versant français. Elle est marquée par une nette influence atlantique et montagnarde.

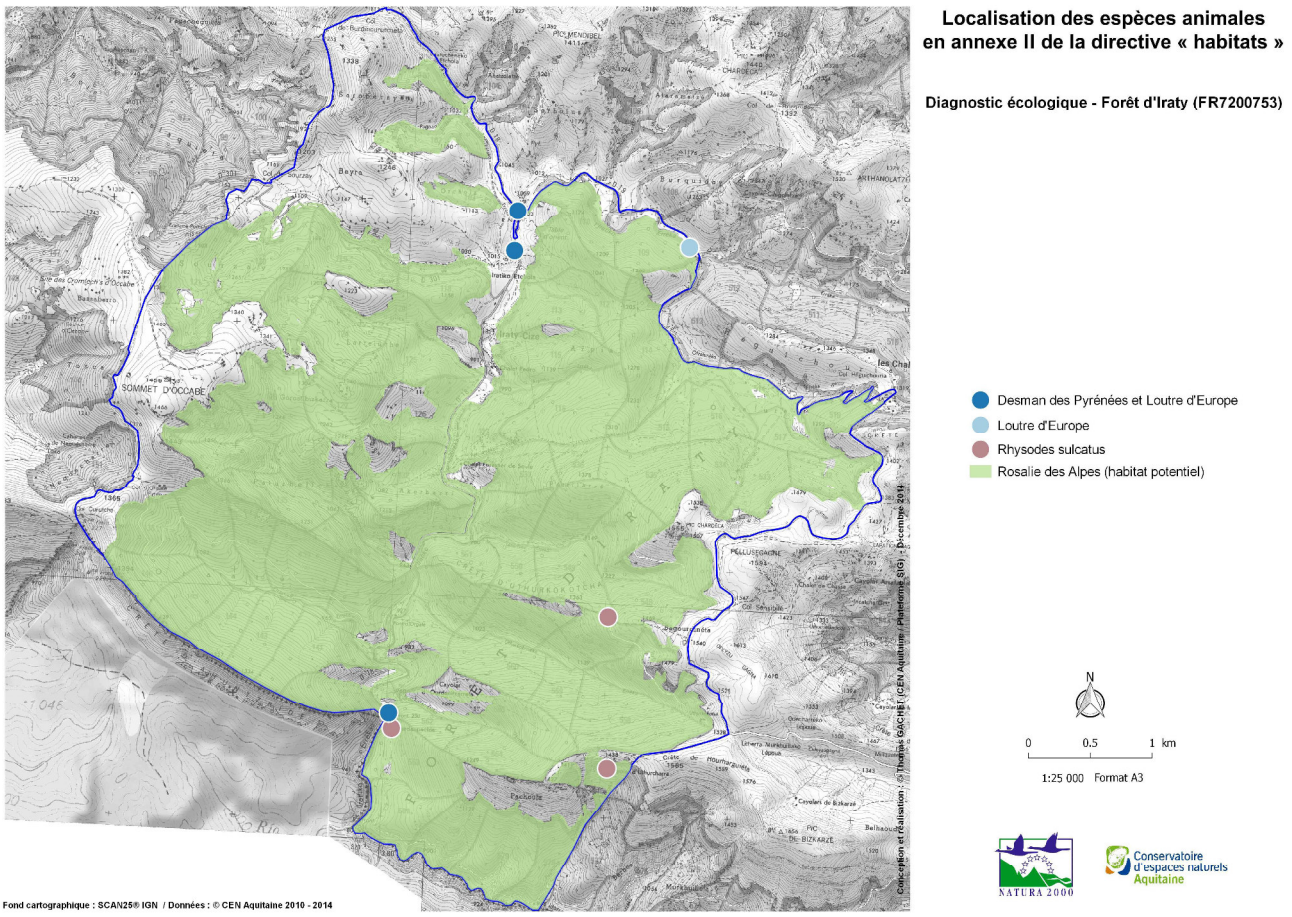
La Buxbaumie verte est la seule espèce pouvant être considérée comme présente sur le site bien qu'aucune donnée récente ne puisse l'attester. Des études complémentaires permettront de confirmer ou non sa présence et de statuer sur son état de conservation.

Le site compte au moins 31 espèces patrimoniales dont la Buxbaumie verte. 15 sont protégées au niveau régional, national et européen. 21 espèces sont en annexe V de la directive « habitats ». 7 espèces sont inscrites sur les listes ou livres rouges d'espèces menacées à l'échelle nationale et européenne.

Les zones humides, notamment les tourbières, regroupent un grand nombre d'espèces patrimoniales, en particulier une grande diversité de sphaignes dont 7 sont protégées.

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 de la Forêt d'Iraty. 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)

1. LES ESPECES ANIMALES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

14 espèces animales présentes sur la Forêt d'Iraty sont inscrites en annexes II, IV et V de la directive « habitats ».

Conformément aux objectifs du réseau Natura 2000, ne sont prises en compte que les 13 espèces présentes ou potentiellement présentes relevant de l'Annexe II :

- 8 espèces sont présentes de façon certaine sur le site (espèces avérées).
- 5 espèces sont considérées comme potentiellement présentes (présence avérée à moins d'1 kilomètre du périmètre du site pour le Grand Rhinolophe).

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	Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	1303	A2&A4
Avéré	Grand Murin	*Myotis Myotis*	1324	A2&A4
Avéré	Barbastelle	*Barbastella barbastellus*	1308	A2&A4
Avéré	Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	1305	A2&A4
Potentiel	Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	1304	A2&A4
	Mammifères			
Avéré	Desman des Pyrénées	*Galemys pyrenaicus*	1301	A2&A4
Avéré	Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	1355	A2&A4
	Insectes Coléoptères			
Avéré	Rosalie des Alpes	*Rosalia alpina**	1087*	A2&A4
Avéré	Rhysodès rainuré	*Rhysodes sulcatus*		A2
Potentielle	Le pique prune	*Osmoderma eremita**	1084*	A2&A4
	Lépidoptères (Rhopalocères)			
Potentiel	Damier de la succise	*Euphydryas aurinia*	1065	A2&A4
	Odonates			
Potentiel	Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	1044	A2
	Gastéropode			
Potentiel	Escargot de Quimper	*Elona quimperiana*	1007	A2&A4

Les noms latin suivis d'un astérisque (*) sont d'intérêt communautaire 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 :**

Parmi les trois espèces mentionnées au FSD, seules deux d'entre elles ont été répertoriées lors de l'actualisation des inventaires: le Petit Rhinolophe et la Barbastelle d'Europe. La dernière, le Grand Murin n'a pas été identifié lors de ces inventaires. Aussi, la présence d'une quatrième espèce : le Rhinolophe euryale, a été relevée.

Le **Petit Rhinolophe** est répertorié, en période estivale, sur le site par la présence d'une colonie, d'une trentaine d'individus, localisée dans les combles d'un bâtiment (garage du restaurant Pedro). Cette colonie a fait l'objet d'un travail de suivi télémétrique dans l'objectif d'évaluer les zone de chasse de l'espèce dans un contexte original de forêt montagnarde.
Cette session de suivi, réalisée durant une semaine à la fin du mois de juin 2012 a mis en évidence plusieurs aspects remarquables de la biologie de l'espèce.
En effet, cette colonie n'était constituée que d'individus mâles, ce qui peut s'expliquer notamment par l'altitude du site (environ 1000 m). Si le grégarisme des mâles n'est que peu renseigné chez les chiroptères, le fait d'une « ségrégation » altitudinale a régulièrement été mentionné dans la bibliographie. Les mâles colonisant des secteurs moins favorables de montagne, laissent les zones les plus riches (en piémont) aux femelles reproductrices.

Aussi, ce groupe d'individus occupaient périodiquement les combles chauds d'un garage et une cavité naturelle située à proximité. Cette fréquentation régulière en été, d'un habitat (la grotte) normalement peu favorable à cette saison est forte intéressante quant à l'intérêt de ce type de milieux à toutes saisons. Ce site est d'ailleurs occupé par l'espèce en hivernage
Les zones de chasse identifiées correspondaient à ce qui est connu de l'espèce, notamment son intérêt pour les zones de lisière, de clairière forestière et les bords de cours d'eau.
Présente tout au long de l'année, la faible disponibilité de gîtes (bâti en été et souterrain en hiver) constitue une limite notable pour sa présence dans le site. Les résultats obtenus peuvent donc être qualifiés d'assez précis concernant cette espèce.
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 zone !

La **Barbastelle**, connu « historiquement » par sa présence en hibernation dans une cavité, a été répertoriée par la méthode acoustique en période estivale. Ces résultats ne peuvent nous donner que peu d'informations sur le statut des populations locales. Cependant, 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. Plusieurs colonies de mises bas existent, mais généralement dans des secteurs de plus faible altitude.

Le **Grand Murin** n'a pas été observé récemment et les seuls informations dont nous disposons datent de près de 30 ans et correspondent aux données ponctuelles qui avait été intégrées lors de la rédaction du formulaire du site. L'espèce a été répertoriée en hivernage dans une cavité naturelle. La présence actuelle n'a pu être vérifiée, infirmée ou confirmée, mais aucun élément ne nous permet d'évaluer négativement sa présence de nos jours. Des données récentes obtenues en vallée d'Aspe confirment le caractère opportuniste des mâles pour exploiter des gîtes arboricoles. L'absence de bâtiments favorables et la faible disponibilité en milieux souterrains ne semblent donc pas limiter les potentialités pour l'espèce. De plus sa grande capacité de vol peut permettre à des populations extérieures au site de venir exploiter le site en activité de chasse. A ce titre les habitats présents (forêts claires et pelouses d'altitude) correspondent totalement aux exigences de l'espèce. Le Grand Murin est peu connu sur la zone, le statut des populations locales est entaché d'une forte incertitude.

La présence sur le site du **Rhinolophe euryale** a été mise en évidence lors d'une opération de suivi télémétrique réalisée en 2005 et 2006 (Programme Life Chiroptères cavernicoles). Des individus (femelles gestantes) équipés d'émetteurs, sur un site de mise-bas distant de 5 kilomètres (Sic Montagne de Saint Jean Pied de Port), ont exploité régulièrement des zones de chasse sur le périmètre concerné. Bien que haut en altitude, le site d'Iraty présente des faciès d'habitats très favorables pour cette espèce (lisière et clairière forestière, secteurs pâturés arborés). Ainsi, même si elle n'abrite pas de gîte (cavité souterraine voire bâti), la zone constitue un site de chasse pour l'importante population localisée dans des gîtes en piémont.

☞ ***Les mammifères aquatiques :***

Desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus*)

Sur les 7 tronçons inventoriés dans le cadre du Plan National d'Action Desman par le CEN Aquitaine en 2011, 2 ont été confirmés positifs à la suite des analyses génétiques des fèces prélevés. Les deux tronçons sont situés sur l'Iraty, principal cours d'eau traversant le massif. D'autres observations occasionnelles mais régulières de fèces (T. Laporte, 2010 à 2014) laisse supposer que l'Iraty et ses affluents abritent une population viable de Desman sans toutefois pouvoir la mesurer précisément. L'habitat de cette espèce se limite généralement aux berges et lits mineurs des cours d'eau. Le territoire vital d'un Desman s'étendrait sur 300 à 400 mètres de linéaire de cours d'eau. Rapporté au linéaire total de cours d'eau sur le site, la population de Desman pourrait être moyenne voire élevée. Les cours d'eau semblent être en mesure d'offrir toutes les ressources alimentaires nécessaires au Desman.

La Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)

Les inventaires conduits dans le cadre du PNA Desman ont également permis de confirmer la présence de la loutre sur le site sur 3 tronçons de l'Iraty grâce à l'observation d'épreintes. En parallèle, de nombreux relevés d'épreintes ont été occasionnellement mais régulièrement réalisés de 2010 à 2014.
Le territoire d'une loutre Adulte femelle est d'environ 10 km de cours d'eau. La population de loutre sur le site doit donc rester assez faible étant donnée le faible linéaire de cours d'eau représenté. Les cours d'eau et étangs sont très poissonneux (Truites fario notamment) et offrent donc des bonnes ressources alimentaires à la loutre. La loutre pourrait également fréquenter les zones humides rivulaires.

☞ **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). Par ailleurs, des témoignages d'entomologistes sur des forums Internet mettent en évidence des populations assez importantes de Rosalie des Alpes en Forêt d'Iraty.

La Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*)

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 ses habitats de prédilection sont largement représentés à l'échelle de la Forêt d'Iraty 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. Dans la Forêt d'Iraty, il est fréquent et abondant sur les grumes abandonnées (L'Entomologiste L'Entomologiste L'Entomologiste, tome 67, n° 6 , tome 67, n° 6).

Au moins 3 localités ont été recensées en 2007 puis en 2010 et 2011 en forêt d'Iraty : vers le col d'Iratzabaleta, Bagourdinéta et le Cayolar d'Uthurchara.

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.

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 :**

Sur la base d'une analyse géographique des observations proches, une autre espèce inscrite à l'annexe II de la DHFF a été localisée dans des milieux proches et correspondants aux habitats présents sur le périmètre du site. Le Grand Rhinolophe a été contacté, en activité de chasse, à moins d'un kilomètre du périmètre, à proximité des chalets d'Iraty.

L'espèce présente des populations conséquentes sur des secteurs de plus basse altitude, et comme pour son cousin le Rhinolophe euryale, le grand Rhinolophe exploite très probablement le site en phase de recherche alimentaire, mais peu de gîtes semblent correspondre à ses exigences.

☞ **Les invertébrés :**

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 zones humides de la Forêt d'Iraty.
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.

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

L'Azuré du serpolet est un papillon diurne inscrit à l'**annexe IV** de la directive « habitats ». Bien que cette espèce ne soit pas en annexe II de la directive « habitat », cette espèce également protégée au niveau national a été recherchée car elle représente un enjeu majeur en termes de conservation. La chenille de cette espèce est en effet inféodée à quelques plantes hôtes souvent communes dans les pelouses et ourlets pré-forestiers calcicoles ou acidiphiles : l'Origan vulgaire (*Origanum vulgatum*) et les Thyms «serpolet» (genre *Thymus* de la section *serpylum,* le plus souvent *Thymus pulegioides*). Par ailleurs, une partie du développement larvaire s'effectuant dans une fourmilière. Le plus couramment la chenille est abritée par l'espèce de fourmi : *Myrmica sabuleti*).

Les libellules ou odonates :

Agrion de Mercure (***Coenagrion mercuriale*)**

La présence de l'Agrion de Mercure est très probable, du fait de la proximité d'une importante population sur le site voisin des « Montagnes de Saint-Jean Pied de Port » sur la tourbière d'Archilondo.
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.).

Les coléoptères :

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 plutôt sur les versants sud du massif.

Si la présence du Pique-prune était confirmée, sur la Forêt d'Iraty, l'espèce atteindrait certainement la limite altitudinale supérieure.

C'est pourquoi, d'autres massifs de Haute Soule et du Barétous semblent plus propices à sa présence : Pic des Escaliers, Barétous, Arbailles voire dans les secteurs bocagers de Haute Soule à basse altitude. S'il existe des populations de Pique-prune sur la Forêt d'Iraty, elles doivent peut-être se limiter à quelques arbres isolés.

Les « escargots » ou gastéropodes :

L'Escargot de Quimper (***Elona quimperiana***)

L'Escargot de Quimper est assez peu exigent 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 cavité, les jardins, les sources ombragées, …

L'escargot de Quimper est présent sur un site « natura 2000 » voisin : le massif du Pic des Escaliers. Bon nombre d'habitats naturels de la forêt d'Iray représente 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 la Forêt d'Iraty 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 (desman, lépidoptères …) soit basées sur des observations occasionnelles et des données bibliographiques récentes (< 10 ans). Il est fort vraisemblable que d'autres espèces protégées, notamment parmi les mammifères soient présentes : Chat sylvestre (*Felis silvestris silvestris*), Genette commune ou d'Europe (*Genetta genetta*), Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*), Musaraigne ou Crossope aquatique (*Neomys fodiens*) ou de Miller (*Neomys anomalus*) ...

Christophe BOUGET, Cemagref & Hervé BRUSTEL, EIP (« Colloque Biodiversité, naturalité, humanité », 2008. Chambéry) décrivent la Forêt d'Iraty comme une des vieilles forêts pyrénéennes riches « à peuplements ayant conservé un caractère sub-naturel et des cortèges saproxyliques originels où quelques espèces très rares manquent ». La quarantaine d'espèces de coléoptères saproxyliques recensés par des entomologistes de renom indique en effet une grande richesse spécifique avec des espèces reliques des forêts « froides » postglaciaires. Les espèces les plus remarquables en sus du *Rhysodes sulcatus* sont *Isoriphis nigriceps, Bolitophagus interruptus, Eurythyrea austriaca, Neomida haemorrhoidalis, Mycetoma suturale* et *Acantocinus reticulatus*. Cependant, ces espèces n'ont pour le moment pas de statut de protection et n'apparaissent donc pas dans le tableau.

Les zones humides abritent de nombreuses espèces patrimoniales souvent assez fortement menacées de disparition à l'échelle nationale voire internationale. Le campagnol amphibie et le lézard vivipare sont deux espèces dont les populations semblent régresser assez rapidement en plaine. La Grenouille des Pyrénées ou l'Euprocte des Pyrénées sont deux espèces emblématiques des montagnes pyrénéennes, la première espèce étant endémique des Pyrénées-Atlantiques et la seconde des Pyrénées. Les populations de ces deux espèces restent fragiles. Le Petit Collier argenté est une espèce fréquentant les zones humides et est aujourd'hui considérée comme quasi menacée de disparition au niveau national.

PRINCIPALES ESPECES ANIMALES PATRIMONIALES INVENTORIEES SUR LA FORET D'IRATY, CEN Aquitaine, 2015	[1] Directive "habitats"	[2] Convention de Berne	[3] Protection nationale	[4] Liste rouge mondiale de l'UICN	[5] Liste rouge européenne de l'UICN	[6] Listes rouges nationales	[8] Liste rouge régionale
MAMMIFERES							
Loutre d'Europe (Lutra lutra)	**Annexe II & IV**	**Annexe II**	**Article 2**	**NT**	**NT**	**LC**	
Desman des Pyrénées (Galemys pyrenaicus)	**Annexe II & IV**	**Annexe II**	**Article 2**	**VU**	**VU**	**NT**	
Campagnol amphibie (Arvicola sapidus)			**Article 2**	**VU**	**VU**	**NT**	
CHIROPTERES							
Rhinolophe euryale (Rhinolophus euryale)	**Annexe II & IV**	**Annexe II**	**Article 2**	**NT**	**VU**	**NT**	
Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus)	**Annexe II & IV**	**Annexe II**	**Article 2**	**NT**	**VU**	**LC**	
Petit rhinolophe (Rhinolophus hipposideros)	**Annexe II & IV**	**Annexe II**	**Article 2**	**LC**	**NT**	**LC**	
Grand Murin (Myotis myotis)	**Annexe II & IV**	**Annexe II**	**Article 2**	**LC**	**LC**	**LC**	
REPTILES							
Podarcis muralis (Lézard des murailles)	**Annexe IV**	**Annexe II**	**Article 2**	**LC**	**LC**	**LC**	**LC**
Zootoca vivipara louislantzi (Lézard vivipare)		**Annexe III**	**Article 3**	**LC**	**LC**	**LC**	**LC**
Vipère de Séoane (Vipera seoanei)	**Annexe IV**	**Annexe III**	**Article 2**	**LC**	**LC**	**NT**	**EN**
Vipère aspic de Zinniker (Vipera aspis zinnikeri)		**Annexe III**	**Article 4**				**VU**
Couleuvre verte et jaune (Hierophis viridiflavus)	**Annexe IV**	**Annexe II**	**Article 2**	**LC**	**LC**	**LC**	**LC**
AMPHIBIENS							
Grenouille des Pyrénées (Rana pyrenaica)		**Annexe III**	**Article 3**	**EN**	**EN**	**EN**	**EN**
Grenouille rousse (Rana temporaria)	**Annexe V**	**Annexe III**	**Articles 5 & 6**	**LC**	**LC**	**LC**	**LC**
Crapaud accoucheur (Alytes obstetricans)	**Annexe IV**	**Annexe II**	**Article 2**	**LC**	**LC**	**LC**	**LC**
Crapaud épineux (Bufo spinosus)		**Annexe III**	**Article 3**				**LC**
Euprocte des Pyrénées (Calotriton asper)	**Annexe IV**	**Annexe II**	**Article 2**	**NT**	**NT**	**NT**	**NT**
Triton palmé (Lissotriton helveticus)		**Annexe III**	**Article 3**	**LC**	**LC**	**LC**	**LC**
Salamandre tachetée fastueuse (Salamandra salamandra fastuosa)		**Annexe III**	**Article 3**				**NT**
INSECTES Coléoptères							
Rosalie des Alpes (Rosalia alpina)	**Annexe II & IV**	**Annexe II**	**Article 2**	**VU**	**LC**		
Rhysodes sulcatus	**Annexe II**						
Azuré des Mouillères (Maculinea alcon (Denis & Schiffermüller, 1775))			**Article 3**		**LC**	**NT**	
Isoriphis nigriceps					**DD**		
Aphaenops orionis orionis			**Article 3**				
INSECTES Lépidoptères							
Chiffré (Argynnis niobe)					**LC**	**NT**	
Petit Collier argenté (Boloria selene)					**LC**	**NT**	

[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 fançais 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

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

Le Chiffré, un autre papillon diurne fréquentant les prairies et bois clairs, lisières et clairières se trouve dans le même cas de figure.

La Vipère de Séoane est endémique du nord de la péninsule ibérique et des Pyrénées-Atlantiques où la Forêt d'Iraty constitue la limite orientale de son aire de répartition. Elle est quasi menacée de disparition en France.

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	Localisée	Bonne	Faible	**4**	**Altéré (U1)**
Barbastelle d'Europe	Elevée	Concentré	Bonne	Inconnue	**5**	**Bon (FV)**
Grand Murin	Elevée	Concentré	Bonne	Inconnue	**5**	**Bon (FV)**
Rhinolophe Euryale	Moyenne	Localisée	Faible	Inconnue	3	Inconnu (X)
Grand Rhinolophe	Moyenne	Localisée	Faible	Inconnue	3	Inconnu (X)
Mammifères semi-aquatique						
Desman	Moyenne	Concentré	Bonne	Inconnu	**5**	**Bon (FV)**
Loutre	Faible	Concentré	Moyenne	Inconnu	**4**	**Altéré (U1)**
Insectes coléoptères saproxyliques						
Rosalie des Alpes*	Elevée	Dispersé	Bonne	Inconnu	**5**	**Bon (FV)**
Rhysodès rainuré	Moyenne	Dispersé	Moyenne	Inconnu	**4**	**Altéré (U1)**

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

Le Petit Rhinolophe est évalué à un degré de conservation « Moyen » en raison de la faible disponibilité en gîtes, notamment estivaux, favorables pour l'espèce. La répartition des habitats potentiels est donc jugée « Localisée ». De plus, la faible population, présente sur un unique gîte fait peser un aléa certain sur la préservation à long terme de cette population.

Pour la Barbastelle d'Europe et le Grand Murin, les incertitudes relatives au statut des populations locales ne permettent pas d'argumenter d'un degré de conservation négatif. Il semble probable que le site abrite des populations marginales par rapport aux environs et, qu'à ce titre, le site ne présente pas d'enjeux particulier quant à leur conservation.

Pour les deux espèces de Rhinolophes de « grande taille », l'absence de gîte favorable nous incite à conserver un caractère inconnu du degré de conservation même si en termes de zone de chasse les habitats présents correspondent aux exigences des espèces.

Les quatre autres espèces sont évaluées à des degrés de conservation moyens ou bons :

- La population de loutre d'Europe est certainement assez faible sur la Forêt d'Iraty bien que ces habitats soient bien représentés car le linéaire de cours d'eau reste assez faible en comparaison d'autres sites « natura 2000 » alors que le territoire d'une loutre est inversement assez élevé.
- Le Desman semble bien représenté sur le site car ces habitats offrent toutes les conditions nécessaires à son développement. Le Desman pourrait néanmoins être victime de la prédation par des chiens errants et de dérangements causés par une importante fréquentation touristique.
- Les populations de Rosalie des Alpes semblent assez importantes et ses habitats sont bien représentés.
- Le Rhysodès rainuré est plus exigeant en termes d'habitats.

IV. EN RESUME

La Forêt d'Iraty abrite au moins 15 espèces animales d'intérêt communautaire, dont 8 sont inscrites en annexe II de la directive « habitats ». Parmi ces dernières une espèce est considérée comme prioritaire : la Rosalie des Alpes. A cette liste s'ajoutent 5 espèces en annexes II et IV potentiellement présentes dont 1 espèce de chauves-souris et 4 d'invertébrés.

La grande diversité de coléoptères saproxyliques qui pour la plupart sont rares et endémiques révèle la grande richesse de l'écosystème forestier. *Rhysodes sulcatus* est certainement l'espèce la plus représentative de cet important patrimoine.

Le site compte également 4 espèces de chauves-souris en annexe II et IV de la directive « habitats ». Toutefois, au regard du faible nombre de gites potentiels pour la reproduction de ces espèces, la Forêt d'Iraty ne joue pas un rôle majeur pour la conservation des populations comparativement aux autres massifs de Haute Soule et Barétous très riches en cavités naturelles, granges et autres lieux de reproduction.

A l'instar des forêts, les zones humides abritent de nombreuses espèces patrimoniales. Le Desman des Pyrénées ainsi que l'Euprocte des Pyrénées sont les deux espèces les plus emblématiques des cours d'eau du massif. Bien que non ciblés par le directive « habitats » la Grenouille des Pyrénées, le Campagnol amphibie et le Lézard vivipare méritent une attention particulière.

Une espèce inscrite à l'annexe IV de la directive « habitats » affectionne les milieux plus secs : la vipère de Séoane quasi menacée d'extinction au niveau national.

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 presqu'exclusivement vers celles qui sont inscrites en annexes II et IV de la directive « habitat ». 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 présent 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

Le tableau suivant présente les enjeux relatifs aux habitats naturels d'intérêt communautaire :

Enjeu de conservation des habitats d'intérêt communautaire (T. Laporte, CEN Aquitaine, 2014)				
Code typo	**INTITULE NATURA 2000**	**Code NATURA 2000**	**Note**	**Niveau d'enjeu**
1002 & 1003	Landes ibéro-atlantiques thermophiles	4030-1	**11**	**TRES FORT**
1012	Landes épineuses pyrénéo-cantabriques	4090-6	**11**	**TRES FORT**
806	Pelouses calcicoles mésophiles des Pyrénées et du piémont nord-pyrénéen	6210-6	**11**	**TRES FORT**
216, 221 & 225	Végétation des tourbières hautes actives	7110*-1	**11**	**TRES FORT**
827	Prés humides et bas-marais acidiphiles atlantiques	6410-6	**10**	**TRES FORT**
612	Végétation vivace herbacée haute hygrophile des étages montagnard à alpin des *Mulgedio-Aconitetea* des Pyrénées	6430-9	**10**	**TRES FORT**
1402 & 1403	Grottes non exploitées par le tourisme	8310-1	**10**	**TRES FORT**
1337 & 1338	Hêtraies acidiphiles montagnardes à Houx	9120-3	**9**	**TRES FORT**
818 & 820	Pelouses acidiphiles thermo-atlantiques	6230*-5	**9**	**TRES FORT**
821 & 822	Pelouses acidiphiles thermo-atlantiques	6230*	**9**	**TRES FORT**
312	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	8210	**9**	**TRES FORT**
1014	Landes acidiphiles montagnardes thermophiles des Pyrénées	4030-(18?)	7	FORT
829	Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion-caeruleae*)	6410	8	FORT
802	Pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses des Pyrénées	8230-3	8	FORT
Les codes Natura suivis d'un astérisque (*) sont d'intérêt communautaire prioritaire.				

Sur les 14 habitats d'intérêt communautaire, 11 représentent un niveau d'enjeu « très fort » dont 4 avec les notes les plus élevées et 3 avec un enjeu « fort » :

- Les **landes ibéro-atlantiques thermophiles** peuvent être considérées comme un des éléments les plus marquant du paysage de la Forêt d'Iraty. 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 abritent en abondance la Bruyère de Saint-Daboec (*Daboecia cantabrica*) protégée au niveau national et de nombreuses espèces atlantiques et atlantico-montagnardes. Elles sont généralement en mosaïque avec les **pelouses acidiphiles thermo-atlantiques** habitats relativement bien représenté sur le site, abritant également la Bruyère de Saint-Doboec mais en moins grande proportion.

- Les **pelouses calcicoles mésophiles des Pyrénées et piémont nord-pyrénéen** sont souvent en mosaïque avec **les landes épineuses pyrénéo-cantabriques**. Ces deux habitats pastoraux occupent les versants sud au sud de la Forêt d'Iraty. Ils abritent des espèces végétales protégées au niveau régional comme l'Avoine des Cantabriques (*Helictotrichon cantabricum*) et le Cytise retombant ou pédonculé (*Cytisus decumbens*).

- Les **végétations de tourbières hautes actives** rassemblent plusieurs habitats : des buttes de sphaignes ombrotrophes, des landes et tourbières de transition (*cariçaies à Carex rostrata*) établis sur des tourbes plus ou moins minéralisées.

  La plupart des habitats tourbeux se sont *a priori* formés sur des tourbes noires à Cypéracées à quelques exceptions près (tourbière d'Occabé). Ces habitats de tourbières hautes actives intègrent des complexes d'habitats humides méso-oligotrophes à oligotrophes très sensibles aux modifications environnementales. Les **prés humides et bas marais acidiphiles atlantiques** sont une des principales composantes de ces « tourbières ». Ces dernières concentrent de nombreuses espèces végétales protégées au niveau régional et national : le Lycopode inondé (*Lycopodiella inundata*), le Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*), la Narthécie ou Ossifrage (*Narthecium ossifragum*), le Jonc rude (*Juncus squarrosus*), plusieurs Sphaignes (*Sphagnum spp.*) … Ces milieux sont parfois envahis par le Jonc diffus (*Juncus effusus*). Il s'agit là d'un faciès eutrophisé des prairies à molinie sur sols tourbeux. Cet habitat dégradé affiche cependant une certaine oligotrophie, notamment par l'abondance de plusieurs espèces de sphaignes formant des tapis homogènes.

- La **végétation vivace herbacée haute hygrophile des étages montagnards à alpins des *Mulgedio aconitetea* des Pyrénées** trouve peut-être sur le massif de la Forêt d'Iraty la limite occidentale de son aire de répartition. L'habitat linéaire, de faible superficie et assez morcelé se rencontre le long de l'Iraty.

- A priori une seule cavité naturelle se trouve sur le massif de la Forêt de d'Iraty : la grotte dite « du Chalet Pedro » ou appelée également « Arpiako Harpéa ». Cette **grotte non exploitée par le tourisme** abrite au moins occasionnellement les trois espèces de chauve-souris inscrites au FSD : Le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) et le Grand Murin (*Myotis myotis*) mais également au moins une espèce d'*Aphaenops* : *Aphaenops orionis orionis.* Cependant, comparativement aux autres massifs de la Haute Soule et du Barétous beaucoup plus riches en cavités (massifs karstiques), le massif de la Forêt d'Iraty représente un enjeu moins élevé.

- Les **hêtraies et hêtraies-sapinières acidiphiles montagnardes à houx** est de loin l'habitat le plus recouvrant du massif. Elle intègre la plus grande hêtraie d'Europe qui s'étend sur 17300 hectares sur les versants espagnols et français. C'est également une des forêts les plus anciennes et les plus riches des Pyrénées comme l'atteste la grande diversité de coléoptères saproxyliques rencontrés au sein de la Forêt d'Iraty. Selon les données bibliographiques, cet habitat abrite la seule espèce végétale du site en annexe II de la directive « habitat » : la Buxbaumie verte (*Buxbaumia viridis*) et deux coléoptères saproxyliques également en annexe II : la Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*) et *Rhysodes sulcatus*. Toutefois, il convient de vérifier la présence de la Buxbaumie verte qui n'a pas été revue versant français depuis plusieurs dizaines d'années. Les hêtraies se rencontrent souvent en mosaïque avec **les landes acidiphiles montagnardes thermophiles des Pyrénées** dominées par la Myrtille (*Vaccinium myrtillus*) et la Callune (*Calluna vulgaris*). Sur le site d'Iraty ces dernières constituent souvent des lisières ou clairière ou encore une strate homogène sous-ligneuse en sous-bois.

- Les pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique sont surtout présentes au sud du massif. Cet habitat est très ponctuel et relativement rare sur le site. En l'état actuel de nos connaissances sa typicité est assez mauvaise.

- Les pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses des Pyrénées sont assez fréquentes et bien réparties sur le massif bien qu'elles demeurent très localisées. Elles semblent peu typiques et n'ont pour le moment pas fait l'objet de relevés phytosociologiques standardisés.

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

- Les bas-marais acidiphiles (*Caricion fuscae*) abritent de nombreuses espèces patrimoniales dont le Rossolis à feuilles ronde (*Droseras rotundifolia*), la Narthécie des marais (*Narthecium ossigragum*) et plusieurs Sphaignes (*Sphagnum spp.*) protégées au niveau régional.
  Ils composent souvent des mosaïques complexes avec les autres habitats tourbeux. Ils sont en principe situés à un niveau topographique plus bas en zone concave, proche des sources et ruisselets.

- Les pelouses humides à Nard raide et Jonc rude (*Nardo strictae-Juncion squarrosi*) abritent également une espèce protégée au niveau régional : le Jonc rude (*Juncus squarrosus*). Cet habitat est souvent observé en périphérie immédiate des tourbières et intègre l'éco complexe tourbeux. Il reste très peu étendu et apparaît par taches, parfois au sein des tourbières en zones plus mésophiles et piétinées par le bétail. Il s'agit d'un habitat de transition souvent au contact des prairies humides oligotrophes, des bas et haut marais.

- Les rivières (lit des rivières) abritent plusieurs espèces hautement patrimoniales et emblématiques des Pyrénées comme la Grenouille des Pyrénées (*Rana pyrenaica*) le Desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus*) et l'Euprocte des Pyrénées (*Calotriton asper*). Par ailleurs, un examen plus attentif des communautés hydrophytiques, bryologiques et algales des cours d'eau permettrait vraisemblablement de faire ressortir des habitats d'intérêt communautaire lotiques.

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

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

Taxon	Code Natura	Note	Niveau d'enjeu
Buxbaumia viridis (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.	1386	**8**	**Fort**

La Buxbaumie verte demeure la seule espèce végétale d'intérêt communautaire présente sur le site dont la conservation représente un enjeu « fort ». Sa présence reste néanmoins à confirmer et des études complémentaires doivent donc être menées.

1.2.2. Autres espèces végétales à enjeu

6 espèces végétales patrimoniales présentent un « très fort » enjeu de conservation. Parmi celles-ci, 5 espèces sont du domaine atlantique et atlantico-montagnard :

- La Gesse de Vivant (*Lathyrus vivantii*), endémique des Pyrénées occidentales, observée dans une seule station sur les versants sud au sud du massif en pied de falaise calcaire en hêtraie calcicline clairsemée.

- Le Pigamont à gros fruits (*Thalictrum macrocarpum*), endémique des Pyrénées centrales et occidentales, noté dans une seule station au sud du massif au sein de landes calcicoles. L'espèce est à rechercher en milieu calcicole plutôt en ombrée.

- La Bruyère de Saint-Daboec (*Daboecia cantabrica*) : présente dans les zones atlantiques de l'Europe, observée en de nombreuses stations de pelouses, landes et boisements acidiphiles voire parfois même en zones humides, espèce emblématique de la Forêt d'Iraty.

- L'Avoine des Monts Cantabriques (*Helictotrichon cantabricum*) : endémique Pyrénéo-cantabrique, notée en une seule station sur les versants sud au sud du massif au sein de pelouses sèches calcicoles. L'espèce est également à rechercher dans les landes et boisements clairs calcicoles.

- La Narthécie des marais ou Ossifrage (*Narthecium ossifragum*) : zones atlantiques européennes et régions proches, caractéristiques des tourbières à sphaignes du domaine atlantique. Cette espèce fréquente plusieurs habitats de zones humides des bas-marais aux hauts marais. C'est une des espèces emblématiques des tourbières.

Parmi les nombreuses espèces de sphaignes présentes sur le site, la Sphaigne molle (*Sphagnum molle*) est celle qui présente le plus grand enjeu (très fort). Cette espèce très rare en France est une espèce strictement oligotrophe affectionnant les tourbières très acidiphiles. Les stations notées par A. Royaud en 1996 nécessiteraient d'être géo localisées. Une station a été notée en 2013 sur la tourbière du col de Sourzay (P. Goubet) à l'occasion de la visite du site par le Groupe d'Etude des Tourbières (GET).

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 *serpylum*, notamment *Thymus pulegioides*) : sont les plantes hôtes de l'Azuré du serpolet (*Maculinea arion*), espèce potentiellement présente sur le site et en annexe IV de la directive « habitats ».

- La Succise des prés (*Succisa pratensis*) : plante hôte du Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) espèce potentiellement présente sur le site et en annexe II de la directive « habitats ».

- La Gentiane pneumonante (*Gentiana pneumonanthe*) : plante hôte de l'Azuré des mouillères (*Maculinea alcon*) espèce potentiellement présente 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 LA FORET D'IRATY, T. Laporte, CEN Aquitaine, 2014										
ESPECES VEGETALES	**[1] DIR. HAB.**	**[2] CONV° de Berne**	**[3] PROT° NATION.**	**[4] PROT° REGION.**	**[5] LISTE ROUGE EUROP.**	**[6] LIVRE ROUGE**	**[7] LISTE ROUGE**	**[8] ENDEM.**	**NOTE GLOBALE ENJEU**	**NIVEAU D'ENJEU**
Lathyrus vivantii *P. Monts. (Gesse de Vivant)*					***NT***			***POc***	**10**	**TRES FORT**
Thalictrum macrocarpum *Gren. (Pigamon à grands fruits, Pigamon à gros fruits)*					***LC***			***PY***	**10**	**TRES FORT**
Daboecia cantabrica *(Huds.) K.Koch (Bruyère de Saint-Daboec ou des monts Cantabriques)*			***Article 1***						**9**	**TRES FORT**

ESPECES VEGETALES	[1] DIR. HAB.	[2] CONV° de Berne	[3] PROT° NATION.	[4] PROT° REGION.	[5] LISTE ROUGE EUROP.	[6] LIVRE ROUGE	[7] LISTE ROUGE	[8] ENDEM.	NOTE GLOBALE ENJEU	NIVEAU D'ENJEU
Helictotrichon cantabricum *(Lag.) Gervais (Avoine des Cantabriques)*				***Article 1***			**DD**		**9**	**TRES FORT**
Narthecium ossifragum *(L.) Huds. (Narthécie des marais, Ossifrage, Brise-os)*				***Article 1***					**9**	**TRES FORT**
Sphagnum molle *Sull. (Sphaigne molle)*	***Annexe V***		***Article 1***	***Article 1***					**9**	**TRES FORT**
Buxbaumia viridis (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.	***Annexe II***	***Annexe I***							**8**	**FORT**
Lycopodiella inundata *(L.) Holub (Lycopode des tourbières, Lycopode inondé)*	***Annexe V***		***Article 1***			***NT***	**R**		**8**	**FORT**
Cytisus decumbens *(Durande) Spach (Cytise pédonculé, Cytise retombant, Cytise rampant)*				***Article 1***					**8**	**FORT**
Menyanthes trifoliata *L. (Trèfle d'eau, Ményanthe)*					***LC***				**8**	**FORT**
Sphagnum quinquefarium *(Lindb. ex Braithw.) Warnst. (Sphaigne quinquéfariée)*	***Annexe V***			***Article 1***					**8**	**FORT**
Sphagnum girgensohnii *Russow (Sphaigne de Girgensohn)*	***Annexe V***			***Article 1***					**8**	**FORT**
Sphagnum teres *(Schimp.) Angstr. in Hartm.*	***Annexe V***			***Article 1***					**8**	**FORT**
Sphagnum cuspidatum *Ehrh. ex Hoffm. (Sphaigne cuspidée ou en pointue)*	***Annexe V***								**8**	**FORT**
Sphagnum denticulatum *Brid. (Sphaigne denticulée)*	***Annexe V***								**8**	**FORT**
Sphagnum tenellum *(Brid.) Pers. ex Brid. (Sphaigne délicate)*	***Annexe V***								**8**	**FORT**
Sphagnum fallax *H.Klinggr. (Sphaigne trompeuse)*	***Annexe V***			***Article 1***					**7**	**FORT**
Sphagnum russowii *Warnst. (Sphaigne de Russow)*	***Annexe V***			***Article 1***					**7**	**FORT**
Sphagnum warnstorfii *Russow (Sphaigne de Warnstorf)*	***Annexe V***			***Article 1***					**7**	**FORT**
Sphagnum flexuosum *Dozy & Molk. (Sphaigne flexueuse)*	***Annexe V***								**7**	**FORT**

ESPECES VEGETALES	[1] DIR. HAB.	[2] CONV° de Berne	[3] PROT° NATION.	[4] PROT° REGION.	[5] LISTE ROUGE EUROP.	[6] LIVRE ROUGE	[7] LISTE ROUGE	[8] ENDEM.	NOTE GLOBALE ENJEU	NIVEAU D'ENJEU
Sphagnum palustre *L. (Sphaigne palustre)*	***Annexe V***								**7**	**FORT**
Sphagnum papillosum *Lindb. (Sphaigne papilleuse)*	***Annexe V***								**7**	**FORT**
Sphagnum rubellum *Wilson (Sphaigne rouge)*	***Annexe V***								**7**	**FORT**
Sphagnum subnitens *Russow & Warnst. (Sphaigne lustrée)*	***Annexe V***								**7**	**FORT**
Sphagnum subsecundum *Nees*	***Annexe V***								**7**	**FORT**
Sphagnum capillifolium *(Ehrh.) Hedw. (Sphaigne à feuilles capillaires)*	***Annexe V***								**7**	**FORT**
Sphagnum compactum *Lam. & DC. (Sphaigne compacte)*	***Annexe V***								**7**	**FORT**
Sphagnum spp. *(Sphaignes)*	***Annexe V***								**7**	**FORT**
Drosera rotundifolia *L. (Rossolis à feuilles rondes)*			***Article 2 et Article 3***		***LC***				**7**	**FORT**
Narcissus bulbocodium *L. (Trompette de Méduse)*	***Annexe V***	-	-	-	***LC***		-	-	**7**	**FORT**
Juncus squarrosus *L. subsp. squarrosus (Jonc rude, Jonc raide, Brossière)*				***Article 1***					**6**	**MODERE**
Gentiana lutea *L. (Gentiane jaune)*	***Annexe V***								**5**	**MODERE**

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

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

[8] 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 5**.

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	***Rhysodes sulcatus***	**4026**	**10**	**Très fort**
Desman des Pyrénées	***Galemys pyrenaicus pyrenaicus***	**1301**	**9**	**Très fort**
Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	1305	**7**	**Fort**
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	1355	**6**	**Modéré**
Rosalie des Alpes*	*Rosalia alpina**	1087*	**5**	**Modéré**
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	1303	**5**	**Modéré**
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	1308	**5**	**Modéré**
Grand Murin	*Myotis myotis*	1324	**5**	**Modéré**
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	1304	**5**	**Modéré**

Deux espèces d'intérêt communautaire ressortent avec un « très fort » enjeu de conservation :

- Le Rhysodès rainuré *(Rhysodes sulcatus)* : 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. En forêt d'Iraty, elle a été récemment trouvée dans des grumes abandonnées au sol dans au moins 4 localités.

- Le Desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus*), espèce endémique des Pyrénées et du nord-ouest de la péninsule ibérique. L'espèce paraît bien présente dans les cours d'eau de la forêt d'Iraty, notamment sur le cours d'eau principal : l'Iraty. Contrairement aux autres massifs de Haute Soule et Barétous, le massif de la Forêt d'Iraty englobe le réseau hydrographique. L'espèce est donc bien une espèce à enjeu sur le site.

La Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) ne représente pas un enjeu très élevé étant donné la taille relativement faible du site et donc sa faible capacité d'accueil pour cette espèce à grand territoire et domaine vital. Cette espèce semble cependant très régulière sur le site et doit certainement utiliser les zones humides riches en amphibiens pour s'alimenter.

La Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*) 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 de la Forêt d'Iraty et demeure une espèce prioritaire à l'échelle européenne.

Les Chiroptères ne présentent pas un enjeu marqué sur le site de la forêt d'Iraty en raison notamment du contexte montagnard qui limite les conditions d'accueil pour ces espèces.

Seul le Rhinolophe Euryale révèle un enjeu « Fort », bien que sa notation soit dans la fourchette basse de cette classe. Ce niveau de hiérarchisation reflète principalement l'intérêt des zones environnantes pour l'espèce et le contexte local pyrénéen qui abrite l'une des plus importantes populations européennes. Toutes les autres espèces relèvent d'un enjeu « Modéré » sur le site.

1.3.2. Autres espèces animales à enjeu

Une espèce ressort avec un enjeu exceptionnel : la Grenouille des Pyrénées (*Rana pyrenaica*), espèce endémique des Pyrénées occidentales. Cette espèce est inféodée aux torrents frais et oxygénés des massifs montagneux souvent forestiers. Le massif de la Forêt d'Iraty est particulièrement favorable à l'espèce. Cette dernière a notamment été observée sur l'Iraty. Elle paraît très sensible aux perturbations de son habitat.

Deux autres espèces présentent un « très fort » enjeu de conservation :

- La Vipère de Séoane (*Vipera seoani seoani*) : endémique du Nord de la péninsule ibérique et des Pyrénées-Atlantiques en France. La Forêt d'Iraty constitue la limite Est de son aire de répartition. Le morcellement de son aire de répartition classe cette espèce comme quasi-menacée à l'échelle nationale. Elle semble effectivement se raréfier sur les versants français, notamment à basse altitude. En France, cette espèce est plutôt inféodées aux landes et lisières de moyenne altitude et ne dédaigne pas s'approcher des zones humides (T. Laporte, com. pers.). Le massif de la Forêt d'Iraty constitue un des bastions de l'espèce.

- 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-menacée » au niveau national. Le campagnol amphibie est présent sur les berges des cours d'eau mais aussi en zones humides. Sur la Forêt d'Iraty, il a été récemment observé sur la tourbière d'Occabé (T. Laporte, com. pers., 2014). Les sites en altitude constituent certainement des réservoirs pour cette espèce en forte régression en plaine.

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

PRINCIPALES ESPECES ANIMALES PATRIMONIALES INVENTORIEES** SUR LA FORET D'IRATY, CEN Aquitaine, 2014										
ESPECES ANIMALES	**[1] DIR. HAB.**	**[2] CONV° de Berne**	**[3] PROT° NATION.**	**[4] LISTE ROUGE MONDIALE**	**[5] LISTE ROUGE EUROP.**	**[6] LISTE ROUGE NATION.**	**[7] LIVRES ROUGES**	**[8] LISTE ROUGE REGION.**	**NOTE GLOBALE ENJEU**	**NIVEAU D'ENJEU**
Grenouille des Pyrénées *(Rana pyrenaica Serra-Cobo, 1993)*		**Annexe III**	**Article 3**	**EN**	**EN**	**EN**	**EN**	**EN**	**13**	**EXCEPTIONNEL**
Aphaenops orionis orionis *(Fagniez, 1913)*			**Article 3**						**11**	**TRES FORT**
Vipère de Séoane *(Vipera seoanei, 1879)*	**Annexe IV**	**Annexe III**	**Article 2**	**LC**	**LC**	**NT**		**EN**	**10**	**TRES FORT**
Rhysodès rainuré *(Rhysodes sulcatus (Fabricius, 1787))*	**Annexe II**								**10**	**TRES FORT**
Lézard vivipare *(Zootoca vivipara louislantzi* (Arribas, 2009))		**Annexe III**	**Article 3**	**LC**	**LC**	**LC**		**LC**	**9**	**TRES FORT**
Desman des Pyrénées ou Rat-trompette *(Galemys pyrenaicus (E. Geoffroy, 1811))*	**Annexe II & IV**	**Annexe II**	**Article 2**	**VU**	**VU**	**NT**			**9**	**TRES FORT**

ESPECES ANIMALES	[1] DIR. HAB.	[2] CONV° de Berne	[3] PROT° NATION.	[4] LISTE ROUGE MONDIALE	[5] LISTE ROUGE EUROP.	[6] LISTE ROUGE NATION.	[7] LIVRES ROUGES	[8] LISTE ROUGE REGION.	NOTE GLOBALE ENJEU	NIVEAU D'ENJEU
Campagnol amphibie *(Arvicola sapidus Miller, 1908)*			**Article 2**	**VU**	**VU**	**NT**			**9**	**TRES FORT**
Azuré des Mouillères *(Maculinea alcon (Denis & Schiffermüller, 1775))*			**Article 3**		**LC**	**NT**	**E**		**9**	**TRES FORT**
Petit Collier argenté *(Boloria selene*(Denis & Schiffermüller, *1775))*					**LC**	**NT**			**8**	**FORT**
Vipère aspic de Zinniker *(Vipera aspis zinnikeri Kramer, 1958)*		**Annexe III**	**Article 4**					**VU**	**8**	**FORT**
Euprocte des Pyrénées *(Calotriton asper (Dugès, 1852))*	**Annexe IV**	**Annexe II**	**Article 2**	**NT**	**NT**	**NT**		**NT**	**8**	**FORT**
Salamandre tachetée fastueuse *(Salamandra salamandra fastuosa Schreiber, 1912)*		**Annexe III**	**Article 3**					**NT**	**8**	**FORT**
Rhinolophe euryale *(Rhinolophus euryale Blasius, 1853)*	**Annexe II & IV**	**Annexe II**	**Article 2**	**NT**	**VU**	**NT**			**7**	**FORT**
Chiffré *(Argynnis niobe (Linnaeus, 1758))*					**LC**	**NT**			**7**	**FORT**
Loutre d'Europe *(Lutra lutra (Linnaeus, 1758))*	**Annexe II & IV**	**Annexe II**	**Article 2**	**NT**	**NT**	**LC**			**6**	**MODERE**
Grenouille rousse *(Rana temporaria temporaria Linnaeus, 1758)*	**Annexe V**	**Annexe III**	**Articles 5 & 6**	**LC**	**LC**	**LC**		**LC**	**6**	**MODERE**
Rosalie des Alpes* *(Rosalia alpina** (Linnaeus, 1758))	**Annexe II & IV**	**Annexe II**	**Article 2**	**VU**	**LC**		**V**		**6**	**MODERE**

ESPECES ANIMALES	[1] DIR. HAB.	[2] CONV° de Berne	[3] PROT° NATION.	[4] LISTE ROUGE MONDIALE	[5] LISTE ROUGE EUROP.	[6] LISTE ROUGE NATION.	[7] LIVRES ROUGES	[8] LISTE ROUGE REGION.	NOTE GLOBALE ENJEU	NIVEAU D'ENJEU
Barbastelle d'Europe *(Barbastella barbastellus (Schreber, 1774))*	Annexe II & IV	Annexe II	Article 2	NT	VU	LC			5	MODERE
Petit rhinolophe *(Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800))*	Annexe II & IV	Annexe II	Article 2	LC	NT	LC			5	MODERE
Grand Murin *(Myotis myotis (Borkhausen, 1797))*	Annexe II & IV	Annexe II	Article 2	LC	LC	LC			5	MODERE
Grand Rhinolophe *(Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774))*	Annexe II & IV	Annexe II	Article 2	LC	NT	NT			5	MODERE
Crapaud accoucheur *(Alytes obstetricans obstetricans (Laurenti, 1768))*	Annexe IV	Annexe II	Article 2	LC	LC	LC		LC	5	MODERE
Crapaud épineux *(Bufo spinosus Daudin, 1803)*		Annexe III	Article 3					LC	3	FAIBLE
Triton palmé *(Lissotriton helveticus Razoumowsky, 1789)*		Annexe III	Article 3	LC	LC	LC		LC	3	FAIBLE
Lézard des murailles *(Podarcis muralis muralis (Laurenti, 1768))*	Annexe IV	Annexe II	Article 2	LC	LC	LC		LC	2	FAIBLE
Couleuvre verte et jaune *(Hierophis viridiflavus (Lacepède, 1789))*	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'Ecaille 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 10 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*

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

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

III. EN RESUME

Globalement les enjeux de conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire sont forts à très forts. En dehors des milieux très artificialisés, plutôt rares sur le site, l'ensemble des habitats naturels présente un enjeu de conservation. En effet, l'ensemble de la Forêt d'Iraty peut être considéré comme un véritable pôle de biodiversité avec des espèces végétales et animales assez bien réparties dans la totalité des habitats.

La Forêt d'Iraty est en effet située à moyenne altitude au carrefour des influences montagnardes, atlantiques mais aussi ibériques. Excentrée et difficile d'accès elle reste épargnée par les grands aménagements tels que les grands axes routiers et les voies ferrées. Les pratiques agropastorales traditionnelles et une sylviculture de plus en plus respectueuse de l'environnement contribuent également à faire de ce site un noyau de biodiversité pouvant servir de refuge à plusieurs espèces patrimoniales se raréfiant considérablement en plaine.

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 :

- **Les pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique**
- **Les pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses des Pyrénées**
- **Les grottes non exploitées par le tourisme**
- **Les végétations de tourbières hautes actives**
- **La végétation vivace herbacée haute hygrophile des étages montagnards à alpins des *Mulgedio aconitetea* des Pyrénées**
- Les rivières (lit des rivières)

Pour la flore :

- **La Buxbaumie verte (*Buxbaumia viridis*)**
- **La Sphaigne molle (*Sphagnum molle*)**
- La Gesse de Vivant (*Lathyrus vivantii*)
- Le Pigamont à gros fruits (*Thalictrum macrocarpum*)
- La Bruyère de Saint-Daboec (*Daboecia cantabrica*)
- L'Avoine des Monts Cantabriques (*Helictotrichon cantabricum*)
- La Narthécie des marais ou Ossifrage (*Narthecium ossifragum*)

Pour la faune :

- **Le Rhysodès rainuré *(Rhysodes sulcatus)***
- **Le Desman des Pyrénées *(Galemys pyrenaicus)***
- **La Loutre d'Europe *(Lutra lutra)***
- **La Rosalie des Alpes *(Rosalia alpina)***
- **La Vipère de Séoane *(Vipera seoani seoani)***
- La Grenouille des Pyrénées *(Rana pyrenaica)*
- Le Campagnol amphibie *(Arvicola sapidus)*

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'ilots 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 sur la Forêt d'Iraty doivent également être maintenues au sein des mosaïques sylvicoles, notamment en lisière des boisements.

- **Les pelouses acidiphiles thermo-atlantiques et les landes ibéro-atlantiques thermophiles**

La conservation des pelouses et landes acidiphiles nécessite le maintien du pastoralisme, notamment de pressions de pâturages ovins, bovins et équins 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. Le soutrage (dans le sens strict d'entretien de la végétation) est une activité pastorale traditionnelle en déperdition qui permettait d'entretenir efficacement ces milieux.

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

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.

L'Azuré du serpolet (*Maculinea arion*), papillon en annexe IV de la directive « habitats » et affectionnant les pelouses calcicoles, semble bien plus rare dans les secteurs écobués régulièrement bien que l'adulte vole en juin-juillet bien après la période d'écobuage. Il est possible que le feu détruise les fourmilières nécessaires à la survie de la chenille ou encore qu'il réduise l'abondance de ses plantes « hôtes », notamment l'Origan vulgaire.

- **Les prés humides et bas marais acidiphiles atlantiques**, les bas marais acidiphiles et les pelouses à Nard raide et Jonc rude

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 et les pelouses à Nard raide et Jonc rude (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 entrainer 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.

Pour la flore :

- **La Buxbaumie verte (*Buxbaumia viridis*)**

Pour cette espèce, il est primordial de maintenir les stations de Sapins pectinés (*Abies alba*), habitats de prédilection de cette mousse très rare, notamment les sapins dépérissants en situation d'ombrée et proches de sources d'humidité (sources, torrents, …). Les populations de Buxbaumie en principe plus rarement établies sur des feuillus, notamment des Hêtres (*Fagus sylvatica*) devront également être préservées.

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

Ces deux espèces peuvent croitre 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 :

- ***Rhysodes sulcatus***

Afin de conserver les populations de cette espèce, il est impératif de maintenir des ilots 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.*).

- **La Vipère de Séoane *(Vipera seoani seoani)***

Bien que pouvant fréquenter de nombreux habitats, il semble important pour cette espèce de maintenir les landes et les lisières qu'elle affectionne particulièrement à moyenne altitude sur les versants français.

- **Le Desman des Pyrénées** *(Galemys pyrenaicus),* **la Loutre d'Europe** *(Lutra lutra),* le Campagnol amphibie *(Arvicola sapidus)* et la Grenouille des Pyrénées *(Rana pyrenaica)*

Globalement, pour ces quatre espèces, il est important de maintenir la naturalité du lit mineur et des berges des cours d'eau afin d'offrir des gites et des ressources alimentaires en qualité et quantité suffisantes pour les populations établies. Directement (ressources alimentaires, gîtes …) ou indirectement (soutien des étiages …), la préservation des zones humides paraît primordiale pour la conservation de ces espèces.

- **Petit Rhinolophe *(Rhinolophus hipposideros*)**

Le maintien sur le site du Petit rhinolophe dépend de la ressource en gîte de reproduction (combles de bâtiment) et de la diversité structurelle du paysage lui offrant une large gamme de zones de chasse. L'existence actuelle d'un unique gîte estival, soumis notamment à un aléa d'usage par les propriétaires, qui avaient condamné l'accès pour les chiroptères en 2012, demeure un point défavorable relatif à la préservation/conservation de l'espèce sur le site.

- **La Barbastelle**

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, dépérissant ou morts) constitue un élément essentiel pour la conservation de l'espèce.

- **Autres espèces de Chiroptères**

Les trois autres espèces identifiées ou potentiellement présente sur le site, sont principalement concernées par la question de leurs habitats de chasse. Toutes sont plus ou moins liées au pastoralisme (production de proies pour le Grand Rhinolophe ou de milieux ouverts pour le Grand Murin). La conservation d'un équilibre sylvo-pastoral sur la zone peut constituer un objectif pour ces espèces.

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**

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'ilots 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'ilots 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).
Enfin, les écobuages des landes ne doivent impérativement pas gagner les hêtraies et hêtraies sapinières et doivent épargner les lisières.

- **Les pelouses acidiphiles thermo-atlantiques 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**

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 landes acidiphiles montagnardes thermophiles des Pyrénées**

Ces landes peuvent être très vite colonisées par les ligneux. Leur restauration consiste à un rajeunissement du milieu soit par une pression pastorale forte mais mesurée, nécessitant des clôtures mobiles électrifiées et un gardiennage, soit un brûlage dirigé sur les surfaces de landes les plus âgées (plus de quinze ans). La réapparition d'un tapis herbacée au sein de la lande rendra cette dernière alors à nouveaux plus appétente pour le bétail. A la phase de restauration doit succéder une phase d'entretien par pâturage conduit sous la forme de parcours voire par brûlage dirigé sur des « taches » de quelques centaines de mètres-carré à un hectare maximum.

En cas de colonisation par la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), il est nécessaire de concentrer le bétail sur les zones envahies tout le mois de juin voire plus tôt en cas de brulage hivernal et d'apparition précoce des frondes de la fougère.

- **Les prés humides et bas marais acidiphiles atlantiques,** les bas marais acidiphiles et les pelouses à Nard raide et Jonc rude

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.
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 tourbières dégradée par le surpiétinement engendré par la fréquentation de bovins et équins. Les résultats aujourd'hui obtenus sont très encourageants et démontrent l'efficacité de ce dispositif. Cependant, il ne parait pas aujourd'hui envisageable d'étendre cette méthode à l'ensemble des zones humides du même type sur la Forêt d'Iraty car l'investissement serait certainement trop lourd à supporter pour la collectivité.
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 présente permanente de bergers pendant toute la durée d'estive.

- **Les végétations de tourbières hautes actives**

A l'inverse des prairies et bas marais, la conservation des communautés végétales de haut-marais ne nécessite pas un entretien par le pâturage. Ces communautés peuvent néanmoins supporter la présence de bétail mais à de très faibles pressions. On trouve ces communautés en situations :

- De bas-marais généralement sous la forme de buttes et tapis de sphaignes ombrotrophes. Il s'agit du cas le plus fréquent.
- De haut-marais. Cas beaucoup plus rare de véritables tourbières ombrotrophes comme la tourbière d'Occabé.

La restauration de ces habitats passe par une diminution drastique des pressions de pâturage. Deux solutions sont envisageables :

- La mise en défens totale de secteur de tourbières où ces communautés sont dominantes ou de l'intégralité de tourbières ombrotrophes. En 2009, 2 secteurs ont ainsi été mis en défens par la Commission syndicales du Pays de Cize. Les résultats sont très positifs même s'il faudra attendre encore plusieurs années avant de conclure. Deux petites zones ont également été mises en défens sur la tourbière du Col de Sourzay afin de protéger le bétail des risques d'enlisement. Les résultats sont ici plus spectaculaires et laissent supposer qu'une mise en défens de la totalité de la tourbière lui serait certainement très bénéfique.

- Comme pour les systèmes de prairies et bas-marais, la solution la plus optimale semble être une conduite du troupeau plus adaptée à la préservation de ces milieux.

L'assèchement et la minéralisation des tourbières peuvent avoir des causes diverses, qui cumulées, peuvent conduire à la disparition quasi irréversibles des habitats de tourbières hautes actives. Sur la Forêt d'Iraty, le pâturage, les écobuages et les captages d'eau favorisent l'assèchement et la minéralisation des histosols (sols tourbeux). Il est probable qu'à une échelle plus globale les effets du réchauffement climatique amplifient cette évolution par exemple par l'augmentation de l'évapotranspiration en période estivale.

De même qu'il faut éviter de faire pâturer les tourbières hautes actives, il est donc formellement déconseillé de capter l'eau de ces tourbières ou encore de les écobuer. Tout drainage est évidement à proscrire.
Dans tous les cas la gestion des zones humides doit être envisagée à l'échelle des complexes tourbeux qui comprennent des mosaïques d'habitats de prairies, bas et haut marais très imbriquées. Il faudra toujours veiller à conserver cette mosaïque d'habitats.

- **La végétation vivace herbacée haute hygrophile des étages montagnards à alpins des *Mulgedio aconitetea* des Pyrénées**

La conservation de cet habitat est très liée à la gestion sylvicole, notamment le long des cours d'eau. La restauration de cet habitat rare en Forêt d'Iraty pourrait consister à réaliser des éclaircies en lisières sur les berges de l'Iraty ou le long de quelques-uns de ces affluents. Il faudrait éviter tout type de fréquentation de cet habitat par le bétail et si nécessaire dévier les sentiers de randonnées et pistes traversant ces milieux.

- **Les grottes non exploitées par le tourisme**

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 Buxbaumie verte (*Buxbaumia viridis*)**

Les opérations de restauration des hêtraies et hêtraies-sapinières vues ci-dessus pourraient être favorables à l'apparition de nouvelles stations de Buxbaumie.

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

La réouverture de pelouses et landes acidiphiles (Daboécie) ou calcicoles (Avoine) pourrait être favorable à l'augmentation des populations de ces deux espèces.

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.

- **La Vipère de Séoane (*Vipera seoani seoani*) et l'Azuré du serpolet *(Maculinea arion)***

La réouverture de pelouses et landes acidiphiles ou calcicoles pourrait être favorable à l'augmentation des populations de ces deux espèces. L'arrêt de la pratique régulière des écobuages pourrait également favoriser la présence de l'Azuré du serpolet.

- **Le Desman des Pyrénées** *(Galemys pyrenaicus),* **la Loutre d'Europe** *(Lutra lutra),* le Campagnol amphibie *(Arvicola sapidus)* et la Grenouille des Pyrénées *(Rana pyrenaica)*

Pour toutes ces espèces, la préservation des cours d'eau et des zones humides connexes est importante. La restauration de berges naturelles, d'espaces de divagation du cours d'eau ou encore des zones humides connexes est bénéfique à l'ensemble de ces espèces. En outre, il est nécessaire d'assurer les continuités écologiques afin de faciliter les échanges au sein des populations. Ainsi, l'effacement de certains ouvrages gênants les déplacements sur le cours d'eau ou l'installation de dispositifs de franchissements de ces ouvrages peut être envisagé. L'installation de nouveaux ouvrages sur les cours d'eau est à éviter. Outre la fragmentation de l'habitat de ces espèces, la multiplication des barrages sur un cours d'eau peut entraîner une modification importante de l'hydrosystème, un colmatage des fonds du lit mineur et une diminution de la ressource alimentaire.

- **Petit rhinolophe *(Rhinolophus hipposideros*)**

En ce qui concerne les actions de gestion pour le petit rhinolophe, 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

- **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

- **Autres espèces (Grand Murin, Grand Rhinolophe, Rhinolophe euryale)**

- ✓ Favoriser un suivi sanitaire du bétail adapté à la production d'une entomofaune saine (éviter les traitements très toxiques et adapter le suivi sanitaire)

III. LES OBJECTIFS D'AMELIORATION 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 :

- **Les pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique,** typologie et état de conservation à préciser
- **Les pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses des Pyrénées**, typologie et état de conservation à préciser
- **La végétation vivace herbacée haute hygrophile des étages montagnards à alpins des *Mulgedio aconitetea* des Pyrénées,** typologie et état de conservation à préciser
- **Les grottes non exploitées par le tourisme,** intérêt à préciser
- Les végétations des lits des rivières, typologie et état de conservation à préciser

Pour la flore :

- **La Buxbaumie verte (*Buxbaumia viridis*),** localisation et écologie à préciser
- **La Sphaigne molle (*Sphagnum molle*),** localisation à préciser
- Le Dicrane vert (*Dicranum viride*) : espèce à rechercher

Pour la faune :

- **Le Rhysodès rainuré *(Rhysodes sulcatus),*** localisation et écologie à préciser
- **Le Desman des Pyrénées *(Galemys pyrenaicus),*** écologie à préciser
- **La Rosalie des Alpes *(Rosalia alpina),*** localisation à préciser
- **La Vipère de Séoane *(Vipera seoani seoani),*** écologie à préciser
- Le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) Le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), l'Azuré du serpolet *(Maculinea arion),* l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), le Pique-Prune (*Osmoderma eremita*) et l'Escargot de Quimper (*Elona quimperiana*) : espèces à rechercher
- La Grenouille des Pyrénées *(Rana pyrenaica),* localisation à préciser
- Le Campagnol amphibie *(Arvicola sapidus),* localisation 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 la Forêt d'Iraty 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 d'Iraty. 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 patrimoniales

BIBLIOGRAPHIE

AIZPURU I., ASEGINOLAZA C., P.M. URIBE-ECHEBARRIA P.M., ribe-Echebarría, URRUTIA P. & ZORRAKIN I., 2000. Claves ilustradas de la Flora del Pais Vasco y territorios limitrofes. Vitoria6Casteiz, Servicio Central de Plublicaciones 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., BIORET 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. - Prodrome 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., CHAVAUDRET-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 idero-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.

DENDALETCHE 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 entomocénotiques, 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'Ecologie, 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 sphagnales 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-Pfälzerwald — 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 Pathénope, éditions Biotope, 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'Arguibelle : 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'Ordiarp.

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, Lées-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 te listes rouges par domaine biogéographique. Matériaux orthoptériques et entomocénotiques, 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/