

**RAPPORT DE STAGE DE FIN D'ÉTUDES**

**ÉLABORATION DU DOCUMENT**  
**D' ACTIONS ET DE GESTION CONCERTÉE**  
**DU SITE DES BRANDES DE SOYAUX**  
**(CHARENTE)**



Source des photographies :

Arrière-plan : Brandes de Soyaux, avril 2011, P. Guédon (CREN)

Fleurs de bruyère à balais (*Erica scoparia*) : Brandes de Soyaux, mai 2011, F. Hirsch

**RAPPORT DE STAGE DE FIN D'ÉTUDES**

**ÉLABORATION DU DOCUMENT**

**D' ACTIONS ET DE GESTION CONCERTÉE**

**DU SITE DES BRANDES DE SOYAUX**

**(CHARENTE)**



## FICHE SIGNALÉTIQUE D'UN TRAVAIL D'ÉLÈVE DE LA F.I.F.

<b>AgroParisTech-ENGREF-Nancy. F.I.F.</b>	<b>TRAVAUX D'ÉLÈVES</b>
<b>TITRE :</b> Élaboration du document d'actions et de gestion concertée du site des Brandes de Soyaux	<b>Mots clés :</b> plan de gestion, espaces naturels, landes, préservation, valorisation
<b>AUTEUR(S) :</b> Flore Hirsch	<b>Promotion :</b> 19 <sup>e</sup>
<b>Caractéristiques :</b> 93 pages, dont 50 de l'introduction à la conclusion. 24 figures. 10 annexes et un document joint : <i>Document d'actions et de gestion concertée des Brandes de Soyaux</i>	

<b>CADRE DU TRAVAIL</b>		
<b>ORGANISME PILOTE OU CONTRACTANT :</b> Conservatoire régional d'espaces naturels de Poitou-Charentes		
<b>Nom des responsables :</b> Mélanie Adam et Sébastien Fournier		
<b>Nom du correspondant E.N.G.R.E.F. :</b> Gérard Falconnet		
<input type="checkbox"/> <b>Tronc Commun</b> <input type="checkbox"/> <b>Option</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Spécialité</b>	<input type="checkbox"/> <b>Stage entreprise</b> <input type="checkbox"/> <b>Stage étranger</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Stage fin d'études</b>  <b>Date de remise :</b> 16/09/2011	<input type="checkbox"/> <b>Autre</b>
<b>Contrat avec Gref Services Nancy</b> <span style="float: right;"> <input type="checkbox"/> <b>Oui</b> <span style="margin-left: 100px;"><input checked="" type="checkbox"/> <b>Non</b></span> </span>		

<b>SUITE À DONNER (réservé au Service des Études)</b>
<input type="checkbox"/> <b>Consultable et diffusable</b> <input type="checkbox"/> <b>Confidentiel de façon permanente</b> <input type="checkbox"/> <b>Confidentiel jusqu'au ...../...../....., puis diffusable</b>

## **Résumé**

Ce stage de fin d'études, réalisé au Conservatoire régional d'espaces naturels (CREN) de Poitou-Charentes, a pour objet le renouvellement du document d'actions et de gestion concertée (DAGC) des Brandes de Soyaux : un site naturel localisé à proximité d'Angoulême (Charente) et constitué d'une grande diversité d'habitats naturels (notamment les landes) ainsi que d'espèces animales et végétales pouvant présenter un intérêt écologique fort. Le DAGC élaboré préconise des actions de gestion visant à préserver les éléments naturels remarquables sans négliger les aspects d'ouverture au public et de suivis scientifiques. Le présent rapport synthétise ce DAGC (fourni en annexe) et donne quelques éclaircissements complémentaires.

## **Abstract**

This end-of-studies internship was completed in the regional conservatory for natural areas of Poitou-Charentes (CREN Poitou-Charentes). The purpose of that internship is to renew the management plan of the Brandes de Soyaux: a natural area which take place near Angoulême (Charente), composed of a great diversity of natural habitats (especially moors) and animal and vegetal species (some of them are ecologically really interesting). The management plan recommends management actions in order to preserve remarkable naturel elements, without disregarding the opening to the public and scientific follow-up. The present report synthesizes the management plan (appended to this report) and gives a few more explanations.

## Remerciements

Je remercie toute l'équipe du Conservatoire régional d'espaces naturels pour son accueil et notamment :

l'équipe de l'antenne Charente : Mélanie Adam (responsable d'antenne et maître de stage), Sébastien Fournier (chargé d'études et encadrant technique du stage) et Fanny Goudet (Natura 2000) pour leur accueil, leur bonne humeur, leurs conseils avisés et la liberté d'actions qu'ils m'ont laissée ;

Julien Ventroux (chargé d'études de l'antenne Vienne), Patrick Guédon (chargé d'études paysages), Adrien van Hamme (responsable SIG) et Marylise Lebrun (assistante de direction) pour avoir partagé leur expérience et prodigué d'utiles conseils.

Je remercie également toutes les personnes contactées lors de ce stage qui ont participé à l'avancée de ce projet :

M. Serge Sermot, président de l'Amicale des chasseurs et propriétaires de Soyaux, M. André Thillou, technicien au CRPF, ainsi que David Suarez et Jean-Pierre Sardin de Charente-Nature. Merci pour votre disponibilité et vos connaissances fort appréciées.

Merci à Gérard Falconnet (ENGREF) pour ses conseils.

Je remercie toutes les personnes ayant participé de près ou de loin à l'élaboration de ce mémoire et au bon déroulement du stage.

Merci à tous !

## **Avertissement**

Le stage avait pour objet la réalisation d'un document d'actions et de gestion concertée (DAGC) pour le site des Brandes de Soyaux, en Charente ; ce DAGC est fourni avec le rapport. Si le présent rapport synthétise les données du DAGC et donne quelques éclaircissements supplémentaires, sa seule lecture ne saurait suffire à avoir une idée approfondie du plan de gestion élaboré pour les Brandes de Soyaux : les deux documents sont donc complémentaires et le lecteur est invité à les parcourir tous deux.

## Table des matières

<b>Remerciements</b> .....	<b>1</b>
<b>Avertissement</b> .....	<b>2</b>
<b>Table des matières</b> .....	<b>3</b>
<b>Table des illustrations</b> .....	<b>5</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>7</b>
<b>I Présentation et contexte du stage</b> .....	<b>8</b>
I.1) La structure d'accueil : le Conservatoire régional d'espaces naturels de Poitou-Charentes .....	8
I.1.a) <i>Les fondements du Conservatoire</i> .....	8
I.1.b) <i>Les objectifs et les activités du Conservatoire</i> .....	8
I.1.c) <i>La structure et son fonctionnement</i> .....	9
I.2) Présentation des Brandes de Soyaux et problématique du stage .....	10
I.2.a) <i>Mission et objectifs : élaboration du plan de gestion des Brandes de Soyaux</i> .....	10
I.2.b) <i>Le milieu emblématique du site : les landes</i> .....	11
<b>II Méthodologie : de la connaissance du site à l'élaboration du plan de gestion</b> ....	<b>16</b>
II.1) Étude du site des Brandes de Soyaux .....	16
II.1) a) <i>Étude de documents et de témoignages</i> .....	16
II.1) b) <i>Prospections de terrain</i> .....	19
II.2) Élaboration du document d'actions et de gestion concertée .....	21
<b>III Résultats et analyse de l'état initial : un site d'une richesse remarquable</b> ...	<b>22</b>
III. 1) D'hier à aujourd'hui : comment expliquer la singularité des Brandes de Soyaux	22
III. 2) Une diversité de milieux et d'espèces.....	23
III. 2) a) <i>Les habitats naturels</i> .....	24
III. 2) b) <i>La flore</i> .....	33
III. 2) c) <i>La faune</i> .....	36
III. 3) Le bouleversement majeur du site : l'incendie de juin 2011 .....	39
III. 3) a) <i>Un massif à risque vis-à-vis des incendies</i> .....	41
III. 3) b) <i>L'impact écologique de l'incendie</i> .....	41
III. 3) c) <i>Le chantier de coupe de pins</i> .....	43

<b>IV L'élaboration des fiches de gestion : résultats et analyses.....</b>	<b>44</b>
IV. 1) Identification des menaces et des enjeux .....	44
IV. 2) La structuration des fiches de gestion .....	45
IV. 3) Les préconisations de gestion .....	47
IV. 2) a) <i>Gestion des habitats</i> .....	47
IV. 2) b) <i>Fréquentation, animation et pédagogie</i> .....	50
IV. 2) c) <i>Suivi administratif</i> .....	51
IV. 2) d) <i>Suivi écologique</i> .....	52
IV. 4) Limites et perspectives.....	52
<b>Conclusion .....</b>	<b>55</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>57</b>
<b>Liste des contacts .....</b>	<b>62</b>
<b>Table des annexes.....</b>	<b>63</b>

## Table des annexes

### *Cartes*

Annexe n° 1 : Mares et ornières.....	p. 64
Annexe n° 2 : Plantes exotiques envahissantes.....	p. 65
Annexe n° 3 : Stations d'espèces végétales remarquables observées en 2011.....	p. 66
Annexe n° 4 : Stations de rhopalocères remarquables observés en 2011.....	p. 67
Annexe n° 5 : Localisation des mares suivies pour l'étude de l'abondance des amphibiens.....	p. 68
Annexe n° 6 : Localisation des transects du STERF.....	p. 69
Annexe n° 7 : Massif à risques feux de forêts : commune de Soyaux.....	p. 70

### *Tableaux*

Annexe n° 8 : Synthèse des objectifs et des actions.....	p. 71
Annexe n° 9 : Liste des espèces animales observées entre 1985 et 2011 sur les Brandes de Soyaux....	p. 72
Annexe n° 10 : Liste des espèces végétales observées entre 1985 et 2011 sur les Brandes de Soyaux.	p. 80

## Table des illustrations

### *Figures*

Figure n° 1 : Types de maîtrise foncière et d'usage au CREN Poitou-Charentes.....	p. 9
Figure n° 2 : Localisation du département de la Charente et des Brandes de Soyaux.....	p. 10
Figure n° 3 : Répartition des sites CREN par type de milieu dans le département de la Charente.....	p. 11
Figure n° 4 : Comparaison de deux photographies aériennes entre 1950 et 2010.....	p. 23
Figure n° 5 : Liste des habitats relevés en 2004 et 2011.....	p. 25
Figure n° 6 : Comparaison des cartographies des habitats entre 2004 et 2011.....	p. 26
Figure n° 7 : Mesures physico-chimiques de dix mares du site.....	p. 30
Figure n° 8 : Comparaison des landes à fougères entre 2005 et 2010.....	p. 32
Figure n° 9 : Suivi de l'abondance des amphibiens.....	p. 38
Figure n° 10 : Suivi temporel des rhopalocères de France.....	p. 40
Figure n° 11 : Exemple de la fiche technique de gestion n° 1.....	p. 46
Figure n° 12 : Cartographie des unités de gestion des Brandes de Soyaux.....	p. 48

### *Photographies*

Photo n° 1 : Landes atlantiques mésophiles.....	p. 13
Photo n° 2 : Bruyère à balais.....	p. 13
Photo n° 3 : Ajonc d'Europe.....	p. 13
Photo n° 4 : Callune.....	p. 13
Photo n° 5 : Bruyère cendrée.....	p. 13
Photo n° 6 : Bruyère ciliée.....	p. 13
Photo n° 7 : Paysage de landes.....	p. 17
Photo n° 8 : Thécla du bouleau.....	p. 20
Photo n° 9 : Un wagonnet témoin de l'exploitation des Brandes de Soyaux.....	p. 22
Photo n° 10 : Platanthère à fleurs verdâtres.....	p. 34
Photo n° 11 : Prise de vue aérienne des Brandes de Soyaux quelques jours après l'incendie.....	p. 39
Photo n° 12 : Abatteuse sur le chantier de coupe de pins.....	p. 43

## **Index alphabétique des sigles**

**CPG** : Comité partenarial de gestion

**CREN (PC)** : Conservatoire régional d'espaces naturels (de Poitou-Charentes)

**CRPF** : Centre régional de la propriété forestière

**CST** : Conseil scientifique et technique

**DAGC** : Document d'actions et de gestion concertée

**FCBN** : Fédération des conservatoires botaniques nationaux

**FCEN** : Fédération des conservatoires d'espaces naturels

**IFM** : Indice feu météo

**INPN** : Inventaire national du patrimoine naturel

**LPO** : Ligue pour la protection des oiseaux

**MNHN** : Museum national d'Histoire naturelle

**N2000** : Natura 2000

**OPP** : Observatoires photographiques du paysage

**PCN** : Poitou-Charentes Nature

**Q-GIS** : Quantum Geographical Information System

**SDIS** : Service départemental d'incendies et de secours

**STERF** : Suivi temporel des rhopalocères de France

**ZNIEFF** : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique

## Introduction

« Mers végétales, aux confins des forêts et des terres cultivées, lieux de rêves et de mystères, fantasmes apeurés des promeneurs égarés, nimbées de franges éthérées et de brouillards tenaces aux automnes revenus, les landes appartiennent autant à la réalité biologique qu'aux légendes d'autrefois. C'est le domaine de l'étrange engoulement au cri irréal, celui des chasses chaloupées des busards gris, le libre parcours originel du cerf élaphe. Jardins étranges des bruyères et des ajoncs, arides ou ponctués de mares aux couleurs des cieux reflétés, ces milieux d'outre-temps sont en danger, méritent tous les efforts de sauvegarde et de gestion environnementales. » C'est ainsi qu'Alain Persuy décrit les landes dans son *Guide de la forêt en Poitou-Charentes et Vendée* (2003).

La région Poitou-Charentes, par sa situation géographique située au carrefour des influences océaniques, méditerranéennes et continentales, possède un patrimoine naturel d'une grande richesse. Et parmi les milieux remarquables de la région, existe un des plus insolites paysages de l'ouest européen : la lande atlantique, une formation végétale dominée par les bruyères et les ajoncs. La lande est communément appelée « brande » en Poitou-Charentes, un terme qui désigne tout autant la bruyère à balai (*Erica scoparia* L.) que le milieu où elle est prédominante, et elle est associée à une grande richesse biologique. Mais en l'espace de moins de deux siècles, les surfaces en landes de la région ont régressé de plus de 90 % (POITOU-CHARENTES NATURE & LPO VIENNE, 2009).

La préservation des espaces naturels remarquables de la région est l'activité essentielle du Conservatoire régional d'espaces naturels de Poitou-Charentes (CREN PC). Et depuis 1998 au CREN, les landes font partie des cinq milieux d'intervention à privilégier, au même titre que les pelouses sèches calcicoles, les marais littoraux, les tourbières et les falaises ou grottes. De nombreux milieux dits naturels – comme les pelouses, les prairies ou les landes – doivent leur origine aux activités humaines (défrichement, pacage...) ; mais aujourd'hui, les activités humaines sont au contraire souvent responsables de leur dégradation (destruction, pollution, culture intensive...). Et c'est dans l'optique d'œuvrer à la préservation de ces espaces naturels que le CREN PC cherche à obtenir la maîtrise foncière ou d'usage des sites naturels remarquables, puis de mettre en place des plans de gestion écologique en concertation avec les usagers locaux : ces plans de gestion prennent ainsi la forme de documents d'actions et de gestion concertée (DAGC).

Les Brandes de Soyaux sont l'un des rares sites de landes du département de la Charente. Situées au cœur du département, à quelques kilomètres du centre-ville d'Angoulême, elles s'étendent sur 70 ha et associent un indéniable enjeu écologique à la problématique de l'ouverture au public. Gérées par le CREN depuis 2004 et déjà dotées d'un DAGC pour la période 2005-2010, le stage s'est inscrit dans une démarche de renouvellement de ce DAGC. Par ailleurs, un bouleversement impromptu s'est immiscé deux mois avant la fin du stage : un incendie, qui a ravagé près de 90 % de la surface du site.

Le présent rapport est un complément du DAGC : il ne reprend pas tous les éléments approfondis dans le DAGC mais apporte quelques éclaircissements complémentaires. Après une présentation générale du contexte du stage, la méthodologie suivie au cours du stage sera indiquée. Les troisième et quatrième parties proposent une étude plus approfondie des Brandes de Soyaux et une synthèse de la gestion préconisée.

## I Présentation et contexte du stage

### I.1) La structure d'accueil : le Conservatoire régional d'espaces naturels de Poitou-Charentes

#### I.1.a) Les fondements du Conservatoire

Les Conservatoires d'espaces naturels sont des associations à but non lucratif qui œuvrent pour la **préservation du patrimoine naturel et paysager**. Le premier Conservatoire d'espaces naturels a été créé en Alsace en 1976, sous la forme d'une association de type loi 1901. Aujourd'hui il existe vingt-neuf Conservatoires de métropole et d'Outre-mer, qui gèrent plus de 121 000 ha d'espaces naturels, et qui se sont regroupés en réseau au sein d'une fédération nationale : la Fédération des conservatoires d'espaces naturels (FCEN).

En Poitou-Charentes, c'est en 1990 que les associations locales de protection de la nature – avec le soutien de la région Poitou-Charentes – prennent l'initiative d'engager la création d'un Conservatoire d'espaces naturels, afin de doter la région d'un outil efficace de **protection** et de **gestion** des sites naturels remarquables. L'association est ainsi opérationnelle depuis 1993 et intervient sur les sites de grand intérêt écologique et paysager de Poitou-Charentes : aujourd'hui, les activités du Conservatoire se distinguent donc nettement de celles des associations naturalistes qui agissent plutôt dans les phases d'expertise environnementale, et qui sont finalement des partenaires du Conservatoire.

#### I.1.b) Les objectifs et les activités du Conservatoire

Les objectifs du Conservatoire régional d'espaces naturels de Poitou-Charentes (CREN PC) peuvent être déclinés comme suit :

- **protéger** la faune, la flore et les habitats naturels de Poitou-Charentes ;
- **aménager** et restaurer les milieux naturels, favoriser la vie d'espèces animales et végétales, mais aussi réhabiliter des pratiques et des activités respectueuses de l'environnement ;
- **gérer** ces milieux naturels en associant l'ensemble des usagers et des exploitants ;
- **faire découvrir** la nature à un large public afin de mieux la préserver.

Pour ce faire, le Conservatoire intervient de deux manières. D'une part, par l'**assistance technique** et l'accompagnement des collectivités, administrations, associations ou particuliers désireux de mener des actions de préservation et de mise en valeur des espaces naturels ; cette mission est importante puisqu'elle permet notamment de démultiplier les actions en faveur de l'environnement en soutenant les initiatives locales. D'autre part, par la mise en œuvre d'**interventions directes** sous maîtrise d'ouvrage propre.

Les interventions directes du Conservatoire comprennent des actions de niveau régional ou de politique générale, et des dossiers d'interventions sur les sites par l'étude scientifique, l'aménagement, la gestion et la valorisation auprès du public. Afin de pouvoir intervenir directement sur les sites naturels, le Conservatoire cherche à obtenir la **maîtrise foncière ou d'usage** de ces sites, par acquisition

(achat de foncier dans le cadre d'une convention avec la SAFER), par signature de conventions de gestion avec l'État ou les collectivités, ou par signature de baux (emphytéotiques notamment). La vocation du Conservatoire est ensuite de programmer, de mettre en œuvre et de suivre les actions de préservation et de mise en valeur de ces espaces.

Il le fait en concertation avec les communes et les usagers des sites :

agriculteurs locaux, chasseurs, pêcheurs, associations et population locale.

Aujourd'hui, le Conservatoire est impliqué dans la gestion de près d'une centaine de sites en Poitou-Charentes (23 en Charente), qui totalisent près de **5 700 ha** (560 ha en Charente) dont plus de 1 000 ha en propriété.

### **I.1.c) La structure et son fonctionnement**

Le fonctionnement du Conservatoire se fonde sur le **partenariat** et la **concertation**. En effet, la gestion des espaces naturels concerne de nombreux acteurs régionaux : collectivités, agriculteurs, chasseurs, pêcheurs et associations de protection de la nature. Membres de droits du Conservatoire, ils en établissent – en concertation – la politique et assurent sa gestion au niveau régional. Ce mode de fonctionnement se décline également au niveau local, puisque les partenaires locaux sont conviés à des réunions de concertation, les comités partenariaux de gestion (CPG), afin d'établir des documents d'actions spécifiques à chaque site du Conservatoire. Ce large partenariat est un facteur essentiel d'efficacité pour l'action du Conservatoire.

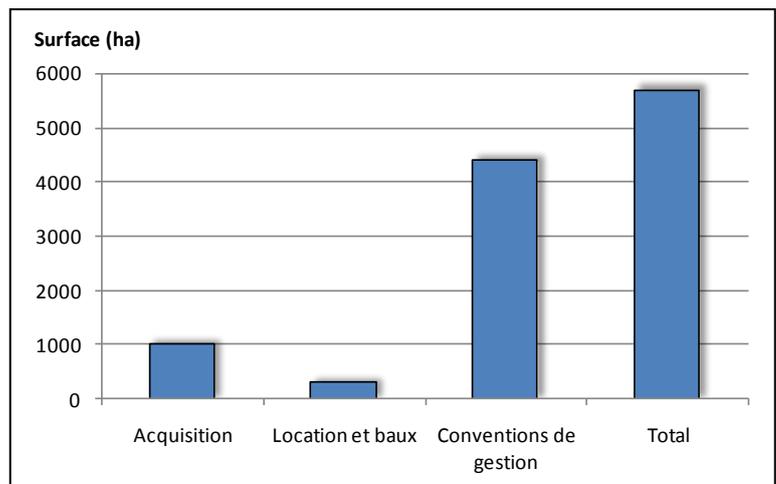


Figure n° 1 : Types de maîtrise de foncière et d'usage au CREN Poitou-Charentes (données 2010)

Source : CREN PC

Un autre atout du Conservatoire réside dans sa **structure légère et déconcentrée**. Ses services, composés de vingt-trois personnes, mettent en œuvre et suivent les dossiers. Sa principale originalité est d'avoir, en dehors du pôle régional, déconcentré ses services dans les départements afin d'être plus proche des réalités et des acteurs locaux.

Enfin, le Conservatoire est doté d'un **conseil scientifique et technique** (CST) qui regroupe d'une part des scientifiques de la région dans les principales sciences de la nature (botanique, herpétologie, entomologie, paysage, géologie, agronomie...) et d'autre part des techniciens, des praticiens de l'agriculture, de la forêt, de la chasse, de la pêche et de l'environnement. Le CST est systématiquement consulté pour l'expertise préalable, le suivi scientifique de la gestion des sites, la validation des nouveaux sites d'intervention et des plans de gestion.

Il s'agit d'une association à but non lucratif, et son fonctionnement n'est possible que grâce à l'appui financier des collectivités territoriales, des départements, de la Région, de l'État et de l'Europe. En 2010, les subventions reçues se sont ainsi élevées à 1 663 714 €. Le tiers de ce budget a été dévolu aux charges de fonctionnement du Conservatoire, tandis que les deux autres tiers ont été directement utilisés pour la gestion des espaces naturels. Chaque année, des demandes de subventions doivent ainsi être établies en fonction des fonds nécessaires à la réalisation des actions prévues.

## I.2) Présentation des Brandes de Soyaux et problématique du stage

### I.2.a) Mission et objectifs : élaboration du plan de gestion des Brandes de Soyaux

Les Brandes de Soyaux constituent l'un des 96 sites naturels gérés par le Conservatoire régional d'espaces naturels de Poitou-Charentes ; elles prennent place dans le département de la Charente, au sein de l'agglomération d'Angoulême et de la commune de Soyaux.

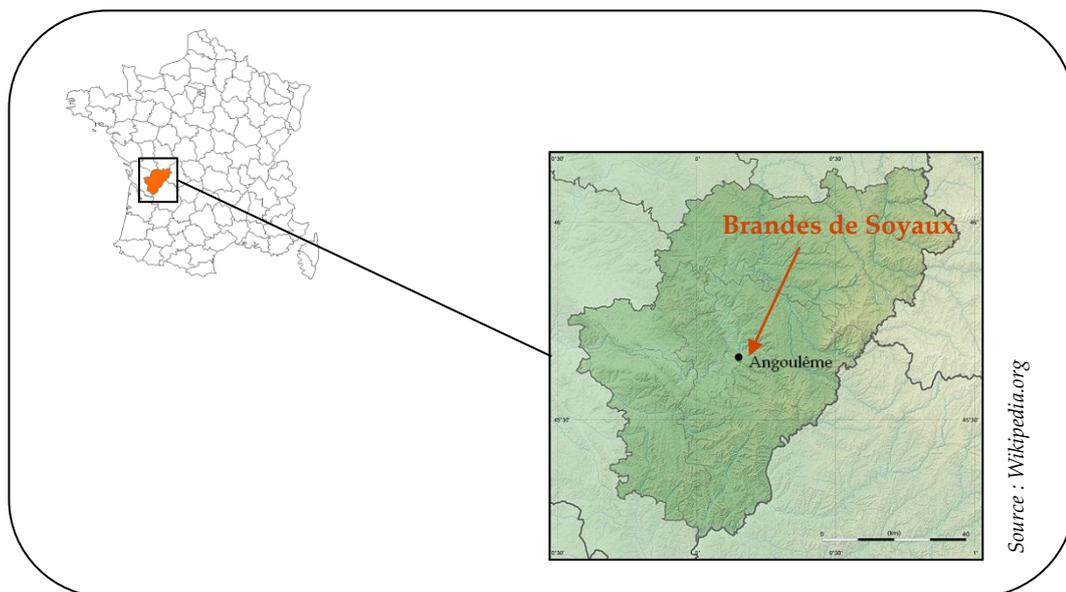


Figure n° 2 : Localisation du département de la Charente et des Brandes de Soyaux

Il s'agit d'un site de 70 ha d'un seul tenant, soit l'un des sites CREN les plus importants du département en termes de superficie. Il s'agit peut-être également de l'un des sites les plus insolites : en effet, alors que les milieux naturels du département sont majoritairement constitués de pelouses sèches calcicoles entrecoupées par de riches vallées formées par la Charente, les Brandes de Soyaux dénotent par leur végétation acidophile. Ainsi, l'habitat prédominant et emblématique des Brandes de Soyaux est représenté par la **lande atlantique**, dont le cortège végétal est caractérisé par les bruyères et les ajoncs.

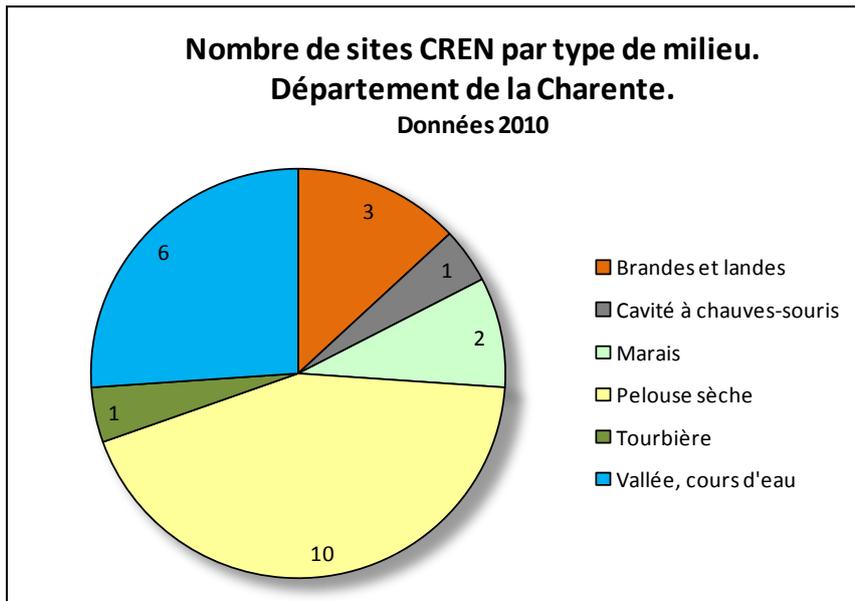


Figure n° 3 : Répartition des sites CREN par type de milieu dans le département de la Charente (données 2010)

Le site des Brandes de Soyaux est géré par le CREN depuis 2004, date à laquelle fut signé un bail emphytéotique de 18 ans entre la commune de Soyaux (propriétaire du site) et le Conservatoire. Si le CREN n'est donc pas le propriétaire des Brandes de Soyaux, c'est néanmoins à lui que revient d'en assurer entièrement la gestion et la préservation des milieux et des espèces qui le composent.

Tous les sites gérés par le Conservatoire sont dotés d'un plan de gestion afin de fixer les objectifs à atteindre et de planifier les actions d'entretien et de restauration de ces milieux. Ainsi, le site des Brandes de Soyaux a été doté d'un premier plan de gestion en 2005 pour une période s'étendant jusqu'en 2010. Ce plan de gestion arrivant à échéance, il s'est avéré nécessaire de le renouveler et ce travail a fait l'objet du stage dont il est question dans ce rapport.

### I.2.b) Le milieu emblématique du site : les landes

#### *Étymologie et définition*

Le terme « landes » viendrait du celtique *landa* signifiant terre inculte, découverte et libre. En Poitou-Charentes, c'est le mot *brande* qui désigne à la fois le nom vernaculaire de la Bruyère à balais (*Erica scoparia* L.) et du milieu où cette plante domine les autres espèces ; le nom de *brande* vient de l'ancien français *brander* (brûler) (cf. « brandon ») ou de l'allemand *der Brand* (l'incendie).

Que ce soit dans le langage populaire ou dans les sciences agronomiques, la notion de landes a principalement désigné des formations végétales désordonnées, sans valeur, et croissant sur des sols pauvres et incultes (CLEMENS, 2001). Cette définition possède donc une forte connotation négative, qui n'est pas forcément méritée : en effet, si l'on ne peut nier que les landes se développent sur des sols acides, le terme « désordonné » ne semble en revanche pas vraiment pertinent pour définir une formation végétale non anthropisée, quelle qu'elle soit. De plus, on verra plus tard que les produits de la lande peuvent être valorisés. Finalement, dans un souci d'objectivité, la définition de J. Touffet (1982) sera retenue : « *La lande est une formation végétale généralement fermée, caractérisée par la dominance physiologique et dynamique des arbrisseaux et des sous-arbrisseaux à feuilles persistantes, comme les ajoncs, les genêts ou les bruyères. Elle s'établit généralement sur des sols pauvres et acides.* »

### ***Physionomie***

Les landes rencontrées en Charente sont des landes atlantiques à bruyères, dont divers types coexistent dans le département. Les landes des Brandes de Soyaux appartiennent ainsi au groupe des **landes atlantiques mésophiles**, couramment appelées « brandes ». Il s'agit d'une lande haute, pouvant atteindre trois mètres de hauteur, et qui au stade mature prend l'aspect d'un fourré dense et impénétrable. Les espèces structurantes de cet habitat à Soyaux sont la **bruyère à balais** (*Erica scoparia* L.) et l'**ajonc d'Europe** (*Ulex europaeus* L.) – en Charente, la lande mésophile est rarement constituée exclusivement de bruyère à balais. Au stade plus jeune ou de manière générale, lorsque le couvert est moins dense, la callune (*Calluna vulgaris* (L.) Hull), l'ajonc nain (*Ulex minor* Roth) et quelques éricacées basses (comme *Erica cinerea* L. ou *Erica ciliaris* L.) peuvent être abondants. Lorsque le sol est plus humide, c'est la molinie (*Molinia caerulea* (L.) Moench) qui domine en formant une strate herbacée très dense ou des touradons lorsque le sol est engorgé.

### ***Origine et menaces***

En dehors des zones littorales, on considère généralement que les landes de Poitou-Charentes ne sont pas climaciques (le stade climacique étant le stade d'équilibre d'un écosystème, relativement stable, conditionné par les seuls facteurs climatiques et édaphiques). De fait, les landes n'ont pas une origine entièrement naturelle et correspondent à des formations végétales dites anthropiques ou semi-naturelles : un stade de régression issu de la surexploitation prolongée de la forêt primitive. Sur des sols acides et pauvres, les coupes trop fréquentes et le pacage – représentant une exportation de sels minéraux non compensée – ont provoqué une dégradation progressive du sol, que seules des plantes endurentes comme les bruyères pouvaient mettre à profit. Ces paysages de landes ont par la suite été entretenus au cours des siècles par des activités humaines traditionnelles qui avaient pour effet de maintenir un niveau faible de nutriments dans le sol : le pâturage (notamment ovin), la fauche (pour fournir du fourrage, de la litière ou des matériaux nécessaires à la construction de palissades), le feu (pour l'entretien des pâturages) ou le décapage (pour l'exploitation de la terre de bruyère). L'action humaine a donc joué un rôle déterminant sur l'installation et le maintien de ce type de paysages.



Source : F. Hirsch

Photo n° 1 : Landes atlantiques mésophiles  
(Grandes Brandes, juin 2011)



Source : F. Hirsch

Photo n°2 : Bruyère à balais (*Erica scoparia*)  
(Grandes Brandes, juin 2011)



Source : CREN

Photo n°3 : Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*)  
(Brandes de Soyaux, mars 2010)



Source : F. Hirsch

Photo n°4 : Callune (*Calluna vulgaris*)  
(Brandes de Soyaux, juillet 2011)



Source : F. Hirsch

Photo n°5 : Bruyère cendrée (*Erica cinerea*)  
(Brandes de Soyaux, juillet 2011)



Source : F. Hirsch

Photo n°6 : Bruyère ciliée (*Erica ciliaris*)  
(Brandes de Soyaux, juillet 2011)

Mais ces activités traditionnelles tendent à disparaître aujourd’hui, les landes ne sont donc plus entretenues. Laissées à l’abandon, elles reprennent leur dynamique naturelle et se transforment peu à peu en maigres forêts de chênes : c’est la cause de disparition de la majorité des landes en Poitou-Charentes aujourd’hui (POITOU-CHARENTES NATURE & LPO VIENNE, 2009). Mais ce n’est pas la seule menace pesant sur cet habitat remarquable : ainsi, de nombreuses autres landes ont été enrésinées. Enfin, l’une des principales menaces reste la destruction directe pour céder place à une urbanisation grandissante. La conversion en terre agricole, en revanche, n’est plus un réel facteur de disparition des landes aujourd’hui. L’habitat devient ainsi de plus en plus rare : les Brandes du Poitou occupaient un territoire de 80 000 ha en 1862 alors qu’aujourd’hui leur superficie s’est réduite à moins de 7 000 ha (POITOU-CHARENTE NATURE, 2009), dont la plupart se situent en Vienne (328 ha en Charente).

### *Intérêt patrimonial*

La raréfaction des landes entraîne la disparition progressive des espèces animales et végétales qui lui sont liées, ainsi que de tout un patrimoine paysager et culturel. C’est pour sa rareté et son risque encore élevé de régression que l’habitat a été décrété de valeur hautement patrimoniale à l’échelle régionale du Poitou-Charentes, dans le cadre de l’élaboration du catalogue d’habitats naturels par Poitou-Charentes Nature (POITOU-CHARENTES NATURE, 2006). On peut rattacher les landes atlantiques mésophiles de Soyaux aux landes atlantiques subsèches des cahiers d’habitats Natura 2000 (Natura 2000, 2005), un habitat considéré d’intérêt communautaire à l’échelle européenne. De nombreuses espèces protégées sont inféodées aux landes, comme la fauvette pitchou (*Sylvia undata*) ou le busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) et c’est en préservant l’habitat que l’on peut préserver les espèces qui lui sont liées.

### I.2.c) Problématique de stage : une diversité de milieux et d’enjeux

Par son intérêt hautement patrimonial et sa superficie, les landes représentent ainsi l’habitat emblématique des Brandes de Soyaux, et réciproquement, les Brandes de Soyaux représentent elles-mêmes l’un des derniers grands espaces en landes du département. Mais le site recèle plusieurs autres habitats d’une grande richesse écologique, notamment de nombreuses mares, une grotte naturelle, une pelouse calcicole et des boisements feuillus. Par ses fonctions, l’objectif principal du Conservatoire est donc de préserver cette **diversité de milieux** et de protéger les habitats des potentiels **facteurs de dégradations**, tout en prenant en compte les exigences écologiques des différentes espèces qui composent le site. Mais quelles sont les principales menaces des habitats sur les Brandes de Soyaux ? Une menace spécifique aux landes a par exemple déjà été abordée : le risque de fermeture par des ligneux arborescents et de disparition progressive au profit d’un habitat plus commun. Comment y répondre, quelles actions d’entretien mettre en place, qui soient à la fois efficaces et non dommageables aux espèces caractéristiques de l’habitat, sans toutefois atteindre des coûts prohibitifs ? Quels sont les principaux facteurs de dégradation des habitats sur les Brandes de

Soyaux ? Comment les amoindrir ? Quelles méthodes utiliser ? Quel bilan tirer du précédent plan de gestion ?

Par ailleurs, les enjeux ne sont pas uniquement écologiques : en effet, par sa situation péri-urbaine, les Brandes de Soyaux sont soumises à une **forte fréquentation du public**. Cela peut représenter une chance pour le Conservatoire de sensibiliser la population locale à la richesse biologique du site et à la gestion écologique, mais quelles opérations de communication mettre en place ? Quel bilan tirer des opérations de communication jusqu' alors réalisées ? Comment accueillir le public dans des conditions optimales de sécurité, et comment concilier cet objectif avec une gestion écologique et une préservation des habitats naturels ?

Enfin, dernier élément à prendre en compte – et non des moindres : l'**incendie** qui a éclaté le 1<sup>er</sup> juin 2011 et qui a ravagé la quasi-intégralité des Brandes de Soyaux. En brûlant presque la totalité de la végétation et des habitats, cet incendie a remis en question la majorité des opérations initialement prévues. Ce bouleversement était trop perturbateur pour être ignoré dans cette étude, bien qu'il n'ait évidemment absolument pas été prévu et qu'il soit survenu en cours – voire en fin – d'étude. Comment les habitats et les espèces risquent-ils d'être impactés par l'incendie ? Quelle dynamique de recolonisation attendre de la végétation, et comment vont se reconstruire les chaînes alimentaires ? Comment suivre cette dynamique ? Comment restaurer le site après l'incendie, et comment étayer la reconquête du site par ses espèces animales et végétales caractéristiques ?

Élaborer un plan de gestion permet de synthétiser tous ces enjeux et de planifier en conséquence les opérations de gestion à mettre en place pour une période s'étendant de cinq à dix ans. Tous les sites gérés par le Conservatoire sont ainsi dotés d'un « **document d'actions et de gestion concertée** » (DAGC), une déclinaison interne au CREN PC des plans de gestion élaborés dans les réserves naturelles de France. Tous les DAGC reposent sur une structure commune : en première partie est fournie une présentation de l'état initial du site, qui permet d'aboutir aux grands enjeux de conservation et aux objectifs de gestion ; lorsqu'il s'agit d'un renouvellement de DAGC, un bilan des opérations de gestion précédemment menées est également intégré. La seconde partie est consacrée au détail des opérations de gestion et à leur hiérarchisation. Il s'agit d'un **document à vocation opérationnelle**, permettant de faciliter la mise en œuvre de la gestion du site ; il s'agit également d'un **document de communication** auprès des partenaires techniques, des élus locaux et des potentiels financeurs.

Afin de mettre en place une gestion concertée avec l'ensemble des acteurs locaux – l'un des atouts et objectifs principaux du CREN PC – toutes les réflexions doivent être menées en partenariat avec les différents acteurs et usagers du site : pour les Brandes de Soyaux sont concernés – entre autres – les élus de la commune de Soyaux propriétaire du site, la société de chasse activement présente sur le site et l'association naturaliste Charente-Nature.

Dans un premier temps, la méthodologie appliquée pour appréhender le site et ses enjeux sera détaillée, ainsi que la méthode de réactualisation du DAGC. Dans un deuxième temps, les résultats de cette étude seront exposés : le site, ses atouts écologiques et sa dyna-

mique seront d'abord présentés, permettant d'aboutir aux menaces pesant sur le site et aux grands objectifs et modalités de gestion.

## **II Méthodologie :** **de la connaissance du site à l'élaboration du plan de gestion**

Chaque site est un cas particulier : élaborer un plan de gestion requiert une connaissance du site aussi précise que possible. En effet, il serait évidemment impossible de mettre en place des mesures de gestion adaptées si l'on ne connaît pas les enjeux et les menaces spécifiques au site. Ainsi, il s'agit d'abord de s'attacher à connaître et décrire l'état initial du site, et notamment d'identifier les espèces et habitats remarquables présents, mais aussi d'étudier les documents et témoignages anciens qui permettent de mieux comprendre l'évolution du site ainsi que ses intérêts économiques voire d'ordre affectif pour les habitants locaux. Après ce travail de synthèse, il devient possible de comprendre l'aspect dynamique et fonctionnel du site ainsi que les exigences écologiques des différents éléments naturels remarquables. Enfin, en identifiant les éventuelles menaces pesant sur leur maintien, il s'agit de déterminer les grands enjeux et d'y répondre par des mesures de gestion adaptées.

### **II.1) Étude du site des Brandes de Soyaux**

#### **II.1) a) Étude de documents et de témoignages**

Une première approche peut se faire par le biais d'une étude bibliographique et d'un recueil de témoignages afin d'appréhender le site dans sa globalité et de saisir les principaux éléments qui le caractérisent. Les Brandes de Soyaux recèlent un patrimoine historique et écologique riche, et leur situation géographique – à proximité immédiate d'une grande agglomération – a favorisé la mise en place de nombreux inventaires. Les données sont donc nombreuses et s'articulent selon plusieurs volets : les données géographiques relatives au climat, à la géologie et à la topographie, les données historiques relatives à l'usage ancien du site, les données naturalistes relatives aux éléments écologiques et les données culturelles relatives à l'intérêt pédagogique du site. Enfin, des investigations tardives et imprévues ont eu lieu suite à l'incendie de juin 2011, qui a profondément bouleversé la structuration du site et qui ne pouvait donc pas être ignoré dans le plan de gestion.

#### *Éléments de géographie*

Les premières recherches bibliographiques se sont fondées sur l'étude de données climatiques, de cartes géographiques et géologiques et d'un manuel de géologie locale. Certains points de géologie ont également pu être éclaircis grâce à l'aide de D. PONCET, expert en géo-

logie siégeant au conseil scientifique et technique du Conservatoire. Ces divers éléments sont essentiels à la compréhension du fonctionnement du site, les paramètres climatiques et édaphiques étant des paramètres abiotiques très significativement explicatifs des écosystèmes.

### *Données relatives à l'histoire du site*

Un premier aperçu de l'histoire du site a pu être obtenu à la lecture du précédent DAGC, ce qui a révélé le passé militaire du site : jusqu'en 2002, les Brandes de Soyaux étaient un **terrain d'entraînement militaire**. Ces données ont été enrichies par la lecture de quelques cartes anciennes (cartes de Cassini et du cadastre napoléonien notamment), mais surtout par des communications personnelles auprès d'anciens usagers du site afin d'obtenir des détails sur le passé militaire et industriel. Pour cela, le président de la société de chasse, M. Serge SERMOT – qui a effectué son service militaire dans les années 1950 sur les Brandes de Soyaux – et M. Gilbert MONTAIGU – officier supérieur adjoint du régiment d'infanterie de marine – ont apporté de nombreux renseignements.

### *Données relatives à l'écologie*

Dans chaque région, un inventaire du patrimoine écologique a été effectué par des spécialistes selon une méthode définie à l'échelon national. Il a pour but de recenser les zones écologiquement intéressantes afin de les préserver. Ainsi les Brandes de Soyaux intègrent la **Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique** (ZNIEFF) n°448 de type I.

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de grand intérêt biologique ou écologique (les ZNIEFF de type II correspondent quant à elles à de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes) : elles correspondent a priori à un très fort enjeu de préservation voire de valorisation de milieux naturels.

Ainsi, les Brandes de Soyaux ont bénéficié d'inventaires floristiques et faunistiques (avifaune et mammifères notamment) dès 1985, lors de la création de cette ZNIEFF. Les données ne sont pas toujours facilement exploitables, la ZNIEFF des Brandes de Soyaux étant plus étendue que le site actuellement géré par le CREN, et incluant des milieux différents (ruisseau, falaises...). Mais le cortège inféodé aux landes était déjà signalé et bien présent.



Photo n°1 : Paysage de landes  
Brandes de Soyaux, avril 2011

Source : P. Guedon, CREN

Par ailleurs, un deuxième inventaire a été réalisé sur la ZNIEFF des Brandes de Soyaux en 1999 par Charente-Nature, à la demande du **Grand Angoulême** qui souhaitait mieux connaître les sites naturels inclus dans l'agglomération afin de les mettre en valeur et d'en faire un atout de développement. Cet inventaire a été plus particulièrement ciblé sur l'avifaune, notamment les espèces remarquables. Le travail réalisé a permis la hiérarchisation de vingt-cinq sites naturels au sein de l'agglomération d'Angoulême, dont les Brandes de Soyaux – considérées d'intérêt national – choisies par le Grand Angoulême pour être mis en valeur notamment via la mise en place d'un sentier d'interprétation.

De plus, un travail d'**inventaire des landes** sur le département a permis de hiérarchiser les landes charentaises (CLEMENS, 2001). Ce travail a mis en évidence la régression des landes en Charente et a mis en avant le site des Brandes de Soyaux, encore occupées pendant cet inventaire par les autorités militaires, et dont la superficie pour ce milieu est la plus importante du territoire charentais ; le cortège avifaunistique remarquable du site a une fois de plus été souligné. De même, un **catalogue des landes** de Poitou-Charentes a été réalisé en 2006 par la Ligue de protection des oiseaux et Poitou-Charentes Nature ; les Brandes de Soyaux apparaissent dans ce catalogue.

Enfin, le Conservatoire, gestionnaire du site depuis 2004, a commandé à Charente-Nature un **diagnostic écologique** complet du site en 2004-2005. Les inventaires ont porté sur les habitats, la flore caractéristique de ces habitats et la flore patrimoniale, ainsi que sur l'avifaune, l'herpétofaune (amphibiens et reptiles), les mammifères, les rhopalocères (papillons de jour) et les odonates (libellules). Un **suivi écologique** a ensuite été réalisé en 2009 pour connaître l'évolution du site, dans une optique de renouvellement du DAGC. Enfin, des informations complémentaires ont été apportées en 2011 par le chargé de mission de Charente-Nature, lors du renouvellement du DAGC qui a fait l'objet de ce stage.

### *Éléments relatifs à l'intérêt pédagogique*

Le site des Brandes de Soyaux fait partie des quelques sites du Grand Angoulême dotés d'un sentier d'interprétation. L'intérêt pédagogique du site est donc notable et, pour l'évaluer, le Conservatoire s'est appuyé sur un document cadre élaboré – à sa demande – en 1995 par le groupement régional d'animation et d'initiation à la nature et à l'environnement (GRAINE). Une sortie sur le terrain avec un animateur de Charente-Nature a été nécessaire afin de reconduire l'évaluation de l'intérêt pédagogique des Brandes de Soyaux, qui avait déjà été réalisée en 2005.

### *Éléments relatifs à la gestion partenariale*

Le comité partenarial de gestion annuel qui a eu lieu en mars 2011 a permis de rencontrer l'ensemble des acteurs et usagers des Brandes de Soyaux. Tous ces partenaires ont été revus par la suite, notamment la société de chasse qui fait partie des acteurs incontournables du site en y étant très présente depuis de nombreuses années. Des contacts réguliers avec le président de l'Amicale des chasseurs, et la lecture de la convention de gestion cynégétique signée entre la société de chasse et le Conservatoire, étaient ainsi indispensables afin de mieux cerner les objectifs de gestion cynégétique sur le site. Plusieurs prises de contact ont

également été nécessaires avec la commune de Soyaux, propriétaire du site, le Grand Angoulême, à l'origine de la mise en place du sentier d'interprétation, et Charente-Nature, pour leurs connaissances naturalistes. Un autre CPG a été organisé avec tous les partenaires en juin 2011, suite à l'incendie, afin de discuter des conséquences de ce dernier et des actions de restauration à mettre en place.

### *Données relatives à l'impact de l'incendie*

Suite à l'incendie survenu le 1<sup>er</sup> juin 2011 sur les Brandes de Soyaux, des recherches bibliographiques complémentaires ont dû être réalisées afin d'estimer l'impact possible de l'incendie sur les différents cortèges floristiques et faunistiques. L'aide de gestionnaires de landes pratiquant la méthode du « brûlis », comme Julien VENTROUX du CREN (antenne Vienne) ainsi que Pascal DUBECH et Yann SELLIER de la réserve naturelle du Pinail, a notamment été très précieuse. Yves BARON, référent botaniste au CST et maître de conférence en biologie végétale à l'Université de Poitiers, a également pu apporter quelques renseignements sur les écosystèmes du feu. Par ailleurs, le centre régional de la propriété forestière (CRPF) a prodigué d'utiles conseils sur la gestion à mettre en place après l'incendie. Enfin, le service départemental d'incendies et de secours (SDIS) a apporté son aide quant aux aspects sécuritaires vis à vis du risque incendie.

### II.1) b) Prospections de terrain

Suite à l'étude bibliographique, la phase de terrain est absolument nécessaire pour découvrir concrètement le site et ses enjeux. Au-delà de la simple visite de reconnaissance, pour une appropriation personnelle du site, il a été nécessaire de mettre en place des prospections plus approfondies.

### *Renouveler la cartographie des habitats*

Une cartographie des habitats naturels des Brandes de Soyaux a été réalisée par Charente-Nature en 2004. N'ayant pas été réactualisée en 2009 au cours du suivi écologique, ce travail a été effectué lors du renouvellement du DAGC. L'étude s'est appuyée sur la méthode de cartographie des habitats développée par le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) et la Fédération des conservatoires botaniques nationaux (MNHN & FCBN, 2005). La caractéristique innovante de cette méthode est d'avoir recours, pour les habitats non individualisables (habitats entremêlés ou superposés) à la cartographie d'une unité composite, permettant la représentation de plusieurs communautés végétales sur un même polygone. Le polygone est alors qualifié de **mosaïque d'habitats**, et sa composition est indiquée en évaluant le pourcentage de la surface recouverte par chaque habitat. Cela permet d'estimer la surface de chaque habitat à l'échelle du site entier et surtout, de ne pas négliger des habitats qui semblent dominés mais qui peuvent néanmoins présenter des surfaces importantes ou un intérêt écologique fort.

La phase de terrain s'est appuyée sur une pré-cartographie établie par photo-interprétation ; l'identification des habitats s'est quant à elle fondée sur la typologie des habitats des Brandes de Soyaux déjà réalisée en 2004 et sur le catalogue des habitats naturels de

Poitou-Charentes (POITOU-CHARENTES NATURE, 2006). L'état de conservation et les facteurs de dégradations ont également été indiqués (par une méthode issue de l'inventaire des ZNIEFF), mais ces données ont été profondément modifiées par l'incendie de juin 2011. Tout le travail de cartographie a été réalisé sur Quantum GIS (Q-GIS).

### ***Compléter les données floristiques et faunistiques***

Ces prospections ont également été l'occasion de compléter les inventaires faunistiques et floristiques du site. Plusieurs **relevés floristiques** non exhaustifs ont ainsi été effectués. Une attention particulière a été portée aux espèces exotiques envahissantes, non relevées, quantifiées et cartographiées jusqu'alors.

Des suivis diurnes et nocturnes des **amphibiens** ont également été effectués en s'appuyant sur le protocole du MNHN, mis en place dès 2008 sur cinq mares du site. Il est constitué d'un suivi diurne en mars (comptage des pontes), de deux suivis nocturnes en avril et mai (dénombrement des adultes, identification des mâles chanteurs) et d'un dernier suivi diurne en juin (dénombrement des larves et des adultes). Ce suivi devrait être reconduit en interne les années suivantes.

Les populations de **papillons de jour** ont également été étudiées : un suivi temporel des rhopalocères de France (STERF) a été implanté cette année sur le site, suivant le protocole mis en place par le MNHN. Il est constitué de plusieurs transects fixes, qui ont été définis initialement afin de traverser une diversité de milieux et de cibler les zones avec présence potentielle d'espèces remarquables. Ces transects sont suivis chaque mois entre avril et août, l'identification des espèces se faisant à vue ; ce suivi devrait être reconduit après 2011, en interne ou par Charente-Nature.



Photo n° 8 : Thécla du bouleau (*Thecla betulaea*)

*Brandes de Soyaux, juillet 2011*

Source : F. Hirsch

Mais les prospections de terrain ne concernaient pas uniquement la faune et la flore du site. Ainsi, des **mesures physico-chimiques** ont également été effectuées dans dix points d'eau en avril 2011, afin de mieux cerner le fonctionnement écologique des mares du site. Il s'agissait du premier suivi de ce genre dans les Brandes de Soyaux, et il sera probablement reconduit ultérieurement.

Enfin, deux journées de terrain ont été consacrées aux observatoires photographiques du paysage (OPP). Les OPP sont une spécificité du CREN PC et ont pour objectif de suivre les évolutions paysagères d'un site. Ils consistent, à intervalle de temps régulier, à reproduire une prise de vue photographique selon des paramètres identiques (cadrage, direction, angle de vue, etc.) ; ils offrent un complément intéressant aux suivis écologiques et scientifiques lors de l'évaluation du plan de gestion. Implantés en septembre 2005 puis reconduits en avril

2006, ils ont été reconduits une nouvelle fois en avril 2011 puis une troisième fois en juillet 2011 afin d'estimer l'impact de l'incendie.

### *Réalisation de cartes thématiques*

Enfin, ces prospections de terrain ont également été l'occasion de cartographier tous les éléments nécessitant une attention particulière afin de mettre en place des opérations de gestion adaptées sur le site : une cartographie des éléments à préserver ou entretenir (faune et flore remarquable, mares et ornières, aménagements pour le public...) et des éléments à contrôler ou retirer (plantes exotiques envahissantes, zones de déchets, panneaux militaires...) a notamment été réalisée.

## **II.2) Élaboration du document d'actions et de gestion concertée**

Le DAGC est un document synthétique qui fournit un état initial du site, identifie les enjeux de conservation et les objectifs de gestion, ainsi que les actions de gestion. C'est un outil de collaboration avec les acteurs locaux, qui se veut donc rapidement compréhensible pour tous et facilement utilisable par le gestionnaire. Ainsi, la présentation du site, la dynamique des milieux, la planification des actions d'entretien et de restauration et l'estimation des coûts sont autant de données nécessaires pour une compréhension optimale du rôle du Conservatoire et de ses objectifs pour le comité partenarial de gestion du site. Ce dernier se rassemble de manière périodique, il regroupe les acteurs locaux (municipalité de Soyaux, agglomération du Grand Angoulême, société de chasse...) et les partenaires scientifiques et techniques (Charente Nature, CRPF, SDIS...).

Le DAGC des Brandes de Soyaux planifie les opérations de gestion dans divers domaines pour une durée de **cinq ans** (janvier 2012 à décembre 2016). Cette période est minimale pour déceler des changements consécutifs à la gestion ou à l'évolution naturelle en l'absence d'intervention. Par ailleurs, suite à l'incendie, il est assez difficile de prévoir l'évolution du site au-delà de cinq ans : de nouveaux problèmes ou enjeux pourront émerger, si bien que pour mieux s'adapter à ces potentielles modifications, le DAGC devra être révisé au terme de cette période – habituellement, un plan de gestion pour un site de landes peut être élaboré pour une durée de huit à dix ans.

La structure du DAGC est identique pour tous les sites du CREN PC. La première partie du DAGC fournit une présentation détaillée du site, des habitats naturels et des espèces qui le composent et des dynamiques auxquelles il est soumis. Cette première partie aboutit aux grands enjeux et objectifs de gestion du site. La deuxième partie est constituée de fiches techniques, chaque fiche correspondant à une opération de gestion. Cet ensemble de fiches est divisé en quatre grands types d'actions : les actions relatives à la gestion d'habitats, celles relatives à la fréquentation et à l'accueil du public, au suivi administratif ou encore aux suivis écologiques. Toutes les fiches suivent une structure qui permet de synthétiser toutes les données nécessaires au gestionnaire et met en évidence la vocation opérationnelle du DAGC.

### III Résultats et analyse de l'état initial : un site d'une richesse remarquable

Le plan de gestion étant fourni avec ce rapport, la partie suivante ne fait référence qu'aux aspects essentiels pour la compréhension de la suite de ce document : se reporter au DAGC pour une description détaillée du site. Cependant, quelques éléments non abordés dans le document de gestion sont indiqués ici.

#### III. 1) D'hier à aujourd'hui : comment expliquer la singularité des Brandes de Soyaux

Le département de la Charente est un département dominé par le calcaire. Mais des épandages de matériaux détritiques originaires du Massif central se sont déposés sur ces terrains sédimentaires il y a 65 millions d'années, et les buttes crétacées les plus élevées portent encore aujourd'hui les stigmates de ces « graviers des plateaux » particulièrement pauvres chimiquement (BOURGUEIL & MOREAU, 1970). C'est sur l'une de ces lentilles d'argiles siliceuses que se sont développées les Brandes de Soyaux, où seule une végétation acidophile a pu croître, d'où le contraste étonnant entre la végétation de landes et la végétation calcicole qui prédomine dans le reste du territoire angoumois.

Le site des Brandes de Soyaux s'étend sur 70 ha au cœur du département de la Charente, dans la commune de Soyaux – troisième commune du département en nombre d'habitants après Angoulême et Cognac –, qui appartient elle-même à l'agglomération d'Angoulême, la préfecture du département. On comprend dès lors sans peine le contexte péri-urbain du site. Cependant, entre 1870 et 2002, le site était sous autorité de l'Armée et était utilisé pour l'entraînement militaire de divers régiments, notamment le régiment d'infanterie de marine. Les terrains militaires sont souvent considérés comme de véritables conservatoires d'espaces

naturels en protégeant ces espaces d'autres formes d'utilisation (culture, urbanisation, tourisme...) (PERSUY, 2003), et les Brandes de Soyaux ont ainsi pu être préservées de toute urbanisation au cours du XX<sup>e</sup> siècle.

Par ailleurs, le sous-sol des Brandes de Soyaux recèle de richesses qui ont été exploitées jusqu'au début des années 1970 : des carrières d'extraction d'argiles – pour la fabrication de briques réfractaires – et de sables – pour la fabrication de moules à canons – ont ainsi été creu-



Source : P. Guédon, CREN

Photo n° 9 : Un wagonnet, témoin de l'exploitation des Brandes de Soyaux, découvert suite à l'incendie au fond d'une carrière.

*Brandes de Soyaux, juillet 2011*

sées et exploitées pendant plus d'un siècle (COQUAND, 1858). Les défrichements consécutifs à l'exploitation de ces carrières, conjointement au pâturage de petits troupeaux locaux ovins et bovins, ont probablement grandement participé au paysage de landes que l'on connaît encore aujourd'hui.

Figure n° 4 : Comparaison de deux photographies aériennes entre 1950 et 2010



Brandes de Soyaux, 1950

Source : IGN



Brandes de Soyaux, 2010

Source : Google Earth

S'il semble difficile de faire une comparaison fine des prises de vue aériennes de 1950 et de 2010 (en raison de la faible résolution et de l'absence de couleurs de la photographie de 1950), on peut néanmoins remarquer une urbanisation certaine des alentours en l'espace de soixante ans. Par ailleurs, les chemins sillonnant le site semblaient plus abondants, moins étroits et moins discrets qu'aujourd'hui : ils stigmatisent l'exploitation des carrières et peut-être également l'entraînement des troupes militaires. En revanche, il est malheureusement difficile d'assurer avec certitude une ouverture ou une fermeture des milieux de landes entre 1950 et 2010 ; d'après les souvenirs des habitants locaux cependant, le site était moins boisé qu'aujourd'hui, et était pâturé.

### III. 2) Une diversité de milieux et d'espèces

La description d'un milieu naturel ne saurait être complète en ne s'appuyant que sur des données écologiques : les aspects socio-économiques ainsi que l'intérêt pédagogique sont également essentiels à la compréhension des enjeux majeurs d'un site. **Ces différents aspects ne sont pas repris ici mais sont développés dans le DAGC, pp. 33 à 38 et p. 51 à 52.**

### III. 2) a) Les habitats naturels

#### *Une mosaïque d'habitats*

La majorité des habitats présents sur les Brandes de Soyaux appartiennent à la **série siliceuse**, qui relie des formations herbacées telles que les gazons amphibies annuels ou les pelouses siliceuses à des formations boisées telles que la chênaie acidiphile. Les landes constituent indéniablement l'habitat emblématique de cette série sur le site, tant par leur surface que par leur intérêt écologique. Mais les Brandes de Soyaux recèlent bien d'autres habitats encore, dont certains présentent, tout autant que les landes, un intérêt écologique fort. L'élaboration d'une cartographie des habitats, faisant suite à celle déjà réalisée en 2004 par Charente-Nature, s'est révélée nécessaire afin de reconnaître les différents habitats présents, de les localiser et d'estimer leurs surfaces. Au cours des prospections de terrain, vingt habitats naturels ont ainsi été observés en 2011, contre dix en 2004 (voir *Figure n°5* p. 25). Cette différence notable ne traduit pas une modification des milieux mais une modification de la méthode – avec notamment un inventaire de plusieurs habitats peu importants en surface ou en intérêt écologique, qui avaient donc été négligés lors de l'étude de 2004, mais qui étaient déjà présents.

Comme cela a été indiqué dans la partie précédente, la cartographie a été réalisée selon la méthodologie mise au point pour la cartographie des habitats naturels du réseau Natura 2000 (MNHN & FCBN, 2005), c'est-à-dire que les polygones qui délimitent les différentes entités d'habitats sur la carte peuvent être constitués de **plusieurs** habitats sous forme de complexe ou de **mosaïque d'habitats** difficilement individualisables les uns des autres. La cartographie des habitats se présente donc sous la forme d'un triptyque, avec en première carte la représentation des habitats dominants (en superficie) des différents polygones, puis en deuxième et troisième cartes la représentation des habitats secondaires et tertiaires (voir *Figure n°6* pp. 26 et 27). Trois types de complexes peuvent être identifiés :

- la **mosaïque spatiale**, lorsque ce sont les variations topographiques, induisant des variations édaphiques, qui expliquent l'interpénétration des habitats ;
- la **mosaïque temporelle**, lorsque les végétations imbriquées présentent un lien dynamique (lorsqu'un habitat représente le stade évolué de l'autre habitat selon une dynamique naturelle : cas classique de la lande âgée, en mosaïque avec la chênaie acidiphile) ;
- les **unités mixtes** dans les cas où le complexe d'habitats ne peut être facilement rattaché à aucune des deux catégories précédemment citées (cas de la mosaïque d'habitats entre la chênaie acidiphile et le boisement de pins maritimes).

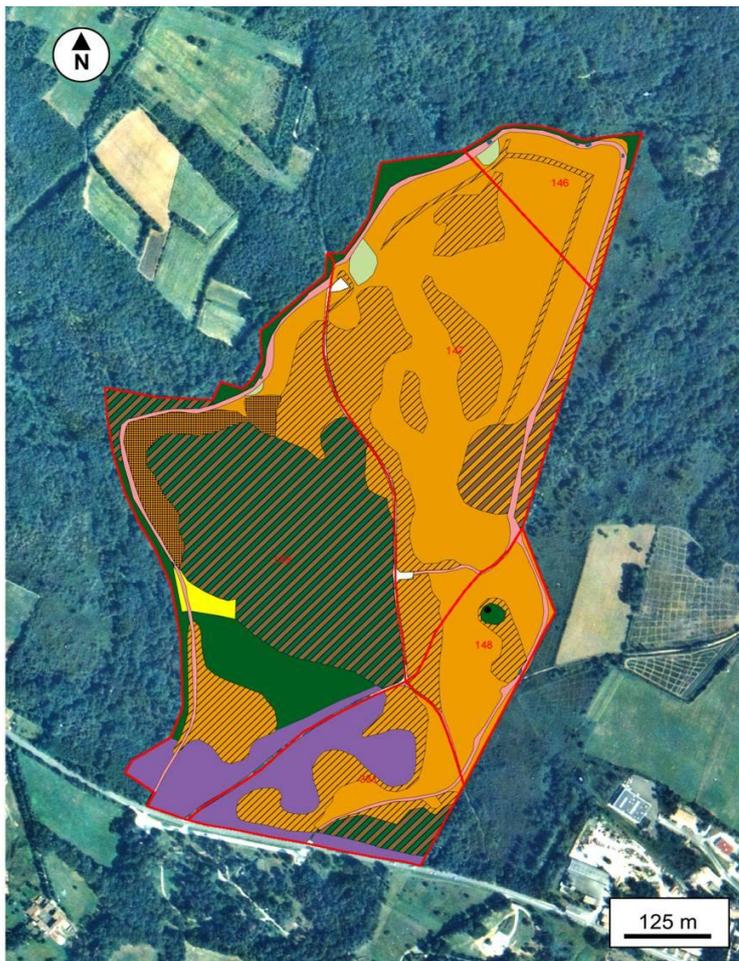
CORINE Biotopes		Phytosociologie		Description locale de l'habitat	Habitat relevé en 2004	Habitat relevé en 2011	Surface en 2011
Intitulé CORINE	Code	Ordre, Alliance ou Sous-alliance					
Eaux mésotrophes (eaux à pH 6-7)	22.12			La plupart des mares for estières		x	ponctuel
Eaux dystrophes (teneur en humus élevée, pH 3 à 5)	22.14			Mare forestière très peu profonde		x	ponctuel
Gazons amphibies annuels septentrionaux	22.32	<i>Nanocyperetalia</i>		Ornière temporaire	x	x	ponctuel
Groupements oligotrophes de Potamots	22.433	<i>Potamion polygonifolii</i>		Mares avec végétation flottante fixée (Renoncles aquatiques, Rubanier nain), pH < 6		x	ponctuel
Masses d'eau temporaires	22.5			Mares et ornières temporaires	x	x	ponctuel
Landes atlantiques à Erica et Ulex	31.23	<i>Ulicention minoris</i>		Landes basses riches en bruyères à Fourré épineux riches en ajoncs	x	x	28 ha
Plantation de Pin maritime sur lande	31.23 x 42.81	<i>Ulicention minoris</i> x <i>Pinion pinastri</i>		Plantation de Pin maritime sur lande	x		
Fourré mésophile	31.81	<i>Prunetalia spinosae</i>		Fourrés arbusitifs, Fruticées		x	1,5 ha
Landes à Pteridium aquilinum	31.86			Nappe de Fougère aigle		x	18 ha
Landes à Genévriers	31.881	<i>Berberidion vulgaris</i>		Colonisation de la pelouse calcicole par des fourrés de Genévriers		x	7,5 a
Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides	34.32	<i>Mesobromion</i>		Pelouse calcicole mésophile	x	x	0,3 ha
Pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes	35.21	<i>Thero-airion</i>		Chemins dénudés, végétation clairsemée	x	x	0,5 ha
Prairies à Molinie et communautés associées	37.31	<i>Molinion caerulea</i>		Prairie dense avec touradons de Molinie	x		
Chênaies-charmaies	41.2	<i>Carpinion betuli</i>		Chênaie-charmaie		x	8,7 a
Frênaies	41.3	<i>Fraxino-Carpinion</i>		Frênaie-Chênaie pédonculée	x	x	7,6 ha
Chênaies acidiphiles	41.5	<i>Quercion robori-petraeae</i>		Chênaie pédonculée acidiphile	x	x	16 ha
Bois occidentaux de <i>Quercus pubescens</i>	41.711	<i>Quercion pubescens-sessiliflorae</i>		Fermeture de la pelouse calcaire		x	1,3 a
Forêts de Pins sylvestres	42.5	<i>Pinion sylvestris</i>		Peuplement spontané de Pins sylvestres		x	1,1 ha
Forêts de Pins maritimes	42.81	<i>Pinion pinastri</i>		Peuplement spontané de Pins maritimes		x	7,5 ha
Grotte naturelle non exploitée par le tourisme	65.4			Cavité souterraine située au fond d'un talweg	x	x	ponctuel
Ancienne carrière	86.41			Ancienne carrière d'extraction de matériaux, sol nu		x	5,6 a
Terrains en friches et terrains vagues	87			Végétation sur sols modifiés par des remblais		x	4,2 a

Figure n° 5 : Liste des habitats relevés en 2004 et en 2011 sur les Brandes de Soyaux

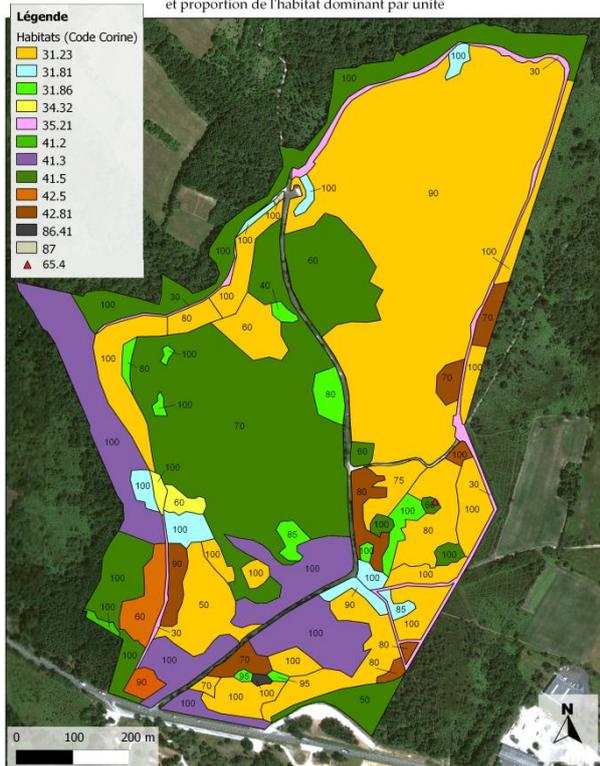
**Figure n° 6 : Comparaison des cartographies des habitats entre 2004 et 2011**

**LEGENDE CARTOGRAPHIQUE DES HABITATS**

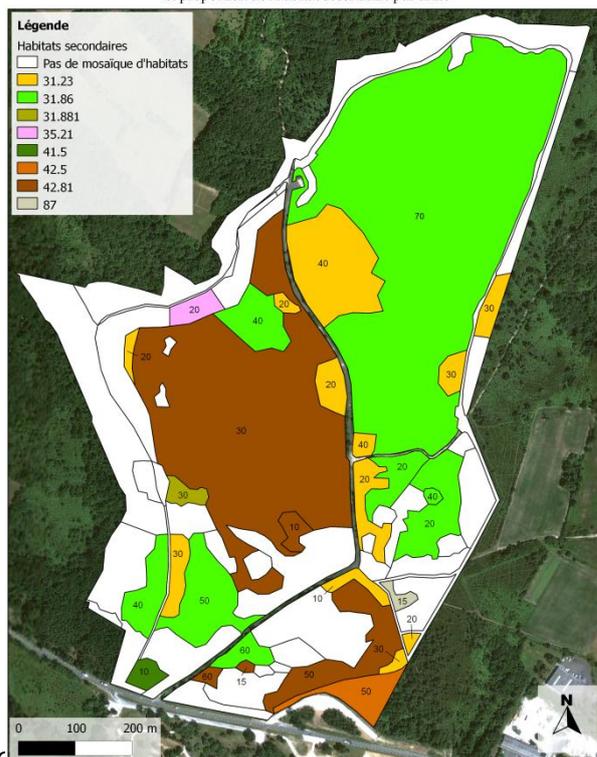
- Mares et ornières temporaires
- Prairie tourbeuse à molinie
- Pelouses siliceuses ouvertes médioeuropéennes
- Landes atlantiques à *Erica* et *Ulex*
- Landes atlantiques âgées
- Plantation de Pins maritimes âgés
- Plantation de Pins maritimes jeunes
- Boisements mixtes
- Chênaies acidiphiles
- Frênaies-chênaies
- Pelouse calcicole mésophile
- Grotte naturelle



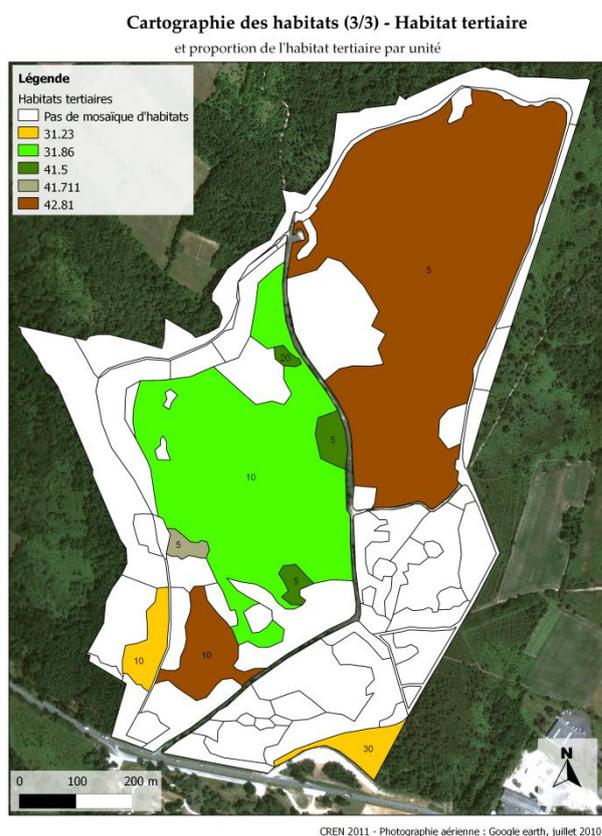
**Cartographie des habitats (1/3) - Habitat dominant**  
et proportion de l'habitat dominant par unité



**Cartographie des habitats (2/3) - Habitat secondaire**  
et proportion de l'habitat secondaire par unité



**Figure n°6 (suite) : Comparaison des cartographies des habitats entre 2004 et 2011**



La première carte représente la cartographie des habitats telle que réalisée en 2004. Les trois cartes suivantes représentent la cartographie des habitats en 2011 (avant incendie) : en 2004, les polygones représentent en effet un **habitat**, alors qu'en 2011, les polygones représentent un **complexe** d'habitats, si bien que trois cartes peuvent être nécessaires pour décrire les différents habitats du complexe. La proportion surfacique de chacun de ces habitats au sein du complexe est indiquée par un pourcentage inscrit dans chaque polygone : **pour une meilleure visibilité, ces trois cartes sont également disponibles dans le DAGC fourni avec ce rapport, pp. 20 à 22.**

Dès lors, la difficulté de comparaison entre ces deux cartographies devient perceptible. Cependant, malgré les différences notables

de méthodes de cartographie, la lecture de ces cartes permet de mettre en évidence une certaine stabilité des habitats, avec un **quart nord-est du site dominé par la lande mésophile**, tandis que **l'ouest est dominé par les boisements**. La surface occupée par les **résineux** semble importante en 2004 (notée comme « boisement mixte » ou « plantation de pins maritimes ») comme en 2011 (estimée à 8,6 ha), mais elle n'est plus d'actualité aujourd'hui : suite à l'incendie de juin 2011, tous les résineux du site ont brûlé et ont été abattus. La surface occupée par la **fougère aigle** est également très importante en 2011 (18 ha), mais elle était généralement assimilée à la lande mésophile en 2004 et n'a pas été cartographiée.

Cependant, certains secteurs ont notablement changé : ainsi en est-il, par exemple, de la bande de landes à l'ouest du site, cartographiée comme « plantation de pins maritimes jeunes » en 2004 et comme landes pures en 2011. Ce secteur a en effet fait l'objet d'opérations de **restauration par bûcheronnage** des jeunes pins entre 2006 et 2010. Inversement, un secteur cartographié en landes âgées au nord du site en 2004, a été cartographié en chênaie acidiphile dominant la lande en 2011 : ici la lande se serait progressivement fermée. Mais cette zone ayant été fortement impactée par l'incendie en juin 2011, les feuillus ont péri et c'est la lande qui est actuellement redevenue dominante.

### *La série siliceuse*

L'habitat prédominant sur le site est donc constitué par la **lande atlantique mésophile**, déjà décrite dans le présent document p. 12. Sa particularité sur le site était de présenter divers stades d'âges bien différenciés (le stade le plus âgé étant le plus représenté sur le site), chaque stade pouvant être particulièrement favorable à un groupe d'espèces (insectes pollinisateurs dans les landes basses, avifaune et notamment fauvette pitchou dans les landes âgées, par exemple). Mais cette hétérogénéité a été perdue suite à l'incendie, l'intégralité des landes ayant brûlé simultanément.

Les chemins sablo-argileux périphériques, bien que présentant une texture de sol globalement similaire à celle des landes, sont soumis à une forte pression de piétinement et d'érosion, et ne permettent finalement que le développement d'une végétation éparse et rase : des **pelouses siliceuses ouvertes**, qui peuvent abriter quelques espèces végétales rares. Les **masses d'eau** retenues dans les ornières sur les chemins en période de pluie constituent également un habitat très intéressant (notamment pour les amphibiens et les odonates) : on peut ainsi dénombrer une cinquantaine d'ornières en eau dispersées sur les chemins au début du printemps, dont la taille varie entre 1 et 15 m<sup>2</sup>, certaines ornières pouvant rester en eau jusqu'en été. Lorsque ces masses d'eau s'assèchent, elles peuvent devenir favorables au développement d'espèces annuelles formant un **gazon amphibie annuel**, un habitat d'intérêt communautaire.

Une **prairie tourbeuse à molinie** était mentionnée dans le diagnostic écologique de 2004, en bordure nord du site. Pourtant, ce secteur ne comporte pas de tourbe et les espèces indicatrices de la prairie tourbeuse à molinie (*Gentiana pneumonanthe* L., *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó, *Anacamptis palustris* (Jacq.) Bateman, Pridgeon & Chase et *Sanguisorba officinalis* L.) sont toutes absentes. Il s'agit plus probablement d'un stade jeune de landes peut-être modifié par des apports calcaires lors de la construction des petits aménagements de la zone, ce qui expliquerait la présence d'espèces plutôt calcicoles comme *Inula salicina* L.

D'autres habitats encore sont associés aux milieux de landes. C'est notamment le cas de la **chênaie acidiphile**, stade vers lequel la lande évolue naturellement. Cette chênaie présente un faciès dominé par le châtaignier *Castanea sativa* Mill. Elle semble relativement jeune, et quelques individus de gros diamètre, dispersés çà et là dans le boisement, présentent le port typique d'arbres ayant poussé en milieu ouvert. Cet habitat occupe près du quart de la superficie des Brandes de Soyaux. En 2004 comme en 2011, il n'a pas été possible de préciser davantage à quel type de chênaie acidiphile correspondait cet habitat, en raison de l'absence des espèces caractéristiques du groupement.

Des **boisements de pins sylvestres** (*Pinus sylvestris* L.) et **maritimes** (*Pinus pinaster* Ait.) sont étroitement imbriqués avec les habitats de landes et de chênaie sur les Brandes de Soyaux. Il s'agit de deux espèces allochtones en Poitou-Charentes, qui représentent donc un facteur de dégradation notable des habitats sur le site. La chênaie acidiphile a été indiquée en 2011 comme étant en mosaïque avec le boisement de pins maritimes, et non simplement en boisement mixte comme en 2004 afin de gagner en précision et de bien noter que la mixité feuillus-résineux n'est pas naturelle mais que les résineux sont au contraire un facteur de dégradation des boisements feuillus. Cependant, tous les résineux ont été sévèrement endommagés par le feu au cours de l'incendie de juin 2011 : ils ont donc été abattus au cours du mois d'août 2011, ce qui a totalement bouleversé le paysage des Brandes de Soyaux, mais également la cartographie des habitats, puisque ces deux habitats ont brutalement disparu du site.

Enfin, les nombreuses **mares** dispersées sur le site peuvent être considérées comme des milieux associés aux landes ; elles ont pour origine les fosses creusées par les militaires (pour former des postes de combat ou de défense pendant les entraînements) ou les carrières d'extraction, certaines mares dépassant les 100 m<sup>2</sup> de superficie. Si tous les points d'eau ont été classés « masses d'eau temporaires » en 2004, une classification plus fine peut être réalisée. Les types **eaux mésotrophes**, **eaux dystrophes** pour quelques mares forestières, et **groupements oligotrophes de potamots** pour deux mares situées au cœur des landes, ont ainsi été rajoutés en 2011 en fonction des conditions physico-chimiques des mares et de la végétation présente. Les Brandes de Soyaux totalisent ainsi près d'une centaine de points d'eau dispersés sur l'intégralité du site. Une cartographie spécifique de ces points d'eau a été réalisée au cours du stage (voir ANNEXE N° 1), renouvelant ainsi les cartes déjà réalisées en 2005 et 2008.

#### *Le cas particulier d'une espèce acidiphile : la fougère aigle*

L'un des principaux habitats non cartographiés en 2004 mais qui présente une surface non négligeable sur les Brandes de Soyaux est constitué par la **lande à fougère aigle** (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn). La fougère aigle est une espèce sociale et envahissante, qui tend à inhiber la croissance des autres espèces, à former des « nappes » homogènes peu favorables à la biodiversité, et finalement à être fortement compétitrice vis-à-vis d'autres habitats comme la lande mésophile à bruyères et ajoncs. L'habitat avait déjà été relevé en 2005 lors de l'élaboration du DAGC pour la période 2005-2010, mais suite au changement de méthode entre 2005 et 2011 pour la cartographie des habitats, il est difficile de comparer les deux cartes et de savoir si la lande à *Pteridium aquilinum* s'est étendue ou non pendant les six dernières années (voir *Figure n°8* p. 32). De même, il n'est pas aisé d'expliquer la distribution de l'espèce sur le site : l'habitat est généralement présent en mosaïque avec la lande mésophile, mais l'espèce est étrangement absente de certains secteurs. Les deux principaux facteurs qui semblent en fait limiter la répartition de la fougère aigle sur le site sont l'humidité (un sol très humide voire engorgé est plus favorable à *Molinia caerulea* qu'à *Pteridium aquilinum* sur le site) et la profondeur du sol (un sol superficiel semble peu favorable à l'extension de la fougère aigle et les éricacées deviennent dominantes). Les militaires ont sûrement eu un rôle non négligeable sur ce dernier facteur : il est fort probable qu'ils aient réalisé un étrepage (décapage des couches superficielles du sol) sur une bande large d'une trentaine de mètres le long du chemin pare-feu périphérique (afin d'entretenir le pare-feu et de construire un merlon faisant office de poste de défense lors des entraînements) ; suite à ce décapage, les rhizomes de fougères (probablement présents auparavant) ont été détruits, favorisant ainsi l'installation des bruyères qui en croissant sont devenues suffisamment compétitives pour limiter le retour de la fougère aigle. Mais il est possible que l'incendie de juin 2011 modifie quelque peu cette répartition, la fougère aigle étant une espèce pyrophyte (croissance stimulée par le passage du feu) ; des suivis spécifiques devront être mis en place afin d'étudier la dynamique de la fougère aigle et son impact sur les espèces avec lesquelles elle est en compétition.

**Figure n° 7 : Mesures physico-chimiques de dix mares du site**



*Localisation des mares suivies*

Identifiant	Description	pH	Conductivité μS/cm	Oxygène dissous mg/L	Potentiel redox mV	Température de l'eau °C	Température de l'air °C
MP3	Mare forestière (chênaie acidiphile)	6,8	153	3,7	31	12,4	15,1
MP4	Mare forestière très peu profonde, épaisse couche de litière non dégradée.	5,4	68	1,18	175	15,9	NA
MP23	Mare forestière (chênaie-frênaie)	7,1	187	1,15	117	13,4	NA
OP1	Ornière forestière (chênaie acidiphile)	7,1	186	2,5	45	NA	NA
MP1	Mare dans les landes (végétation aquatique abondante)	5,7	43	8,68	83	18,2	NA
MP2	Mare dans les landes (végétation aquatique abondante)	6,0	61	6,83	74	NA	14,9
MP8	Mare dans les landes (abondance de bois mort)	6,0	56	6,88	174	14,3	NA
MP10	Mare dans un complexe landes - chênaie acidiphile	6,2	86	0,92	83	14	NA
OP4	Ornière sur un chemin	6,8	115	5,73	159	15,9	NA
OP6	Ornière sur un chemin	6,5	42	8,88	168	17,7	NA

*Données brutes, réalisées le 4 avril 2011 (après-midi)*

### **Figure n° 7 (suite) : Mesures physicochimiques de dix mares du site**

Il est important, afin de mieux cerner le fonctionnement écologique des mares, de mesurer un certain nombre de composantes abiotiques qui influencent le développement de la flore et de la faune liées à ces mares : l'étude des caractéristiques physico-chimiques des eaux constitue le fondement de cette analyse. Les indicateurs environnementaux choisis pour étudier les mares des Brandes de Soyaux font partie des plus classiques, en raison de la simplicité du matériel requis : le **pH**, la **conductivité**, le **taux d'oxygène dissous** et le **potentiel d'oxydo-réduction**.

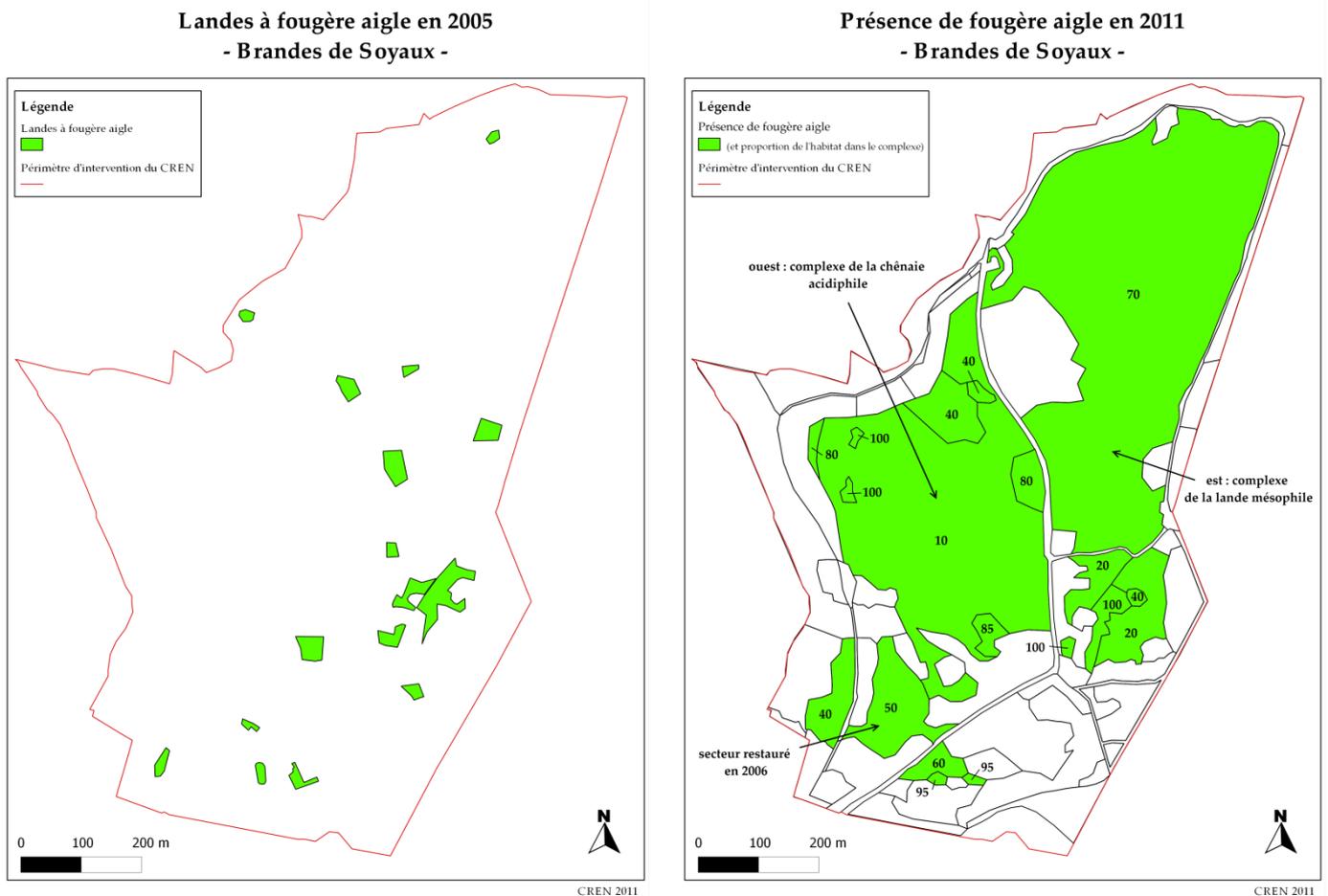
Ces données sont extrêmement **fluctuantes au cours du temps** et sont notamment fonction des variations interannuelles, saisonnières voire quotidiennes des précipitations et des températures : ainsi, des mesures réalisées à l'aube ou au milieu de l'après-midi dans une même mare pourraient être assez différentes à cause de la dissemblance de température. La différence serait surtout notable pour une mesure réalisée en hiver puis en période de photosynthèse de la végétation aquatique. On considère ainsi que cinq mesures au moins sont nécessaires pour caractériser les eaux d'une mare.

Une mesure ponctuelle n'a donc pas vraiment de sens, et c'est malheureusement le cas ici, la **première et unique mesure** ayant été réalisée en avril 2011 : la totalité des mares fut en effet à sec dès le mois de mai avant que toute autre mesure n'ait pu être effectuée (les mares de Soyaux sont habituellement en eau jusqu'au mois de juillet-août) en raison de la sécheresse drastique qui a sévi dans tout le pays et notamment en Poitou-Charentes pendant le printemps 2011. Ces mesures devront donc être reconduites, bien qu'il puisse être dommageable de ne pas posséder une base suffisante pour décrire l'état initial de ces mares avant incendie.

Bien qu'aucune analyse fine ne puisse être réalisée, ces mesures permettent d'effectuer une première approximation des caractéristiques physico-chimiques des mares.

Le **pH** est un paramètre descriptif de l'écosystème : cette mesure est très importante car la valeur du pH conditionne un grand nombre d'équilibres physico-chimiques (FIERS, 2004). La **conductivité** mesure quant à elle la richesse en minéraux de l'eau. Ici, le pH est en moyenne proche de 6 et la conductivité souvent inférieure à 80  $\mu\text{S}/\text{cm}$  : les eaux pourraient donc être qualifiées de **légèrement acides et oligotrophes**, ce qui paraît logique au vu du substrat. Mais ces mesures ont été réalisées après une période de pluies, le caractère oligotrophe et légèrement acide de l'eau pourrait donc être fortement influencé par les précédentes précipitations. Le **taux d'oxygène dissous**, en revanche, paraît nettement plus élevé dans les mares et ornières de milieu **ouvert**, ce qui pourrait s'expliquer par l'**activité photosynthétique** de la végétation aquatique présente dans ces milieux, alors que le manque de lumière freine le développement de cette végétation en milieu forestier et entraîne un milieu **anoxique**. Ainsi, les taux très faibles d'oxygène dissous rencontrés en milieu forestiers traduiraient une utilisation de l'oxygène pour la minéralisation de matières organiques et donc un déficit pour la respiration des organismes vivants. De même, le **potentiel rédox** (ou degré d'oxydo-réduction) est un indicateur de la quantité de matières organiques et des processus de leur dégradation ; les deux plus fortes valeurs sont ainsi rencontrées dans deux petites mares, avec une couche épaisse de litière non dégradée ou avec une surabondance de bois mort. Mais cela demanderait incontestablement des mesures supplémentaires.

**Figure n°8 : Comparaison des landes à fougères entre 2005 et 2011**



Lors de l'élaboration du précédent DAGC, en 2005, une cartographie des nappes de *Pteridium aquilinum* avait été réalisée. Par ailleurs, on peut déduire des trois cartes des habitats réalisées en 2011 (voir pp. 26 et 27) la carte ci-dessus à droite, qui indique la présence et la proportion de fougère aigle au sein de chaque complexe d'habitats. Si ces deux cartes sont difficilement comparables, il n'en demeure pas moins que la fougère aigle semble aujourd'hui présente sur plus de la moitié du site.

Cependant, dans le vaste **complexe de la chênaie acidiphile à l'ouest**, elle n'occupe que 10 % de la surface et pourrait être négligée (ce qui fut le cas en 2005). Au **sud-ouest, des opérations de restauration de landes** en 2006 semblent avoir favorisé la fougère : la brande, qui était probablement âgée, reprend lentement et difficilement après le broyage ; mais on peut espérer qu'à terme, les bruyères seront à nouveau dominantes, comme c'était probablement le cas en 2005, d'autant plus si des actions visant à limiter la dynamique de la fougère sont mises en place.

À l'est en revanche, dans le vaste **complexe de la lande mésophile**, la fougère semblait discrète voire quasiment inexistante jusqu'en mai 2011 ; mais en juillet 2011, l'incendie a brûlé l'intégralité de la végétation structurante des landes. La dynamique de la fougère aigle a alors explosé, et l'espèce auparavant dominée est devenue dominante en l'espace de quelques semaines, atteignant sa hauteur maximale (près de 70 cm) en moins de deux mois, alors que les jeunes pousses de brande ne faisaient « que » 15 cm au maximum, et formant ainsi des nappes homogènes de fougères, piquetées çà et là de chicots de brandes brûlés.

### *La série calcicole*

Tous les habitats n'appartiennent pas à la série siliceuse, l'un des atouts des Brandes de Soyaux étant justement sa grande diversité de milieux et d'habitats. Ainsi, à l'ouest du site, s'est développée de manière très localisée une petite **pelouse calcicole mésophile**, en mosaïque avec une **lande à genévriers** (*Juniperus communis* L.). La diversité d'espèces végétales présentes sur cette pelouse est très favorable à une entomofaune abondante et variée, et malgré sa petite taille, ce complexe d'habitats représente un très fort intérêt écologique.

La **chênaie-frênaie** représente également un cas particulier des habitats présents sur les Brandes de Soyaux, puisqu'elle n'appartient pas à la série siliceuse. Elle semble certes écologiquement à sa place à l'ouest du site (versant ombragé, roche mère calcaire) et correspondrait à une frênaie-chênaie aquitanaise (habitat 41.36 selon la codification Corine Biotopes), ainsi qu'au centre du site en occupant un modeste talweg ; mais la présence de ce type de boisement dans la moitié sud du site est singulière. Elle s'expliquerait en fait par la construction des divers aménagements (route départementale, chemin rural n°9, sentiers d'accès aux carrières...) qui auraient été source d'apports calcaires et auraient modifié les écoulements d'eau, formant un milieu favorable au développement d'un boisement frais dominé par le frêne (*Fraxinus excelsior* L.) et le chêne (*Quercus robur* L.) ; il est difficile de préciser ici le type de chênaie-frênaie en raison des terrains remaniés (et donc de l'aspect anthropique du boisement) et de l'absence des espèces caractéristiques du groupement.

Enfin, dernier habitat d'intérêt notable qui ajoute encore à la diversité des milieux présents sur les Brandes de Soyaux : une **grotte naturelle**, dont l'entrée est dissimulée au fond d'une doline. Cette grotte est difficilement accessible au grand public à cause de son étroitesse et de la succession de puits qu'elle présente. Peu soumise à la fréquentation humaine et au dérangement, elle offre une taille importante (272 m de longueur), et forme ainsi un abri très intéressant pour l'hibernation de plusieurs espèces de chauves-souris.

La diversité des habitats et des milieux (ouverts ou fermés, siliceux ou calcicoles...) sur les Brandes de Soyaux est donc incontestable, bien qu'elle n'ait été qu'esquissée ici : pour une description plus détaillée des différents habitats, le lecteur pourra se reporter au DAGC pp. 11 à 17 et 38 à 43 ; un schéma de la dynamique végétale de ces habitats est présenté p. 30.

La définition des habitats est une manière de décrire et de délimiter les communautés végétales, mais cette méthode, ici, ne peut pas suffire à décrire la diversité floristique et faunistique, la singularité et la rareté de certaines espèces, qui participent également à la richesse écologique du site.

### **III. 2) b) La flore**

Les espèces végétales présentes à Soyaux sont représentatives des habitats en place et appartiennent principalement à la série siliceuse avec un cortège d'espèces acidiphiles ou calcifuges, comme *Erica sp.*, *Molinia caerulea*, *Castanea sativa* ou *Pinus pinaster*.

Les landes mésophiles de Soyaux offrent une diversité végétale relativement pauvre, mais cela est caractéristique de l'habitat : le cortège végétal est structuré par les **ajoncs** (*Ulex europaeus* et *Ulex minor*), les **bruyères** (notamment *Erica scoparia*) et la **molinie**. Cependant, parmi les layons ou les secteurs récemment restaurés par le Conservatoire, les landes de Soyaux peuvent abriter quelques espèces rares profitant du meilleur accès à la lumière, comme la **scille printanière** (*Scilla verna* Huds.), le **genêt poilu** (*Genista tinctoria* L.) et la **laïche puce** (*Carex pulicaris* L.), trois espèces inscrites sur la liste rouge de Poitou-Charentes.

La flore de la chênaie acidiphile, dont la strate arborescente est dominée par *Castanea sativa*, *Pinus pinaster* et *Quercus robur*, est également relativement pauvre en espèces, et le cortège floristique rassemble des espèces communes à très communes, caractéristiques des boisements acidiphiles et légèrement humides comme la **molinie**, le **chèvrefeuille** (*Lonicera periclymenum* L.), l'**eupatoire chanvrine** (*Eupatorium cannabinum* L.) et la **bourdaine** (*Frangula dodonei* Ard.), les trouées étant rapidement dominées par le **saule marsault** (*Salix caprea* L.) et le **tremble** (*Populus tremula* L.). Mais on peut retrouver localement une espèce relativement rare comme le **genêt poilu**, déjà observé dans les landes.

Cependant, l'habitat présentant la plus faible diversité est indubitablement la lande à *Pteridium aquilinum*, où la **fougère aigle** peut être quasiment monospécifique : lorsque celle-ci s'installe, son système rhizomateux lui permet de coloniser très rapidement les espaces ouverts, et les grandes frondes qu'elle développe limitent fortement la lumière parvenant au sol, freinant ainsi la croissance des autres espèces.

Les pelouses siliceuses qui se sont développées sur les chemins sablo-argileux longeant les landes présentent une grande diversité d'espèces pouvant former des tapis fleuris multicolores, du blanc des **camomilles** (*Anthemis nobilis* L.) au mauve des **centaurées** (*Centaurea nigra* L.) en passant par le jaune des **porcelles** (*Hypochaeris radicata* L.) et le bleu des **lobélies** (*Lobelia urens* L.). Une espèce peu commune y a été observée en 2004, l'**arnosérisme naine** (*Arnosérisme minima* (L.) Schw. & Koerte), inscrite sur la liste rouge de Poitou-Charentes. À proximité de ces pelouses, les masses d'eau temporaires deviennent en été – une fois exondées – propices au développement d'une flore spécifique : des espèces généralement annuelles, dont l'apparition n'est que fugace et dépend fortement de la pluviométrie. Peuvent alors être observées la **petite douve** (*Ranunculus flammula* L.) et la **petite-centaurée élégante** (*Centaureum*



Source : F. Hirsch

Photo n°10 : Platanthère à fleurs verdâtres

*Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb.

Brandes de Soyaux, mai 2011

Une orchidée commune bien représentée sur les Brandes de Soyaux.

*pulchellum* (Sw.) Druce), qui accompagnent quelques espèces pérennes comme des **joncs** (*Juncus* sp.) ou des **alismas** (*Alisma plantago-aquatica* L.). Deux des mares des Brandes de Soyaux présentent une communauté végétale relativement rare, découverte sur le site en 2011, appartenant à l'alliance du **Potamion Polygonifolii** Hartog & Segal 1964 ; une espèce peu commune, déterminante pour les ZNIEFF en Poitou-Charentes, pourrait être présente dans cette alliance : le **rubanier nain**, *Sparganium minimum* Wallr.

Mais c'est probablement sur la pelouse calcicole que la diversité floristique est maximale. Malgré une abondance notable du **brachypode** (*Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv.), de très nombreuses autres espèces parviennent à être suffisamment compétitives pour se développer : peuvent ainsi être observées plusieurs **orchidées** (dont l'orchis pyramidal, *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. et l'ophrys mouche, *Ophrys insectifera* L.) ainsi que quelques espèces rares (comme la **bugrane striée**, *Ononis striata* Gouan, une espèce déterminante pour les ZNIEFF en Charente, et l'**Euphrase de Jaubert** *Odontites jaubertianus* subsp. *jaubertianus*, protégée dans la France entière et inscrite sur la liste rouge nationale : une espèce qui peut s'avérer fugace car elle colonise les terrains remaniés, et qui n'a d'ailleurs été observée qu'en 2004 à Soyaux).

La frênaie-chênaie recèle également de très nombreuses espèces caractéristique d'un boisement frais au sol relativement riche ; la plupart des espèces sont communes ou très communes mais offrent un sous-bois fleuri, comme le **sanicle d'Europe** (*Sanicula europaea* L.), la **petite pervenche** (*Vinca minor* L.) et la **jacinthe des bois** (*Hyacinthoides non-scripta* (L.) Chouard ex Rothm.). Une espèce remarquable y a de plus été observée en 2009 : la **laïche des montagnes**, *Carex montana* L., inscrite sur la liste rouge de Poitou-Charentes.

Enfin, la grotte naturelle présente à son entrée une espèce peu commune : une petite fougère, la **capillaire de Montpellier** (*Adiantum capillus-veneris* L.), inscrite sur la liste rouge régionale.

Au cours des prospections de terrain réalisées en 2011, une attention particulière a été portée aux **plantes exotiques envahissantes** : jamais mentionnées au cours des études précédentes, elles ont cette année fait l'objet de relevés et d'une cartographie (voir ANNEXE N° 2). De fait, bien qu'elles n'aient pas véritablement éveillé l'attention auparavant, elles se sont avérées nombreuses et diversifiées, ce qui s'explique probablement par la proximité du milieu urbain, la fréquentation humaine relativement importante et l'abondance des déchets sauvages sur le site. Ainsi, près de sept espèces différentes totalisant une centaine de pieds ont été observées ; parmi celles-ci, le **robinier faux-acacia** (*Robinia pseudoacacia* L.) est sans conteste la plus abondante et également la plus dispersée sur le site. D'autres espèces sont moins abondantes mais semblent tout aussi problématiques, comme l'**ailante** (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle), une espèce arborescente dont il est particulièrement difficile de limiter la propagation (COLLIN & DUMAS, 2009). De nombreux **buddleias** (*Buddleja davidii* Franch.) ont également été dénombrés mais, sensibles au feu (LARRIEU, 2005), ils semblent avoir majoritairement péri suite à l'incendie de juin 2011.

Finalement, c'est au total plus de 200 espèces végétales qui ont été relevées au cours des différentes études sur les Brandes de Soyaux. Or cette liste est loin d'être exhaustive : chaque étude a jusqu'ici été l'occasion de découvrir de nouvelles espèces – les prospections de 2011 ont ainsi permis de compléter la liste initiale en ajoutant des observations de près de 50 espèces non relevées auparavant. La **richesse floristique** du site est donc incontestable et s'explique par la diversité des milieux et des habitats qui se juxtaposent. Ainsi, si le cortège végétal des Brandes de Soyaux est dominé par les espèces acidiphiles, les groupements végétaux présents sur le site couvrent un gradient trophique et un gradient hydrique très larges : il s'étend notamment des espèces **calcicoles** et **mésoxérophiiles** (comme la germandrée petit chêne, *Teucrium montanum* L.) aux espèces **acidiphiles** (comme la bruyère cendrée, *Erica cinerea* L.) ou **hygrophiiles** (comme la menthe aquatique, *Mentha aquatica* L.). Le nombre d'espèces relevées ne prouve donc pas directement la richesse floristique des Brandes de Soyaux. En revanche, c'est la multiplicité des exigences écologiques de ces espèces qui démontre indéniablement la stupéfiante diversité floristique du site.

### III. 2) c) La faune

Les différents inventaires menés font état de près de 230 espèces animales recensées sur les Brandes de Soyaux : compte tenu des groupes faunistiques étudiés, cette richesse faunistique est remarquable. Elle s'explique d'une part par la grande **superficie** du site et surtout la grande **diversité des milieux** qui le composent, et d'autre part par le **degré de connaissances élevé** des espèces animales du site grâce aux très nombreux inventaires réalisés. Le niveau de connaissances varie cependant avec le groupe faunistique.

#### *Mammifères*

Au cours des différents inventaires, trente-deux espèces de mammifères ont été identifiées sur le site. Les **grands mammifères** (sanglier, chevreuil, renard, blaireau) sont bien présents et profitent de l'alternance de landes et de bois du site et des milieux forestiers qui l'entourent. On notera surtout la présence de treize espèces de **chauves-souris**, aussi bien en période d'hibernation (dans la grotte) qu'en période d'activité ; elles sont favorisées par les populations importantes d'invertébrés sur le site, et les Brandes de Soyaux constituent ainsi pour elles un excellent territoire de chasse. D'après des prospections réalisées en 2009, les chiroptères n'utilisent pas la grotte en période de reproduction.

Mis à part les micromammifères, le groupe des mammifères est bien connu. Les chiroptères ont en particulier bénéficié d'un effort d'inventaire.

#### *Avifaune*

Au cours des différents inventaires, soixante-dix-huit espèces d'oiseaux ont été identifiées, ce qui témoigne là encore d'une grande richesse spécifique. Plus de la moitié de ces espèces sont nicheuses sur le site, dont plusieurs espèces remarquables inscrites à l'annexe 1 de la directive Oiseaux (directive 79/409/CEE), comme la **fauvette pitchou** (*Sylvia undata*), l'**engoulevent d'Europe** (*Caprimulgus europaeus*) et le **busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*).

L'avifaune profite des milieux variés présents sur le site. Ainsi, onze espèces sont strictement inféodées au **milieu forestier**, comme le pic noir (*Dryocopus martius*) ou la mésange huppée (*Parus cristatus*). Huit autres sont typiques des milieux arbustifs constitués de **haies** et de **bosquets**, comme le bruant jaune (*Emberiza citrinella*). Seize autres sont typiques des **milieux ouverts**, comme le circaète-Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*) et le busard Saint-Martin. Parmi ces espèces, plusieurs d'entre elles apprécient la présence de **grands arbres isolés** comme l'alouette lulu (*Lullula arborea*) et le milan noir (*Milvus migrans*). Enfin, quelques espèces profitent des **mares et ornières**, comme le canard colvert (*Anas platyrhynchos*) ou le héron cendré (*Ardea cinerea*). Globalement, les espèces les plus fréquentes appartiennent au cortège du bocage et des milieux forestiers, ce qui est logique au vu de la configuration du site constitué d'une mosaïque de milieux ouverts, arbustifs et arborés. Mais on peut noter que les espèces observées reflètent la grande diversité des milieux qui composent les Brandes de Soyaux. L'avifaune a bénéficié de nombreux relevés par points d'écoute et observations. Ce groupe est bien connu sur le site.

### *Herpétofaune*

Neuf espèces d'amphibiens et cinq espèces de reptiles ont été recensées sur les Brandes, ce qui témoigne là encore d'une grande richesse spécifique. Ce grand nombre d'amphibiens s'explique par le nombre important des mares disséminées sur le site. Quasiment toutes les espèces d'amphibiens et de reptiles sont protégées en France ou en Europe et de ce fait, chaque espèce recensée est toujours d'un grand intérêt.

Seules deux espèces de tritons sont présentes dans le sud du département de la Charente (POITOU-CHARENTES NATURE, 2001), et ces deux espèces ont été recensées sur les Brandes de Soyaux : le **triton palmé** (*Triturus helveticus*) et le **triton marbré** (*Triturus marmoratus*), une espèce inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats. Un autre amphibien inscrit à l'annexe IV de la Directive Habitats, la **rainette arboricole** (ou Rainette verte) (*Hyla arborea*), est présente mais peu abondante. Le site abrite également des populations importantes de **grenouilles vertes** (*Pelophylax kl. esculenta*).

Les cinq espèces de reptiles recensées font partie des espèces les plus répandues en Charente. Trois espèces de serpents ont été observées : la **couleuvre à collier** (*Natrix natrix*), la **couleuvre verte et jaune** (*Hierophis viridiflavus*) et la **vipère aspic** (*Vipera aspis*). On notera la présence de populations importantes de **lézard vert** (*Lacerta bilineata*) et de **lézard des murailles** (*Podarcis murallis*) qui profitent du bon ensoleillement et du biotope favorable que leur procure la lande mésophile (alternance de zones ouvertes et broussailleuses, abondance d'invertébrés...).

### *Odonates*

Au cours des différents inventaires, vingt-quatre espèces de libellules ont été recensées sur le site : les Brandes de Soyaux ne présentent pas un intérêt particulier pour les odonates. Cependant, douze espèces se reproduisent dans les mares et ornières temporaires. Parmi elles, on notera surtout la présence de l'**agrion nain** (*Ischnura pumilio*), espèce inscrite sur la

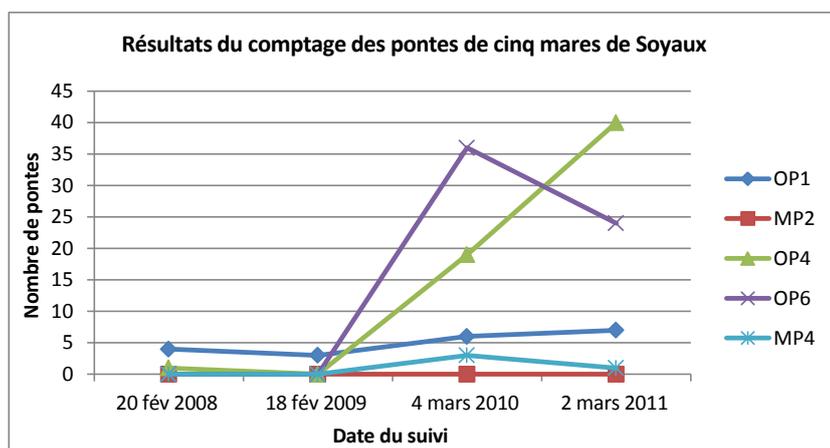
### Figure n° 9 : Suivi de l'abondance des amphibiens

En 2008, le Conservatoire a mis en place sur les Brandes de Soyaux un suivi visant à mesurer l'évolution des populations d'amphibiens. Il s'appuie sur le protocole mis en place par le MNHN au niveau national et est constitué d'un suivi diurne en mars (comptage des pontes), de deux suivis nocturnes en avril et mai (dénombrement des adultes, identification des mâles chanteurs) et d'un dernier suivi diurne en juin (dénombrement des larves et des adultes). Ces différents comptages sont réalisés dans des mares définies préalablement : en effet, bien que le milieu aquatique ne soit pas l'unique milieu de vie des amphibiens, il demeure néanmoins le meilleur endroit pour détecter la plupart des espèces.

À Soyaux, cinq mares ont été choisies pour réaliser ce suivi, dans cinq secteurs qui peuvent représenter à eux seuls une certaine diversité du site : un secteur forestier, un secteur de landes récemment ouvert, un secteur de landes boisées et deux ornières sur des chemins en milieu ouvert. Ces cinq mares sont localisées sur la carte présentée en ANNEXE N° 5. Elles ont également fait l'objet de mesures physico-chimiques en 2011 (voir Figure n°7). Les surfaces de ces différents points d'eau sont globalement similaires.

Les données relevées jusqu'à présent sont trop peu nombreuses pour permettre de réaliser une analyse fine et statistiquement significative, d'autant plus que les populations d'amphibiens peuvent subir de fortes variations interannuelles et que de nombreuses années de données sont nécessaires avant de pouvoir mesurer une potentielle évolution des populations. Cependant, quelques enseignements peuvent peut-être être tirés des données actuellement récoltées.

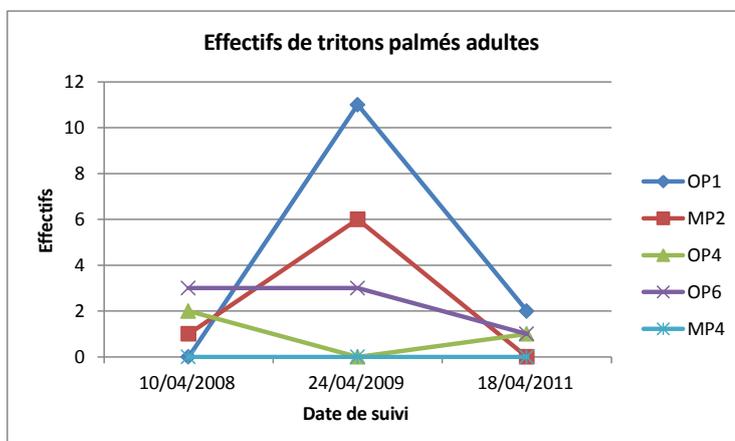
Ainsi, le graphe suivant peut être tiré du premier suivi annuel qui permet de dénombrer les pontes :



La brutale augmentation du nombre de pontes de grenouille agile (*Rana dalmatina*) entre 2009 et 2010 n'est probablement pas due à une évolution des populations, mais seulement à la date elle-même du suivi : la 1<sup>ère</sup> semaine de mars semble être plus favorable à la détection des pontes que la 3<sup>ème</sup> semaine de février (à moins que ce soit simplement les années 2010 et 2011 elles-mêmes qui aient été plus favorables que 2008 et 2009).

Par ailleurs, on peut remarquer que les ornières OP1 et OP4 semblent plus favorables à l'observation des pontes que les autres mares suivies. Ces ornières étant situées sur des chemins, donc en milieu ouvert et bénéficiant d'un éclairage relatif important, il est en effet possible qu'elles soient plus favorables à la ponte que les autres mares, mais cela demanderait une étude plus approfondie.

Quant au deuxième suivi, la 4<sup>ème</sup> semaine d'avril serait plus favorable que la 3<sup>ème</sup> pour l'observation des tritons palmés adultes, mais il se pourrait également que ce soit l'année 2009 elle-même qui ait été plus favorable (le suivi de 2010 ayant été réalisé beaucoup plus tard – fin mai –, il n'a pas été reproduit ici). En raison des très fortes variations interannuelles et du faible nombre d'années de suivi, il semble actuellement difficile d'analyser ces données.



Les derniers suivis n'ont exceptionnellement pas pu être réalisés en 2011, toutes les mares ayant été à sec dès le mois de mai suite à la drastique période de sécheresse du printemps 2011.

liste rouge régionale et considérée comme quasi-menacée. Par ailleurs, de nombreux anisoptères utilisent la richesse en insectes et l'ensoleillement du site au cours de leur phase de maturation sexuelle ; bons voiliers, ils peuvent provenir de milieux aquatiques assez éloignés.

### *Lépidoptères rhopalocères*

Au cours des différents inventaires, soixante-trois espèces de papillons de jour ont été recensées sur le site. Ce cortège est exceptionnel puisqu'il représente à lui seul près de 60 % du total des espèces présentes dans le département (106 espèces ont été dénombrées en Charente). La diversité des habitats du site des Brandes de Soyaux, avec des milieux herbacés calcaires et acides, milieux arbustifs et boisés, secs et humides, constitue de multiples niches écologiques exploitées par les papillons.

La moitié du cortège est inféodée aux pelouses calcicole et siliceuses : ces zones ouvertes et ensoleillées, constituées d'une abondance d'espèces végétales entomogames, présentent un enjeu majeur pour les rhopalocères. Les lisières ensoleillées de boisements recèlent également de nombreuses populations de papillons. Le cortège inféodé aux landes est plus restreint, mais c'est dans cet habitat que l'on peut observer les populations de **fadet des laïches** (*Coenonympha oedippus*), une des espèces les plus menacées d'Europe. Trois autres espèces protégées au niveau national sont présentes sur le site : l'azuré du serpolet (*Maculinea arion*), le damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) et la bacchante (*Lopinga achine*).

### III. 3) Le bouleversement majeur du site : l'incendie de juin 2011

La présentation de l'état initial du site ne saurait être complète sans aborder l'événement majeur qui a bouleversé la structure des Brandes de Soyaux : l'**incendie** survenu le 1<sup>er</sup> juin 2011 et qui a ravagé la quasi-intégralité du site (voir *Photo n°11*). Premier grand incendie de l'année en France, il a mobilisé plus d'une centaine de pompiers de la région. Plus de 60 ha du site géré par le CREN ont brûlé, soit près de **90 % de la surface** du site (et 100 % des landes) ; au total, ce sont près de 90 ha de landes et de bois qui ont été emportés par le feu, n'offrant plus le lendemain qu'un paysage de désolation, de cendres et de fumerolles, piqueté çà et là de chicots de brandes torturés et de pins brûlés.



Photo : © J.P. Bonnoron

Photo n°11 : Prise de vue aérienne des Brandes de Soyaux quelques jours après l'incendie

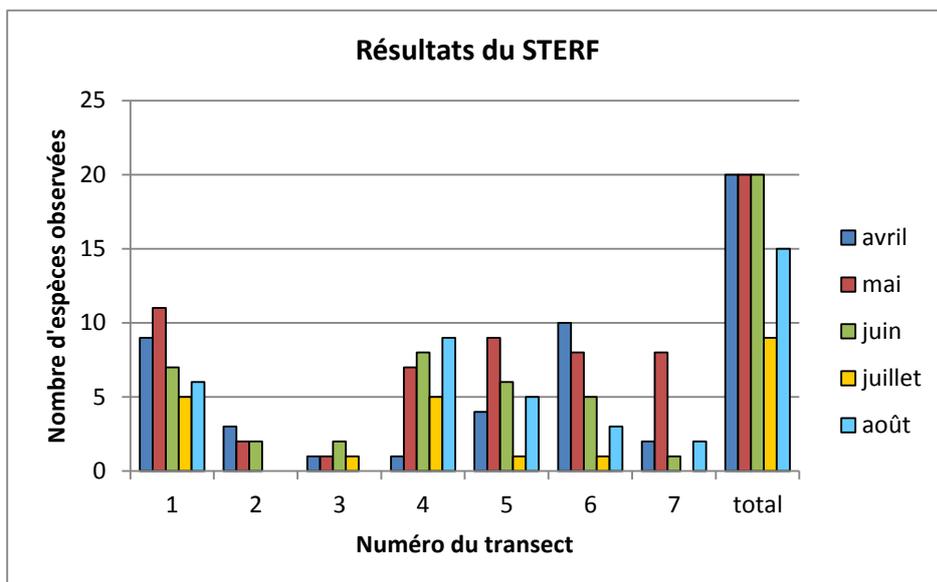
Figure n°10 : Suivi temporel des rhopalocères de France

En 2011, un protocole de suivi des populations de **papillons de jour** a été mis en place sur les Brandes de Soyaux, en s'appuyant sur la méthodologie du **suivi temporel des rhopalocères de France (STERF)**, mise au point par le MNHN. Ce protocole se base sur l'identification à vue des rhopalocères observés le long de **transects**, ces transects étant préalablement définis pour pouvoir être parcourus en une dizaine de minutes chacun, **une fois par mois entre avril et septembre**, plusieurs années consécutives.

C'est ainsi que **sept transects** ont été définis sur les Brandes de Soyaux en 2011 (voir ANNEXE N° 6) : le premier transect prend place sur la route bordée de **talus herbacés** qui traverse un **boisement feuillu**. Les deuxième et troisième transects traversent la **lande mésophile**. Le quatrième transect prend place sur les chemins pare-feu constitués de **pelouses siliceuses**. Le cinquième transect se situe en **lisière de lande mésophile**. Le sixième transect traverse la **pelouse calcicole**. Le septième et dernier transect traverse un **boisement de chênaie acidiphile**.

Les suivis ont eu lieu le 27 avril, le 24 mai, le 20 juin, le 11 juillet et le 8 août. Les trois dernières visites se sont donc déroulées **après l'incendie** du 1<sup>er</sup> juin 2011.

Le graphe ci-dessous représente le nombre d'espèces observées par transect et par mois.



Lorsque les transects sont comparés entre eux, les transects 2 et 3, qui traversent le cœur de la lande mésophile haute et dense, semblent pauvres en papillons, quel que soit le mois. Inversement, les transects 1 et 4, qui présentent des milieux herbacés, une grande richesse floristique, et un bon éclaircissement

relatif, semblent plus favorables à une richesse spécifique en rhopalocères.

Il est difficile en revanche d'évaluer l'impact de l'incendie de juin 2011 : le nombre total d'espèces observées en juin est exactement identique à celui observé auparavant en avril et mai, on pourrait donc penser que l'incendie n'a pas eu d'impact direct sur la richesse spécifique. Mais cela demanderait de comparer ce suivi à d'autres années sur les mêmes transects : en effet, le mois de juin représente peut-être habituellement un pic de richesse spécifique, que l'on n'observerait pas ici. La brutale diminution observée au mois de juillet peut, de la même manière, ne pas être due à l'incendie : le mois de juillet représente habituellement un creux dans les périodes de vol des rhopalocères (SUAREZ, *com. pers.*). On peut cependant constater une diminution notable de la richesse spécifique sur la pelouse calcicole (transect 6), un secteur habituellement riche en populations de papillons mais qui a brûlé intégralement en juin. En revanche, le transect 4 semble présenter une certaine stabilité voire une augmentation de la richesse spécifique en papillons : il s'agit en effet de l'une des rares zones épargnées par le feu, et les pluies estivales ont permis l'explosion de la floraison de nombreuses espèces. Le transect 1 a de même été modérément épargné par le feu, mais la fauche précoce des talus bordant la route a entraîné la disparition temporaire de nombreuses espèces favorables aux papillons.

### III. 3) a) Un massif à risque vis-à-vis des incendies

Le massif de Soyaux fait partie des sept principaux massifs à risques vis-à-vis des incendies en Charente (PRÉFECTURE DE LA CHARENTE, 2007) : les départs de feu sont en effet fréquents (près d'un par an entre 1976 et 2005) – bien que généralement vite maîtrisés (moins de 50 ha brûlés en trente ans dans la commune de Soyaux). Mais à Soyaux plus particulièrement, le danger est encore augmenté au vu de la proximité immédiate de nombreuses habitations parfois isolées. Ainsi, d'après le plan départemental de protection des forêts établi en 2007, « **seule la commune de Soyaux mérite une attention particulière** ». Par conséquent, au mois de mai 2011 déjà, des contacts avaient été pris auprès de quelques personnes (pompiers et chargé d'études CREN en Vienne, où les landes sont plus répandues) afin de connaître les précautions à prendre pour diminuer le risque incendie. Francis ROUMAGNAC – capitaine des pompiers au service d'incendies et de secours de la Charente, et responsable départemental des feux de forêts – avait notamment été contacté, et un rendez-vous avait été fixé sur le site même des Brandes de Soyaux pour réfléchir à la mise en place de pare-feu. L'incendie s'est produit avant que cette visite n'ait pu avoir lieu.

### III. 3) b) L'impact écologique de l'incendie

L'impact de l'incendie sur les habitats, la flore et les différents groupes faunistiques de Soyaux est développé dans le DAGC fourni avec ce rapport, et n'est que synthétisé ici. Une carte de l'étendue de l'incendie est disponible p. 18 dans le DAGC.

La gestion par brûlis des landes est une méthode de gestion traditionnelle (voir p. 12 de ce rapport) : de prime abord, on pourrait donc penser que cet accident pourrait ne pas avoir été préjudiciable au site des Brandes de Soyaux. Mais ce serait négliger la **surface** impactée : dans un brûlis dirigé, les surfaces brûlées sont réduites afin de conserver de grandes zones refuges pour la faune, à partir desquelles la recolonisation sera possible. De plus, ces brûlis sont généralement réalisés **en automne ou en hiver**, afin d'éviter la période de reproduction et de nidification de la majorité des espèces animales et de ne pas fragiliser les populations.

Ici, l'intégralité des landes a brûlé, aucune zone refuge n'a pu être préservée sachant que les landes mésophiles les plus proches de Soyaux se situent à 20 km, ce qui laisse supposer un impact notable de l'incendie sur la faune inféodée aux landes. En revanche, l'impact pourrait avoir été moindre pour les espèces inféodées aux boisements, le site étant inclus dans un massif boisé de 500 ha. Cela peut être illustré par deux espèces rares de rhopalocères présentes à Soyaux : le fadet des laïches (*Coenonympha oedippus*) inféodé aux milieux ouverts, acides et humides, et la bacchante (*Lopinga achine*) inféodée aux boisements de chênes. Les populations de bacchantes sont également présentes dans les boisements environnant Soyaux, et l'espèce semble ainsi avoir rapidement recolonisé le site après l'incendie – elle a été observée à de nombreuses reprises sur le site pendant le mois de juin ; par ailleurs, la plupart des chênes ayant résisté au feu, il est possible que l'impact pour les générations de l'année 2012 soit limité. En revanche, la population de fadet des laïches de Soyaux constitue

un isolat, l'autre station connue la plus proche étant située à plus de 40 km. Aucun individu n'a été observé en 2011 à Soyaux. La période de vol du fadet étant fugace, il est possible qu'elle ait eu lieu sans avoir été observée ; il faudra attendre 2012 avant de se prononcer sur l'impact possible de l'incendie sur les populations de fadet, mais on peut supposer que celles-ci ont été notablement affectées, l'incendie ayant éclaté pendant leur période de vol probable, et ayant brûlé la quasi-intégralité de leur habitat.

Une autre conséquence dommageable de cet incendie est la **destruction de l'hétérogénéité** qui faisait la particularité des landes de Soyaux : différents stades d'âges étaient en effet juxtaposés en mosaïque. Les serpents notamment ont besoin d'une grande hétérogénéité de structures de végétation (HOLTHOF, 2006) ; et quelques espèces comme la fauvette pitchou (*Sylva undata*) ont pour habitat de prédilection les **landes âgées**. Les espèces présentant de tels traits de vie risquent de subir un impact de l'incendie à moyen ou long terme, en fonction de la dynamique de reprise de la végétation.

Finalement, l'impact direct de l'incendie a probablement été fort pour les espèces à **faible capacité de déplacement** (entomofaune notamment). Mais l'incendie ne devrait pas rester préjudiciable pour les espèces qui sont présentes alentour et qui pourront recoloniser le site à partir des zones épargnées par le feu. En revanche, l'impact peut rester fort à long terme pour les espèces à faible capacité de déplacement **et absentes des zones environnantes** (cas du fadet des laïches) ou pour les espèces inféodées aux landes âgées (cas de la fauvette pitchou).

En ce qui concerne la flore et les habitats, si l'impact direct du feu est visuellement stupéfiant par la disparition subite de la végétation (et de la couleur !), une observation plus fine permet de constater une recolonisation végétale relativement rapide – celle-ci ayant été largement favorisée par les abondantes pluies estivales de 2011. Ainsi, quelques semaines après l'incendie, les jeunes pousses de molinie, de bruyère à balais et d'ajoncs mesuraient déjà près de 15 cm : ces espèces sont en effet dites **pyrophytes**, leur croissance et leur germination étant stimulée par le passage du feu. Par ailleurs, les placettes d'étude mises en place ont permis de retrouver, moins de deux mois après l'incendie, la quasi-totalité des espèces observées en 2009 lors du suivi scientifique quinquennal.

La plupart des espèces végétales semble donc avoir été très dynamiques après l'incendie, et certaines nouvelles espèces pourraient même apparaître suite au passage du feu : les espèces dites **carbonicoles** d'une part, ainsi que quelques espèces pionnières d'autre part, dont les graines étaient en dormance sous la brande et pourraient profiter de la mise en lumière pour germer. Par ailleurs, il a déjà été démontré que le nombre d'espèces végétales semble plus important dans un secteur entretenu par brûlis que dans un secteur entretenu par coupe avec exportation (SIRURGUET, 2005).

Des suivis spécifiques devront cependant être réalisés afin de vérifier que les espèces remarquables présentes avant l'incendie n'aient pas disparu. Mais les espèces rares ne devront

pas être les seules à bénéficier d'une attention particulière : les espèces indésirables devront également être suivies, notamment les **espèces exotiques envahissantes** qui pourraient profiter des terrains pionniers pour s'étendre, comme la renouée du Japon (*Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decr.), qui mesurait déjà plus de 60 cm de hauteur trois semaines après l'incendie. La fougère aigle, une espèce autochtone à tendance sociale et envahissante, pourrait de même se montrer extrêmement compétitive après l'incendie. Il est actuellement difficile d'estimer l'évolution des secteurs où elle coexistait avec la lande à bruyères : généralement, d'après les expériences de brûlis réalisées dans des habitats de lande mésophile, on n'observe pas d'extension des nappes de fougères (pas d'extension du rhizome) après une mise à feu (VENTROUX, *com. pers.*). Mais rarement des brûlis ont été réalisés sur des secteurs où la fougère occupait une proportion de terrain aussi importante qu'à Soyaux, et le manque d'expérience à ce sujet rend donc difficile toute extrapolation.

### III. 3) c) Le chantier de coupe de pins

Enfin, l'incendie a fait périr la quasi-totalité des pins sylvestres et maritimes. Ces deux essences, considérées comme allochtones en Poitou-Charentes, représentaient un facteur de dégradation notable des habitats naturels présents, dont notamment la chênaie acidiphile et la lande mésophile. Brûlés, ils constituaient un risque élevé de chute donc un danger non négligeable pour les promeneurs. Par conséquent, il a dû être rapidement décidé d'abattre tous ces pins avant la réouverture du site au public. Plusieurs entreprises forestières ont été consultées, afin de choisir un inter-

venant capable de satisfaire toutes les exigences du chantier : en effet, il s'agissait notamment de pouvoir intervenir très **rapidement sur l'intégralité des 70 ha** du site, d'exploiter **tous les pins** verts et brûlés quels que soient leur qualité, leur état sanitaire et leur diamètre, et de **minimiser le volume de rémanents** (notamment sur les landes) afin de ne pas enrichir le sol naturellement pauvre de cet habitat



Source : F. Hirsch

Photo n°12 : Abatteuse sur le chantier de coupe de pins

*Brandes de Soyaux, août 2011*

et de faciliter les futures actions d'entretien et de valorisation des landes. La mise en œuvre du chantier a également été l'occasion de retirer les nombreuses **chandelles situées en bord de sentier**, qui représentaient un danger important pour les promeneurs. Finalement, l'entreprise retenue a pu réaliser l'intégralité du chantier en août 2011, chantier qui a entraîné la sortie d'un volume considérable de bois (majoritairement constitué de pins brûlés), non estimé encore lors de l'impression de ce rapport.

## IV L'élaboration des fiches de gestion : résultats et analyses

### IV. 1) Identification des menaces et des enjeux

L'analyse de l'état initial du site permet de faire émerger les menaces principales pesant sur les Brandes de Soyaux. Le **risque incendie** n'avait pas été identifié comme une menace prioritaire dans le DAGC 2005-2010. Si, avant le mois de juin, cette menace pouvait être considérée comme l'un des principaux risques à maîtriser (voir p. 41 de ce rapport), il s'agit désormais d'intégrer au plan de gestion les conséquences de l'incendie finalement survenu en juin dernier, tout en organisant le site pour diminuer autant que possible le risque qu'un tel accident ne se reproduise.

En matière de gestion écologique, l'une des problématiques principales était le vieillissement des brandes. Il s'agit au contraire aujourd'hui de **restaurer la mosaïque de stades d'âges** et l'hétérogénéité dans les structures de végétation suite à l'incendie.

La colonisation par les pins sylvestres et maritimes des différents habitats naturels avait déjà été abordée dans le DAGC 2005-2010, où il était préconisé d'arracher ou de bûcheronner les jeunes pins dans les landes et pelouses. En revanche, les boisements mixtes, parfois composés d'une proportion importante de pins matures, étaient laissés en évolution libre. Si, avant l'incendie, il pouvait être considéré comme prioritaire de contrôler la dynamique des pins en abattant notamment les plus gros semenciers vecteurs de l'enrésinement des landes, cette menace a été singulièrement modifiée aujourd'hui. En effet, tous les pins ont brûlé et ont déjà été abattus au cours de l'été 2011 : l'enjeu est désormais de maîtriser la **dynamique de recolonisation par les semis de pins**, une dynamique qui sera probablement très forte, au vu de l'important volume de graines libérées suite à l'incendie et du terrain favorable à leur germination. Cette menace s'intègre en fait à la menace plus générale de la **colonisation du site par des espèces allochtones** (et concerne ainsi tous les milieux : boisements, landes, pelouses et mares) ; elle s'intègre également à la menace de la **fermeture des milieux ouverts** par des ligneux, une menace déjà bien identifiée dans le DAGC 2005-2010 et qui concerne principalement landes, pelouses et mares.

Enfin, le dernier facteur de dégradation menaçant de manière notable la fonctionnalité des habitats des Brandes de Soyaux concerne les plantes à tendance envahissante. D'abord la **fougère aigle**, très souvent en compétition avec l'habitat de landes mésophiles : cette problématique avait déjà été soulevée dans le DAGC 2005-2010, mais peu d'actions avaient pu être réalisées dans ce domaine, et la fougère aigle s'est peut-être encore étendue depuis. Les autres espèces envahissantes sont exotiques ; si le problème des **plantes exotiques envahissantes** n'avait pas été soulevé dans le DAGC 2005-2010 ni dans les études écologiques précédentes, il ne peut plus être négligé aujourd'hui : ces espèces, par leur dynamique de colonisation et leur croissance très rapide, peuvent entrer en compétition avec les espèces indigènes et, par suite, bouleverser l'écosystème entier. En outre, certaines espèces comme le robinier et l'ailante, bien représentées sur le site, fixent l'azote atmosphérique et enrichissent les sols en

substances nutritives, bouleversant ainsi la pauvreté intrinsèque des sols de landes et contribuant à la déstabilisation complète des écosystèmes autochtones.

Ces différentes menaces peuvent être synthétisées en deux objectifs généraux : **restaurer** une diversité d'habitats après l'incendie et **préserver** une mosaïque d'habitats avec des pratiques de gestion favorables à la biodiversité. Par ailleurs, l'un des fondements du Conservatoire étant de **faire découvrir** la nature à un large public afin de mieux la préserver – notamment dans un site comme les Brandes de Soyaux, facilement accessible au grand public et présentant un intérêt pédagogique fort –, un autre enjeu majeur des Brandes de Soyaux est de **valoriser** le site et de **sensibiliser** le public à la préservation du milieu et des espèces. Enfin, tous ces objectifs ne pourraient être atteints sans une **évaluation** régulière de l'évolution du site et de l'efficacité de la gestion mise en place.

Finalement, les objectifs généraux proposés pour le DAGC 2012-2016 des Brandes de Soyaux sont les suivants :

- **OG 1 : Restaurer une diversité d'habitats après l'incendie**
- **OG 2 : Préserver une mosaïque d'habitats avec des pratiques de gestion favorables à la biodiversité**
- **OG 3 : Valoriser le site et les pratiques de gestion, sensibiliser le public à la préservation du milieu et des espèces**
- **OG 4 : Poursuivre l'acquisition de connaissances et évaluer l'évolution du site et l'efficacité de sa gestion**

#### **IV. 2) La structuration des fiches de gestion**

Les objectifs généraux sont déclinés en objectifs opérationnels, eux-mêmes déclinés en actions. À chaque action correspond une fiche de gestion : toutes les fiches suivent la même structure – commune à tous les DAGC du CREN Poitou-Charentes – afin d'en faciliter la lecture et de permettre au gestionnaire de trouver rapidement les informations nécessaires. La fiche n°1, qui correspond à la préconisation de coupe des pins (déjà présentée p. 43 dans ce rapport) est indiquée ci-dessous ; le contenu des différentes rubriques est ensuite détaillé.

Fiche technique de gestion n°1

RESTAURATION DES LANDES ET DES MILIEUX BOISÉS COLONISÉS PAR LES PINS SYLVESTRES ET MARITIMES (UG 1 À 10)



**CONTEXTE ET DESCRIPTION**

Des peuplements de Pins sylvestres et maritimes — deux essences considérées comme allochtones en Poitou-Charentes et facteur de dégradation des landes et des boisements feuillus — ont progressivement colonisé le site depuis la première moitié du XXème siècle. Suite à l'incendie de juin 2011, ces résineux ont quasiment tous brûlé, mais restent exploitables dans un délai de six mois après l'incendie. Grandement fragilisés par l'incendie, ils risquent de tomber et présentent un danger non négligeable pour les promeneurs.

**LOCALISATION**

Intégralité du site : la carte ci-contre est donnée à titre indicatif, si des pins se trouvent en dehors des zones définies, ils doivent également être coupés — dans les limites du site.

**OBJECTIF OPÉRATIONNEL**

1.1 Restaurer la fonctionnalité des écosystèmes de landes et de boisements feuillus après l'incendie ; Sécuriser le site

**ENJEUX**

Habitats	Espèces patrimoniales
Landes mésophiles	Avifaune : Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Milan noir, Fauvette pitchou, Linotte mélodieuse...
Chênaie acidiphile	Entomofaune : Fadet des Laïches, Baobourne, Azuré du Serpolet, Oedipode rouge, Lucane cerf-volant...

**MODALITÉS TECHNIQUES**

- Maintenir le site fermé au public jusqu'à la fin du chantier.
- Couper et exporter tous les Pins sylvestres et maritimes du site, quel que soit leur diamètre.
- Minimiser le volume de rémanents après exploitation afin de ne pas enrichir les sols naturellement pauvres des landes.
- Couper les chandelles susceptibles de tomber sur les sentiers. Les autres chandelles seront laissées.
- Exporter les chablis gênant l'exploitation des pins. Les autres chablis seront laissés.
- Conserver les pins intéressants pour la biodiversité (arbres à cavité, aires de rapaces...) ou le paysage : marquer ces arbres avant le début du chantier par un sigle choisi en accord avec l'entreprise de travaux forestiers qui sera retenue pour le chantier.
- Suspender les travaux en cas d'intempérie (pluie, sols détremés...).
- Stockage des bois coupés en bord du chemin rural n°9.

**INTERVENANTS**

Entreprises de travaux forestiers, CREN

**ESTIMATION DES COÛTS ET CALENDRIER**

Aucun coût : gain apporté par la vente des bois (bois énergie, trituration, palette ou sciage selon le diamètre et la qualité des bois).

Travaux à réaliser avant le mois d'octobre 2011, pour ne pas travailler sur sols détremés et afin de rouvrir le site au public le plus rapidement possible. Stockage des bois possible jusqu'au 31 mars 2012.

Figure n° 11 : Exemple de la fiche technique de gestion n° 1

**IV. 2) a) Contexte et description**

Cette partie décrit de manière synthétique l'état initial avant la réalisation de l'action, tout en expliquant brièvement les raisons qui peuvent justifier cette intervention.

**IV. 2) b) Localisation**

Dans cette partie, la localisation de l'action est précisée ; elle est le plus souvent accompagnée d'une carte située en regard de la fiche. Pour la gestion d'habitats, la surface est également estimée.

**IV. 2) c) Objectif opérationnel**

L'objectif opérationnel auquel se rattache l'action est indiqué. L'arborescence de ces objectifs est présentée pp. 68 et 69 dans le DAGC et en ANNEXE N° 8 dans ce rapport.

**IV. 2) d) Enjeux**

Un tableau permet de rappeler – de manière non exhaustive – les habitats et les espèces patrimoniales qui devraient être favorisés par l'action de gestion.

**IV. 2) e) Modalités techniques**

Cette partie propose les travaux qui sont les plus susceptibles de faire atteindre les objectifs de gestion définis auparavant.

#### IV. 2) f) Intervenants

Un rappel des intervenants susceptibles d'intervenir sur l'unité de gestion choisie est effectué afin de mieux orienter le gestionnaire dans ses choix, mais afin également d'afficher la volonté partenariale du Conservatoire.

#### IV. 2) g) Estimation des coûts

Cette estimation se fait à partir des devis existant au sein du CREN. Ce travail permet d'aider le responsable d'antenne à évaluer le budget annuel nécessaire pour chaque site lors de la réalisation du plan de financement et des demandes de subventions.

#### IV. 2) h) Calendrier

Suite aux propositions de gestion, et afin de minimiser l'impact sur la flore ou la faune, un calendrier est mis en place pour mieux orienter les périodes de travaux sur l'année. Ce calendrier permet également d'équilibrer l'ensemble des actions sur la durée du plan de gestion, et d'aider le responsable d'antenne à planifier les demandes de subventions.

### IV. 3) Les préconisations de gestion

Les actions préconisées peuvent être réparties en quatre grandes orientations de gestion :

- gestion des habitats
- fréquentation, accueil et pédagogie
- suivi administratif
- suivi écologique.

La liste des actions préconisées est indiquée en ANNEXE N° 8. Seules quelques préconisations sont reprises et synthétisées ici : le lecteur pourra se reporter aux fiches de gestion établies dans le DAGC fourni avec ce rapport.

#### IV. 2) a) Gestion des habitats

Dix-neuf des quarante et une fiches de gestion sont consacrées à la gestion des différents habitats. La carte présentée en *Figure n°11* permet de localiser les unités de gestion des Brandes de Soyaux, afin de visualiser rapidement les grands types de milieu et la gestion qui leur est liée.

##### *Gestion des landes (fiches n° 3 et 11 dans le DAGC)*

Les landes pourront être entretenues par **coupe, fauche ou broyage**. Un pâturage ovin pourrait également être envisagé, en dehors des périodes de chasse (même si le site est placé en réserve cynégétique, les populations de sangliers continueront à être chassées), sur les pare-feu notamment (voir p. 50 de ce rapport) . En revanche, la gestion par brûlis n'est pas envisageable dans les cinq années à venir au vu de l'incendie récent et de la proximité des habitations.

**Légende**

- UG 1 : Entretien des landes  

- UG 2 : Gestion des pare-feux dans les zones de landes  

- UG 3 : Gestion du pare-feu aux abords de la RD 939  

- UG 4 : Entretien de la pelouse calcicole  

- UG 5 : Entretien des mares en milieu ouvert  

- UG 6 : Entretien des mares en milieu forestier  

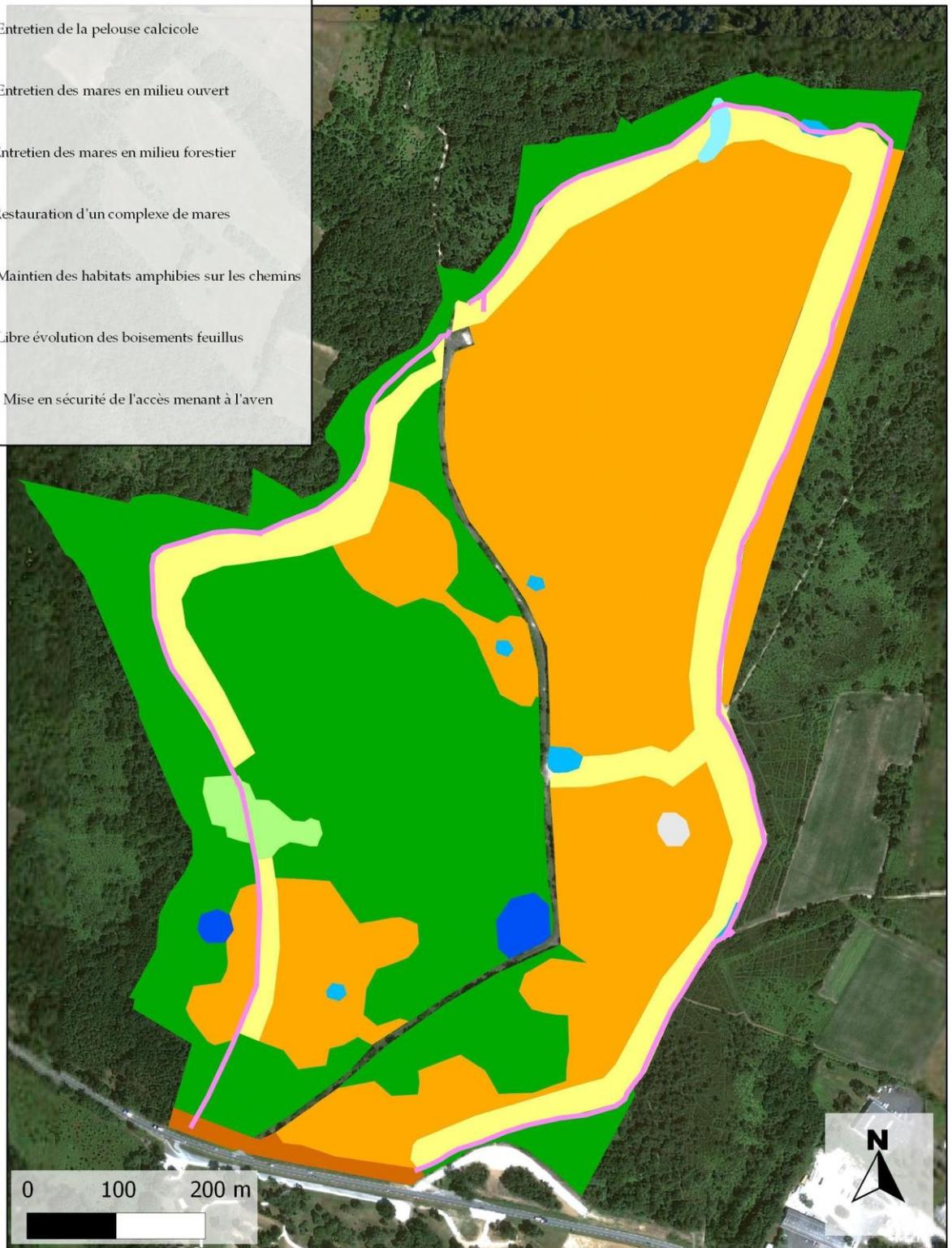
- UG 7 : Restauration d'un complexe de mares  

- UG 8 : Maintien des habitats amphibiens sur les chemins  

- UG 9 : Libre évolution des boisements feuillus  

- UG 10 : Mise en sécurité de l'accès menant à l'aven  


## Cartographie des unités de gestion – Brandes de Soyaux –



CREN 2011

Photographie aérienne : Google earth, juillet 2010

Figure n° 12 : Cartographie des unités de gestion des Brandes de Soyaux

Suite à l'incendie, des actions particulières devront être menées afin de **restaurer la mosaïque de stades d'âges** des landes et de retrouver une diversité de milieux. Si l'incendie peut avoir eu plusieurs conséquences néfastes, il a cependant d'une certaine manière permis le retour d'une immense surface de landes jeunes sur le site, un milieu favorable à de nombreuses espèces, notamment à la nidification du busard cendré (*Circus pygargus*) – non revu sur le site depuis 1999 – et à quelques espèces végétales pionnières. En programmant un système de rotations pour l'entretien des landes, une certaine hétérogénéité de structures sera progressivement retrouvée, et l'intégralité des landes du site devrait pouvoir être entretenue en 14 ans, âge à partir duquel l'habitat commence à devenir défavorable même pour les espèces inféodées aux landes âgées.

Les opérations de coupe, broyage ou fauche devront aussi souvent que possible être accompagnées d'une **exportation des rémanents de gestion**, afin de ne pas enrichir les sols naturellement pauvres des landes et de contribuer au contraire au maintien de ses caractéristiques édaphiques. La question qui se pose alors est : que faire de ces rémanents de gestion ? En faisant appel à un coupeur de brandes, ces opérations de restauration de landes par coupe permettraient d'une part d'**utiliser les produits issus de la gestion** (et de ne plus avoir l'impression de « gaspillage »), et d'autre part de **réaliser une action sans le moindre coût** – avantage indéniable au vu des coûts prohibitifs des opérations de broyage avec exportation (estimés à 2 300 €/ha HT). La famille GUILLET est l'une des dernières entreprises de la région à exercer cette activité traditionnelle, et transforme la brande en palissades ou parasols. La possibilité de travailler avec cette entreprise pourra être étudiée sur le terrain, les exigences principales de l'entreprise étant de pouvoir travailler sur des surfaces supérieures à 2 ha, dans des landes qui ne soient pas trop âgées (14 ans semble être l'âge maximal, mais cela dépend surtout du diamètre) ni constituées en trop grandes proportions d'ajoncs.

Dans tous les cas, brande et ajonc sont des espèces qui **reprennent de souche** après coupe : les opérations de coupe ou de broyage doivent donc être soignées afin d'assurer au mieux la reprise de la végétation. Il est ainsi conseillé de couper la brande à quelques centimètres au-dessus du « bulbe », afin d'éviter toute nécrose du pied. De plus, en ce qui concerne le broyage, il est important de travailler avec une vitesse d'avancement de la machine la plus lente possible (0,6 à 0,8 km/h maximum) avec une vitesse du rotor maximale.

Les secteurs prédéfinis pour les rotations suivent les layons de chasse afin d'être facilement matérialisables sur le terrain ; leur aspect sinueux permet également d'augmenter les effets de lisière et d'amoinrir l'impact paysager.

#### *Gestion de la fougère (fiche n°12)*

Toute opération de gestion de landes devra être évitée si la surface à restaurer est constituée de plus de 50 % de fougère aigle. Le cas échéant, il faudra d'abord mettre en place des actions visant à affaiblir les rhizomes de fougère. La méthode du brise-fougère, déjà testée sur le site CREN des landes de la Borderie, pourra être essayée à Soyaux. Il s'agit d'un rouleau tracté par des chevaux qui pince ou fendille les pétioles de fougère sans les sectionner :

la sève monte alors du rhizome, s'écoule par les déchirures, et c'est ainsi que le rhizome est progressivement épuisé ; deux passages sont nécessaires, en juin et en juillet, afin d'affaiblir au maximum le rhizome. Les bruyères et les ajoncs sous-jacents accèdent alors à la lumière et, ne subissant plus les substances allélopathiques libérées par la fougère, peuvent se développer.

#### *Gestion des pare-feu (fiche n°7)*

Les pare-feu permettent, en cas d'incendie, de contenir le feu dans un secteur donné et d'éviter sa propagation sur de grandes étendues (les pare-feu ne permettent donc pas de diminuer le risque incendie mais seulement les conséquences de l'incendie si celui-ci survient). Leur efficacité dépend de leur largeur – ainsi que du sens et de la force du vent le jour de l'incendie. Les chemins pare-feu déjà existants au nord du site (mis en place par les militaires) ont montré leur efficacité le 1<sup>er</sup> juin 2011 en empêchant la propagation du feu vers les propriétés voisines au nord. Il s'agirait désormais de maintenir une bande de végétation basse le long de ces chemins sur toute la périphérie du site : en cas d'incendie, la puissance et la hauteur de flammes seraient ainsi diminuées dans ces secteurs, limitant le risque de saute de feu au-dessus des chemins pare-feu : ces secteurs pourraient être entretenus par fauche ou par pâturage ovin. Cela formerait un habitat écologiquement très intéressant, dominé par la molinie et quelques bruyères basses : un habitat très favorable au fadet des laïches et à la nidification du busard cendré, par exemple. Afin d'ajouter à la diversité d'habitats et des méthodes de gestion, une partie de ces pare-feu pourrait également être entretenue par griffage afin de former un autre habitat également intéressant : des pelouses siliceuses annuelles ; le griffage, moins cher que la fauche, permettrait par ailleurs d'amoinrir les coûts d'entretien des pare-feu. Cependant, cette méthode pouvant s'avérer non favorable au fadet (le griffage limite la présence d'espèces pérennes comme la molinie, plante hôte du fadet), elle ne sera pas mise en place dans les zones où le fadet a déjà été observé les années précédentes.

La pelouse calcicole, les boisements, la grotte et les habitats aquatiques requièrent également des préconisations de gestion ; non reprises ici, elles sont développées dans le DAGC. Des actions particulières ont également bénéficié de fiches de gestion, comme le retrait des nombreux déchets mis à jour suite à l'incendie, le contrôle des plantes exotiques envahissantes et des semis de pins, et la mise en place d'aménagements pour le gibier en partenariat avec la société de chasse.

#### **IV. 2) b) Fréquentation, animation et pédagogie**

La sensibilisation à l'environnement constitue un outil de préservation à long terme. Une prise de conscience par la population locale et régionale de l'existence, sur leur territoire, d'un patrimoine écologique et paysager exceptionnel est un atout pour préserver les habitats et espèces d'intérêt patrimonial des Brandes de Soyaux. De nombreuses animations aux

thématiques variées ont déjà été réalisées sur ce territoire par le Conservatoire et les associations de protection de la nature. Les Brandes de Soyaux font par exemple partie des quelques sites naturels de l'agglomération retenus pour leur intérêt pédagogique, et ont ainsi été intégrées au programme pédagogique « Milieux naturels » : le site fait depuis lors l'objet de visites régulières par des classes d'écoles primaires, encadrées par l'association Charente-Nature. Le Conservatoire a également organisé de nombreuses sorties scolaires ou pour le grand public au cours des dernières années et l'objectif est de maintenir ces activités.

Quelques actions plus ponctuelles concernant l'accueil du public en visite libre devraient également être réalisées, notamment la remise en état du sentier d'interprétation gravement endommagé par l'incendie, ainsi que le retrait des nombreux panneaux interdisant l'accès au site lorsqu'il était encore sous occupation militaire, qui désorientent aujourd'hui plus d'un promeneur.

#### IV. 2) c) Aspects administratifs

Cinq fiches concernent plutôt les aspects administratifs de la gestion.

Afin de lutter contre le risque de départ de feu pendant un chantier, quelques précautions peuvent être prises : elles sont indiquées dans la fiche n°10 du DAGC. Il s'agit notamment de prendre connaissance de l'indice feu météo (IFM) du jour avant la réalisation d'un chantier, afin d'éviter la mise en œuvre de tout chantier pendant une période à risque.

Les opérations de gestion écologique peuvent coûter cher, et ces coûts peuvent dans une certaine mesure freiner la réalisation des actions de gestion. De plus, la plupart des actions de gestion à Soyaux requièrent l'exportation des produits : ces derniers, au lieu d'être éliminés, pourraient donc être valorisés. En valorisant les produits issus de la gestion, il devient possible de financer tout ou partie des actions de gestion et, surtout, ce sont les activités elles-mêmes du Conservatoire qui seraient ainsi valorisées. Quelques pistes pour la valorisation des produits issus de la gestion des Brandes de Soyaux sont indiquées dans la fiche de gestion n° 20.

Suite à l'incendie, le président de la société de chasse de Soyaux a décidé de placer en réserve cynégétique le site des Brandes de Soyaux, un site jusque là particulièrement intéressant pour la chasse grâce à la diversité de gibier qu'il présentait. Mais pendant deux ans au moins, les Brandes de Soyaux seront placées en réserve pour accompagner le rétablissement des populations sur le site, et le Conservatoire pourra accompagner cette décision. Seules les populations de sangliers continueront à être contrôlées afin d'éviter les accidents sur la route départementale adjacente au site.

Enfin, ce sont toutes les activités de gestion partenariale qui devront de manière générale être poursuivies, par le biais notamment des comités partenariaux de gestion.

#### IV. 2) d) Suivi écologique

La poursuite des suivis scientifiques est essentielle pour évaluer l'évolution du site et l'efficacité de la gestion mise en place. Après l'incendie, ces suivis deviendront d'autant plus importants pour étudier la dynamique de recolonisation du site ; les protocoles d'étude seront précisés avec l'association en charge des suivis. Ces suivis permettront d'apporter des éléments de réponse aux questions que l'on peut se poser sur la dynamique du site suite à l'incendie : est-ce que les landes à fougère aigle tendent à s'étendre ou à se maintenir ? Est-ce que la composition des habitats varie suite à l'incendie ? Quel est l'impact de l'incendie sur les espèces patrimoniales (fadet des laïches, fauvette pitchou...), est-ce que la répartition des populations est amenée à changer ?

Cinq placettes de suivi de la végétation ont déjà été mises en place dès le mois de juillet 2011 afin d'étudier la dynamique de recolonisation de la végétation après l'incendie dans différents milieux : landes jeunes avant incendie, landes hautes avant incendie, pelouse siliceuse, pelouse calcicole, landes à fougères ; un transect a également été installé pour étudier la potentielle progression de la fougère aigle. L'ensemble des espèces présentes sont relevées et sont affectées d'un coefficient d'abondance-dominance (méthodologie de Braun-Blanquet) ; la hauteur moyenne des espèces structurantes est également indiquée. Les quatre premiers secteurs avaient déjà fait l'objet de relevés phytosociologiques en 2009 ; si les résultats de 2009 et 2011 ne seront pas directement comparables (placettes de 100 m<sup>2</sup> en 2009 et de 9 m<sup>2</sup> en 2011), cela permet cependant d'avoir une idée des espèces potentiellement présentes avant l'incendie, et de comparer les abondances. L'étude de ces placettes sera reconduite en 2012 et, si cela semble nécessaire (et possible), en 2014 (fiche n° 34).

Par ailleurs, les études écologiques pourront être l'occasion d'approfondir la connaissance du site auprès de quelques groupes encore peu connus, comme les orthoptères, les carabidés et les champignons (fiches n° 37 et 38).

#### IV. 4) Limites et perspectives

##### *Limites et perspectives liées à la gestion d'habitats*

Le domaine de la gestion écologique peut paraître encore empirique aujourd'hui. Et certaines des modalités techniques de gestion proposées pourraient ne pas être suffisantes pour parvenir aux objectifs. Il en va ainsi, par exemple, de la lutte contre les espèces exotiques envahissantes : une lutte chimique a été proposée car il s'agit, d'après la littérature parcourue à ce sujet, de la seule méthode de lutte efficace, mais elle peut ne pas être satisfaisante dans une gestion écologique et susciter de nombreux débats. Pourtant, éliminer ces espèces, qui se développent rapidement sur le site, semble crucial pour la préservation des habitats et espèces remarquables : des solutions alternatives pourront être recherchées, avec l'appui du conseil scientifique et technique.

De même, il n'existe pas à ce jour de méthode avérée efficace pour maîtriser la dynamique de la fougère aigle. La méthode du brise-fougère commence certes à faire ses preuves, mais le terrain accidenté du site risque de rendre difficile sa mise en œuvre. Initialement, seuls quelques secteurs requéraient le passage du brise-fougère ; suite à l'incendie, la dynamique de la fougère risque d'être notablement accrue, et les opérations d'entretien de landes devront peut-être être systématiquement précédées de quelques passages au brise-fougère. En revanche, dans les secteurs où la fougère est devenue monospécifique et où les pousses de bruyères ou d'ajoncs sont inexistantes, il ne semble pas directement utile de mettre en place le brise-fougère. Mais la gestion de la fougère deviendra peut-être l'un des enjeux principaux du prochain DAGC (2017).

Différents secteurs avaient été définis dans le plan de gestion précédent pour être restaurés (par bûcheronnage des ligneux) ou entretenus (par broyage de la lande) pendant la période 2005-2010 ; ces secteurs étaient petits mais nombreux, et le manque de temps et d'argent s'est avéré rédhibitoire pour la réalisation de ces opérations. Les méthodes de gestion de landes ont donc été réétudiées dans le présent plan de gestion pour tenter d'être plus réalisables. Le coût du broyage avec exportation est inévitablement élevé, mais la coupe avec exportation et valorisation des produits de gestion peut être une opération blanche. Par ailleurs, mettre en œuvre un chantier sur une multitude de très petits secteurs prend du temps et n'est pas véritablement favorable aux espèces inféodées aux landes : des espèces comme la fauvette pitchou ou le busard cendré, par exemple, ont au contraire besoin de secteurs homogènes d'au moins 2 ha pour la nidification (VENTROUX, *com. pers.*). C'est pourquoi il a été choisi de travailler sur des secteurs importants, ce qui correspond également aux besoins des coupeurs de brandes, tout en permettant de restaurer l'intégralité des 30 ha de landes en quatorze ans, à raison d'une parcelle restaurée tous les deux ans. Mais l'intervention d'un coupeur de brandes reste hypothétique : la proportion d'ajoncs pourrait être considérée comme trop importante pour permettre l'exploitation de la lande. Le cas échéant, l'entretien de la lande serait difficile à réaliser dans le temps imparti, et certains secteurs risqueraient de vieillir progressivement – ce qui rendrait leur valorisation de plus en plus difficile.

Cependant, la valorisation elle-même a ses limites. Si elle est évidemment très intéressante – ne serait-ce que d'un point de vue éthique – elle peut également être consommatrice de temps et d'argent : lorsque la valorisation induit un transport des produits sur de longues distances, par exemple, ou de manière plus générale, lorsque qu'elle implique une organisation particulière du chantier (façonnage des bois bûcheronnés, etc.) et donc un allongement de la durée de ce dernier. De plus, à Soyaux plus particulièrement, la valorisation a déjà été source de mauvaises surprises : ainsi, en 2010, des billes de bois issues du bûcheronnage de la lande ont été volées avant d'avoir pu être vendues.

#### *Limites et perspectives liées à la connaissance du site*

Par ailleurs, certains aspects du site auraient pu être approfondis durant cette étude : c'est notamment le cas de la pédologie. Non étudiée au cours des précédents suivis scienti-

fiques, ce volet n'a faute de temps pas pu être étudié non plus au cours de l'élaboration du présent DAGC. Seuls quelques tests à l'acide ont pu être réalisés pour mettre en évidence la présence de calcaire actif dans la zone potentielle d'extension de la pelouse calcicole. Afin de mieux comprendre le site et ses potentialités, il pourrait être envisagé de réaliser des profils pédologiques en différents points du site.

*Limites et perspectives liées à la gestion administrative*

À l'est du site des Brandes de Soyaux sont localisées de nombreuses parcelles de taille réduite, constituées de landes, et totalisant près d'une quinzaine d'hectares. Il s'agit de propriétés privées dont l'achat par le CREN pourrait être envisagé : l'aspect très morcelé du parcellaire d'une part, et l'aspect des landes elles-mêmes d'autre part (landes non pâturées subspontanément enrésinées par des pins manifestement non exploités) laissent supposer que certains propriétaires pourraient être d'accord pour vendre leur parcelle au CREN. Cela permettrait au Conservatoire d'avoir la maîtrise de ces landes et d'augmenter la surface du site des Brandes de Soyaux. Ce point n'a pas pu être approfondi au cours du stage, mais le gestionnaire pourrait à l'avenir contacter les propriétaires voisins du site.

## Conclusion

D'une apparente pauvreté, la lande révèle une grande richesse biologique et constitue le vestige d'un paysage traditionnel auquel sont liés des usages et une culture. L'originalité des Brandes de Soyaux est d'être justement composée d'une grande superficie de landes – l'un des plus grands sites du département, la superficie moyenne d'un site de landes en Charente étant largement inférieure à 10 ha (CLEMENS, 2001) – en juxtaposition avec une grande diversité de milieux et d'habitats, finalement favorables à une diversité faunistique et floristique considérable.

Cette diversité de milieux entraîne une diversité d'enjeux, d'objectifs et d'opérations, d'autant plus que les aspects d'ouverture au public, de sensibilisation et de valorisation ne peuvent être négligés dans ce site péri-urbain. Afin de cerner ces différents enjeux et de répondre par des mesures de gestion adaptées, l'élaboration d'un plan de gestion est nécessaire ; ce plan de gestion prend la forme d'un document d'actions et de gestion concertée pour insister sur la vocation opérationnelle et la volonté partenariale affichée du Conservatoire.

Cependant, le DAGC a dû prendre en cours d'élaboration une orientation complètement imprévue, suite à l'incendie survenu en juin 2011. Plutôt que de s'appesantir longuement sur le bouleversement écologique qu'il a entraîné, il a fallu s'adapter rapidement pour mettre en place des opérations de restauration ; il a surtout fallu envisager cet accident de manière à saisir les occasions favorables qu'il pouvait présenter. Ainsi, l'incendie a certes ravagé l'intégralité du site, mais il a rendu possible la mise en place de chantiers de grande ampleur inenvisageables autrement, comme le chantier de coupe de pins sur toute la superficie du site ou le retrait de tous les déchets et gravats. D'une certaine manière, il a également permis le rajeunissement des landes vieillissantes. En revanche, l'incendie a vraisemblablement amplifié – voire fait émerger – d'autres menaces, comme la progression de la fougère aigle et des plantes exotiques envahissantes. De plus, l'impact sur la faune a probablement été préjudiciable, mais demandera la mise en place d'études pour suivre la reconstruction des populations et des chaînes alimentaires. Enfin, l'incendie a certes bouleversé les écosystèmes du site, mais il a également bouleversé de nombreuses personnes profondément attachées aux Brandes de Soyaux, et communiquer sur l'incendie et ses conséquences devra constituer une part importante des prochaines actions à mettre en œuvre.

Le DAGC a été élaboré en concertation avec les différents partenaires du site – notamment les acteurs locaux comme la société de chasse, et les partenaires scientifiques et techniques comme Charente-Nature, le CRPF et le SDIS – et la prochaine étape sera de le présenter au CPG pour validation. Il sera ensuite dès que possible présenté au CST du Conservatoire afin de discuter de la pertinence des grands objectifs de gestion choisis et des actions préconisées. Cette procédure permet d'obtenir un DAGC adapté de manière optimale aux enjeux écologiques et socio-économiques. Cependant, le DAGC constitue principalement un

document d'orientation, et les opérations de gestion proposées pourront être à tout moment modifiées en fonction des facteurs économiques (financiers) et des facteurs écologiques pour s'adapter autant que possible aux besoins constatés du milieu comme aux moyens financiers.

Mais la sauvegarde ponctuelle d'un espace naturel remarquable ne saurait être gage de préservation de la biodiversité. Un habitat bien préservé mais isolé est finalement grandement fragilisé, et ne permet pas le brassage des populations nécessaire à la survie des espèces et des communautés. Or, vouées à l'abandon ou à l'enrésinement et présentant de faibles potentialités de valorisations économiques respectueuses de leur intégrité, les landes de la Charente sont aujourd'hui fortement menacées. La sauvegarde des Brandes de Soyaux doit donc s'inscrire dans un programme départemental voire régional de conservation des landes. Le Conservatoire, parfaitement inséré dans le jeu des acteurs de l'environnement et de l'aménagement, met déjà son expérience et ses compétences en matière de concertation au profit de tels projets : des programmes régionaux de sauvegarde des landes ont ainsi pris naissance depuis le début du XXI<sup>e</sup> siècle, notamment sous l'égide de la LPO Vienne et de Poitou-Charentes Nature. Seule une politique volontariste forte peut permettre de préserver ce joyau du patrimoine naturel et culturel régional que sont les landes.

## Bibliographie

- ADAM P., DEBIAIS N., GERBER F., LACHAT B., 2008 — *Le génie végétal. Un manuel technique au service de l'aménagement et de la restauration des milieux aquatiques* — Paris : La documentation française — 291 p.
- ALEXANDRIAN D., 2000 — *État des connaissances sur l'impact des incendies de forêt : mise en place de protocoles expérimentaux pour le suivi des incendies et de la reconstitution des écosystèmes forestiers* — « Synthèse des résultats acquis et définition des besoins futurs » — Association Forêt Méditerranéenne — 9 p.
- BARON Y., 2010 — *Les plantes sauvages et leurs milieux en Poitou-Charentes* — Poitiers : Atlantique Éditions de l'actualité scientifique — 351 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C. (coord.), 2003 — *Corine Biotopes : Version originale, Types d'habitats français. Ré-édition janvier 2003 (édition originale : janvier 1997)* — Nancy : École nationale du génie rural, des eaux et des forêts ; Montpellier : L'Atelier technique des espaces naturels — 179 p.
- BOURGUEIL B. & MOREAU P., 1970 — *Carte géologique au 1/50 000 : Angoulême XVII-32* — Orléans : Bureau de recherches géologiques et minières
- BOURNÉRIAS M., ARNAL G., BOCK C., 2002 — *Guide des groupements végétaux de la région parisienne* — Paris : Éd. Belin — 639 p.
- CALLOT, G., 1978 — *Étude pédologique du bassin de la Charente non domaniale* — Montpellier : Institut national de la recherche agronomique — 195 p.
- CENTRE RÉGIONAL DE DOCUMENTATION PÉDAGOGIQUE (Poitiers), 1987 — *Paysages et peuplements végétaux. L'exemple du Poitou-Charentes. Landes et tourbières.* — Poitiers : C.R.D.P. — 24 diapositives
- CHARENTE-NATURE, 2004 — *Étude écologique du site « Les Brandes de Soyaux »* — Angoulême : Charente-Nature — 41 p.
- CHARENTE-NATURE, 2009 — *Mise en place d'un protocole de suivi scientifique reproductible du patrimoine naturel, Les Brandes de Soyaux* — Angoulême : Charente-Nature — 38 p.
- CLEMENS P., 2001 — *Inventaire des landes du département de la Charente : Fiches descriptives et cartographie des sites* — CREN Poitou-Charentes / DESS « Conception de projets en écodéveloppement »
- CLEMENS P., 2001 — *Les landes du département de la Charente : inventaire, hiérarchisation et perspectives pour une stratégie de conservation* — CREN Poitou-Charentes / DESS « Conception de projets en écodéveloppement » — 91 p.
- COLLIN & DUMAS, 2009 — « Que savons-nous de l'Ailante [*Ailanthus altissima*] ? » — *Revue forestière française*, 2009, vol. 61, n° 2, pp. 117-130
- CONEDERA M. et al., 2007 — « Pilze als Pioniere nach Feuer » — *Wald Holz* 89, 11: 45-48
- CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS DE PICARDIE, 1999 — *Biologie, croissance, stades de vie et*

- réponse à différents modes de gestion de la Callune commune [Calluna vulgaris (L.) Hull]* — Centre régional de Phytosociologie ; Conservatoire botanique national de Bailleul ; Conservatoire des sites naturels de Picardie — 88 p.
- COQUAND, 1858 — *Description physique, géologique, paléontologique et minéralogique du département de la Charente* — Tome 1 — Besançon — 420 p.
- COSTE, Abbé H., 1937 — *Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et contrées limitrophes* — Tomes 1 à 3, Librairie scientifique et technique
- COUDERC J.-M., 1994 — « Les landes des régions de la Loire moyenne » — *Norois*, n°164, 1994, pp. 583-598
- CREN POITOU-CHARENTES 1999 — *Inventaire des Paysages de Poitou-Charentes* — Outside Architectes paysagistes et Jean-Philippe Minier — 180 p.
- CREN POITOU-CHARENTES, 2005 — *Document d'actions et de gestion concertée, Les Brandes de Soyaux, 2005-2010* — Poitiers : Conservatoire d'espaces naturels de Poitou-Charentes — 52 p.
- CREN POITOU-CHARENTES, 2008 — *Guide du patrimoine géologique en Poitou-Charentes* — PONCET D., SARDIN J.-P., MINIER J.-P. — Poitiers : Conservatoire d'espaces naturels de Poitou-Charentes — 158 p.
- FIERS V., 2004 — *Guide pratique. Principales méthodes d'inventaire et de suivi de la biodiversité* — Quétigny : Réserves naturelles de France — 222 p.
- GALLET S., 2001 — *Le contrôle de la Fougère aigle* — Université de Rennes I, 2p.
- GEREPI, 2010 — *Plan de gestion 2011-2015 de la Réserve naturelle nationale du Pinail* — Dubech Pascal, Sellier Yann — Vouneuil-sur-Vienne : GEREPI — 119 p.
- GRAINE Poitou-Charentes, 1995 — *Document cadre pour une valorisation pédagogique des espaces naturels* — Rapport GRAINE— 23p.
- HERBUVEAUX G., 2009 — *Intégration des mares dans la gestion du massif forestier de Sénart (Essone)* — Groupe de suivi de l'intégration des mares dans la gestion forestière du massif de Sénart ; Société batrachologique de France, Sénart Forêt du IIIème millénaire — 28 p.
- HOLTHOF J., 2006 — *Contribution au programme Heath : Étude herpétologique dans les landes du Cotentin* — Poitiers : Université de Poitiers & Saint-Lô : Syndicat mixte des espaces littoraux de la Manche — Master 2 « Génie écologique » — 77 p.
- IGN, 2006 — *Carte 1732 est, Angoulême (est)* — Série bleue, 1/25 000
- KULESZA V., 2007 — « Impact de deux grands feux sur la faune » — *Le bulletin du Conservatoire, Étude des écosystèmes de Provence* — décembre 2007, n°43 — Aix-en-Provence : Conservatoire Étude des écosystèmes de Provence Alpes du Sud — pp. 14-18
- LAFRANCHIS, T. , 2000 — *Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles* — Mèze : Collections Parthénope, éditions Biotope — 448 p.
- LAFRANCHIS, T., 2007 — *Papillons d'Europe, Guide et clés de détermination pour les papillons de jour* — Paris : Diathéo — 379 p.

- LAMBERET R., 2011 — *Mettre en œuvre la gestion d'un espace naturel* — Vourles : Collection des cahiers techniques du CREN Rhône-Alpes, janvier 2011 — 40 p.
- LARRIEU L., 2005 — *Mesure de la colonisation d'une espèce allochtone envahissante : Buddleia davidii (Résumé)* — Toulouse : CRPF Midi-Pyrénées — 7 p.
- LAVOIE I., HAMILTON P. B., CAMPEAU S., 2008 — *Guide d'identification des diatomées des rivières de l'est du Canada* — Presse de l'Université du Québec — 242 p.
- LIMOUSIN NATURE ENVIRONNEMENT, CENTRE NATURE « LA LOUTRE », 2005 — *Plan d'interprétation du site des Brandes de Soyaux, Commune de Soyaux* — Jean-Michel Teulière et Bertrand Cholet — 69 p.
- MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & FÉDÉRATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUE NATIONALS, 2005 — *Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000. Guide méthodologique.* — Paris : Muséum national d'Histoire naturelle — 66 p.
- NATURA 2000, 2005 — *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire* — Tome 4, Habitats agro-pastoraux, Volumes 1 et 2 — Paris : La documentation française — 932 p.
- NATURA 2000, 2005 — *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire* — Tome 7, Espèces animales — Paris : La documentation française — 353 p.
- PERSUY A., 2003 — *Guide de la forêt en Poitou-Charentes et Vendée* — Coll. : Les cahiers naturels — La Crèche : Geste Éditions — 160 p.
- POITOU-CHARENTES NATURE & LPO VIENNE (Eds) 2009 — *Catalogue des landes. Pour une sauvegarde des landes de Poitou-Charentes* – nouvelle édition 2009 – Département de la Charente — Poitiers : Poitou-Charentes Nature — 62 p.
- POITOU-CHARENTES NATURE ; TERRISSE, J. (coord..éd) (2006) — *Catalogue des habitats naturels du Poitou-Charentes* — Poitou-Charentes Nature — Poitiers : Cahiers techniques du Poitou-Charentes — 68 p.
- POITOU-CHARENTES NATURE, 2001 — *Amphibiens et reptiles de Poitou-Charentes, Atlas préliminaire 1990-2000* — Groupe d'étude des Amphibiens et Reptiles de Poitou-Charentes Nature — Poitiers : Cahiers techniques du Poitou-Charentes — 111 p.
- PRÉFECTURE DE CHARENTE, 2007 — *Plan départemental de protection des forêts contre les incendies* — 57 p.
- PRODON R., BESNARD A., CHEYLAN M., JACQUET K., LYET A., POITEVIN F., 2005 — *Impact écologique des incendies et des brûlages dirigés sur des espèces animales d'intérêt patrimonial, rares ou endémiques* — EPHE & Ministère de l'Agriculture et de la Pêche (Direction de l'Espace Rural et de la Forêt) — 8 p.
- PUISSANT S., 1999 — *Les orthoptères comme indicateur de l'état de santé des milieux* — Perpignan : Office pour les insectes et leur environnement, Languedoc-Roussillon — 19 p.
- PUISSANT S., JAY-ROBERT P., VOISIN J.-F., LUMARET J.-P., 1998 — *Étude des peuplements d'orthoptères et de coléoptères coprophages de la réserve naturelle de Prats-de-Mollo (Pyrénées orientales)*

- Perpignan : Office pour les insectes et leur environnement, Languedoc-Roussillon— 55 p.
- QUEVEDO L. et al., 2007 — « Post-fire resprouting ability of 15 non-dominant shrub and tree species in Mediterranean areas of NE Spain » — *Annals of forest science* — 2007, vol.64, n°8, pp. 883-890
- RAMEAU J.-C., MANSION D., DUMÉ G., 1989 — *Flore forestière française, guide écologique illustré* — Paris : Institut pour le développement forestier — 1783 p.
- REY J., 2008 — *Création et entretien des lisières* — Service des forêts et de la faune, Canton de Fribourg — 16 p.
- RIGOLOTT E., 2009 — « Chapitre 17 : Bois mort et risque d'incendie de forêt » — *Bois mort et à cavités : une clef pour des forêts vivantes* — Paris : Tec et Doc-Lavoisier — 405 p.
- SIRURGUET N., 2005 — *Élaboration d'un protocole standardisé de suivi de dynamique de la lande* — Mémoire de Master 2 professionnel « Gestion et aménagement des ressources naturelles », Faculté des sciences fondamentales et appliquées de Poitiers / CREN Poitou-Charentes / Réserve naturelle nationale du Pinail — 56 p.
- SOCIÉTÉ D'ÉTUDES GÉNÉRALES D'INFRASTRUCTURES, 2009 — *Étude hydrogéologique du Marais de Saint-Fraigne. Bilan de la deuxième année de suivi (2007-08)* — Lisses : SEGI — 45 p.
- TOUFFET J., 1982 — *Dictionnaire essentiel d'écologie* — Collection Ouest France — 108 p.
- TRICOT, S., 2005 — *Élaboration du document d'actions et de gestion concertée du site des Brandes de Soyaux* — Mémoire de Master 2 professionnel « Génie écologique – Aménagement et gestion des ressources naturelles », Université de Poitiers / CREN Poitou-Charentes — 54 p.

## Sitographie

- CASSINI. Des villages Cassini aux communes d'aujourd'hui. Disponible sur [http://cassini.ehess.fr/cassini/fr/html/1\\_navigation.php](http://cassini.ehess.fr/cassini/fr/html/1_navigation.php) (page consultée en 2011)
- CRPF POITOU-CHARENTES. Disponible sur <http://www.crfp-poitou-charentes.fr/> (page consultée en 2011)
- GÉOPORTAIL. Le portail des territoires et des citoyens. Disponible sur <http://www.geoportail.fr/index.do> (page consultée en 2011)
- INPN. L'inventaire ZNIEFF. Disponible sur <http://inpn.mnhn.fr/isb/accueil/index> (page consultée en 2011)
- INSEE et CLAP. L'industrie en Poitou-Charentes. Disponible sur <http://www.industrie-poitou-charentes.org/> (page consultée en 2011)
- INSEE. Chiffres-clés de l'économie de la Charente. Disponible sur <http://www.poitou->

- charentes.cci.fr/images/stories/charente%20ultime%20version.pdf (page consultée en 2011)
- MAIRIE DE SOYAUX. Présentation de la commune de Soyaux. Disponible sur <http://www.soyaux.fr/index-module-orki-page-view-id-22.html> (page consultée en 2011)
- NATURA 2000. Mesures applicables aux travaux ni agricoles ni forestiers : Tableaux des prix. Disponible sur [http://www.centre.ecologie.gouv.fr/Natura2000/docob\\_Fr2402001/9-annex.pdf](http://www.centre.ecologie.gouv.fr/Natura2000/docob_Fr2402001/9-annex.pdf) (page consultée en 2011)
- OISEAUX.NET. Liste des oiseaux de France. Disponible sur <http://www.oiseaux.net/oiseaux/france.html> (page consultée en 2011)
- POITOU-CHARENTES NATURE. Guide des habitats naturels du Poitou-Charentes. Disponible sur <http://www.poitou-charentes-nature.asso.fr/-Guide-des-habitats-naturels-du-.html> (page consultée en 2011)
- SIGORE. Système d'information géographique de l'observatoire régional de l'environnement Poitou-Charentes. Disponible sur <http://sigore.observatoire-environnement.org/> (page consultée en 2011)
- TALBERT J. Soyaux : Histoire. Disponible sur <http://charente.angouleme.free.fr/angouleme/angouleme/soyaux/index.html#vue2> (page consultée en 2011)
- TELA BOTANICA. eFlore, France métropolitaine. Disponible sur <http://www.tela-botanica.org/page:bdnff?langue=fr> (page consultée en 2011)

## Liste des contacts

### **Conservatoire régional d'espaces naturels de Poitou-Charentes**

44, boulevard Pont-Achard

86 000 Poitiers

05 49 50 42 59

### **CREN Antenne Charente :**

44, rue de l'Arsenal, 1<sup>er</sup> étage

16 000 Angoulême

### **Amicale des chasseurs et propriétaires de Soyaux**

Président : M. Serge Sermot

05 45 92 79 69

### **Centre régional de la propriété forestière de Poitou-Charentes, Antenne Charente**

20, rue Léonard Jarreau

16 000 Angoulême

05 45 68 79 97

### **Charente-Nature**

Centre Hélène Bouché

Impasse Lautrette

16 000 Angoulême

05 45 91 89 70

### **Entreprise Alain Guillet, coupeur de brandes en Charente**

06 18 23 79 77

### **Service départemental d'incendies et de secours, Charente**

Logis de Lunesse

16 000 Angoulême

05 45 39 45 18

## Table des annexes

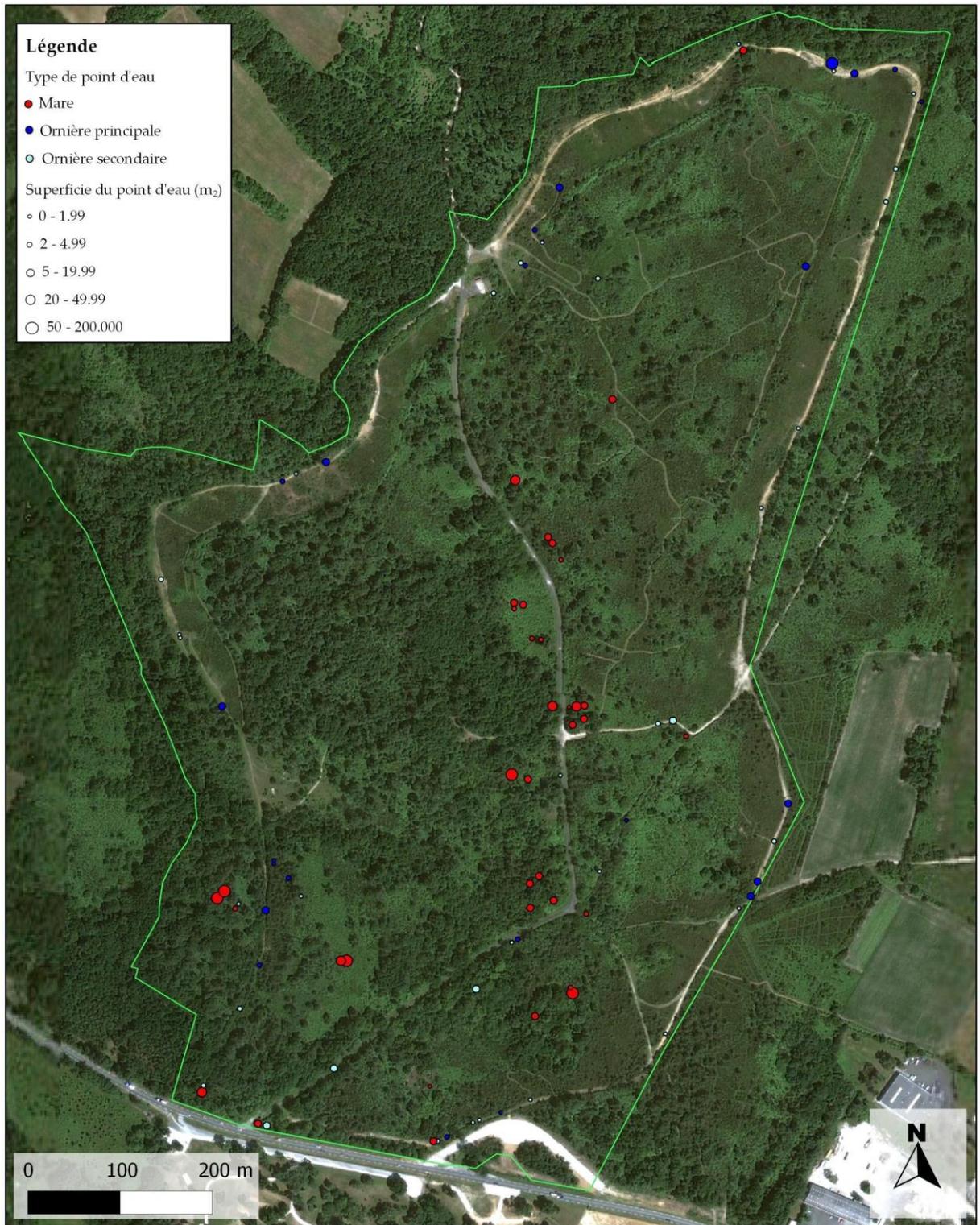
### *Cartes*

Annexe n° 1 : Mares et ornières.....	p. 64
Annexe n° 2 : Plantes exotiques envahissantes.....	p. 65
Annexe n° 3 : Stations d'espèces végétales remarquables observées en 2011.....	p. 66
Annexe n° 4 : Stations de rhopalocères remarquables observés en 2011.....	p. 67
Annexe n° 5 : Localisation des mares suivies pour l'étude de l'abondance des amphibiens.....	p. 68
Annexe n° 6 : Localisation des transects du STERF.....	p. 69
Annexe n° 7 : Massif à risques feux de forêts : commune de Soyaux.....	p. 70

### *Tableaux*

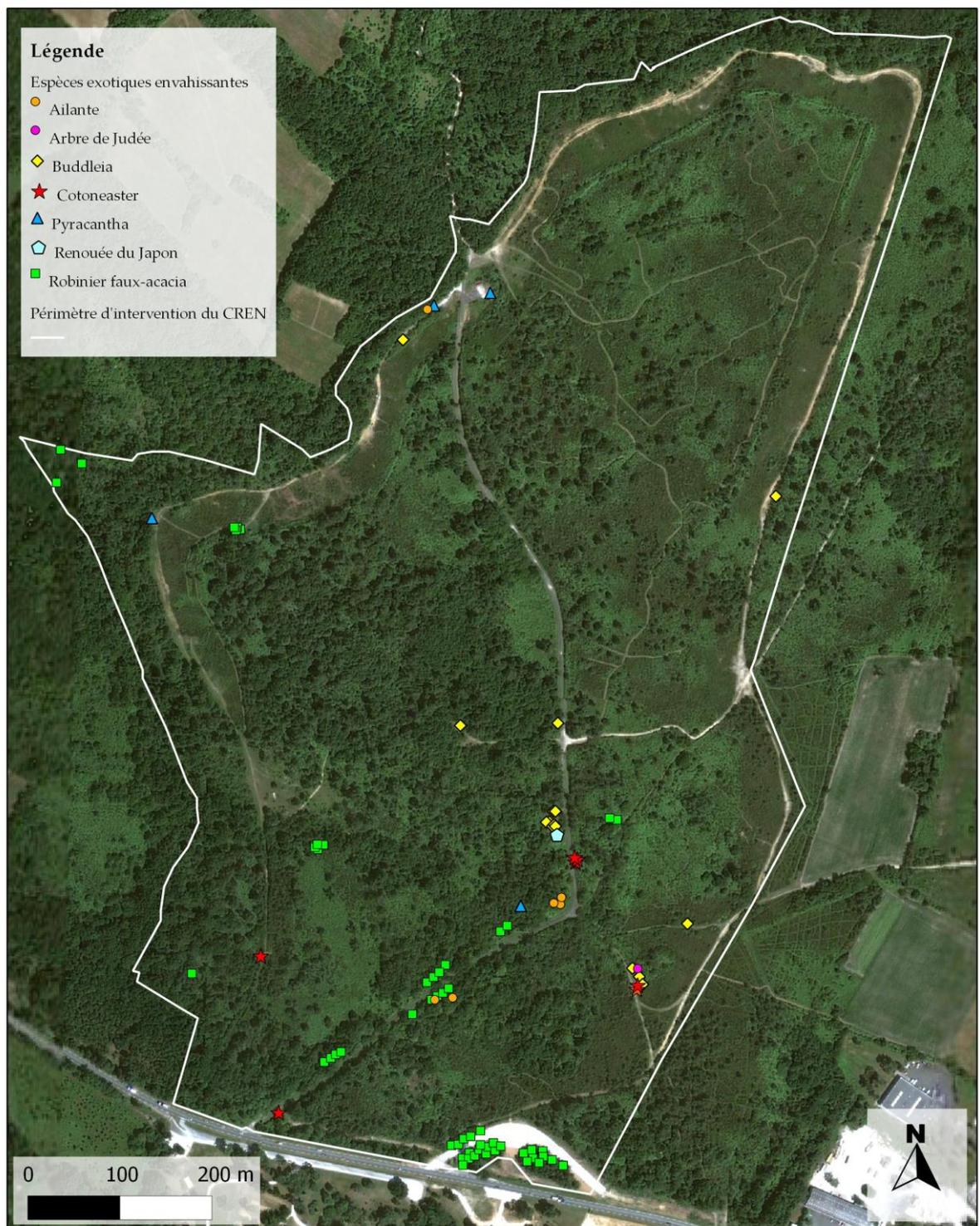
Annexe n° 8 : Synthèse des objectifs et des actions.....	p. 71
Annexe n° 9 : Liste des espèces animales observées entre 1985 et 2011 sur les Brandes de Soyaux....	p. 72
Annexe n° 10 : Liste des espèces végétales observées entre 1985 et 2011 sur les Brandes de Soyaux.	p. 80

## Mares et ornières



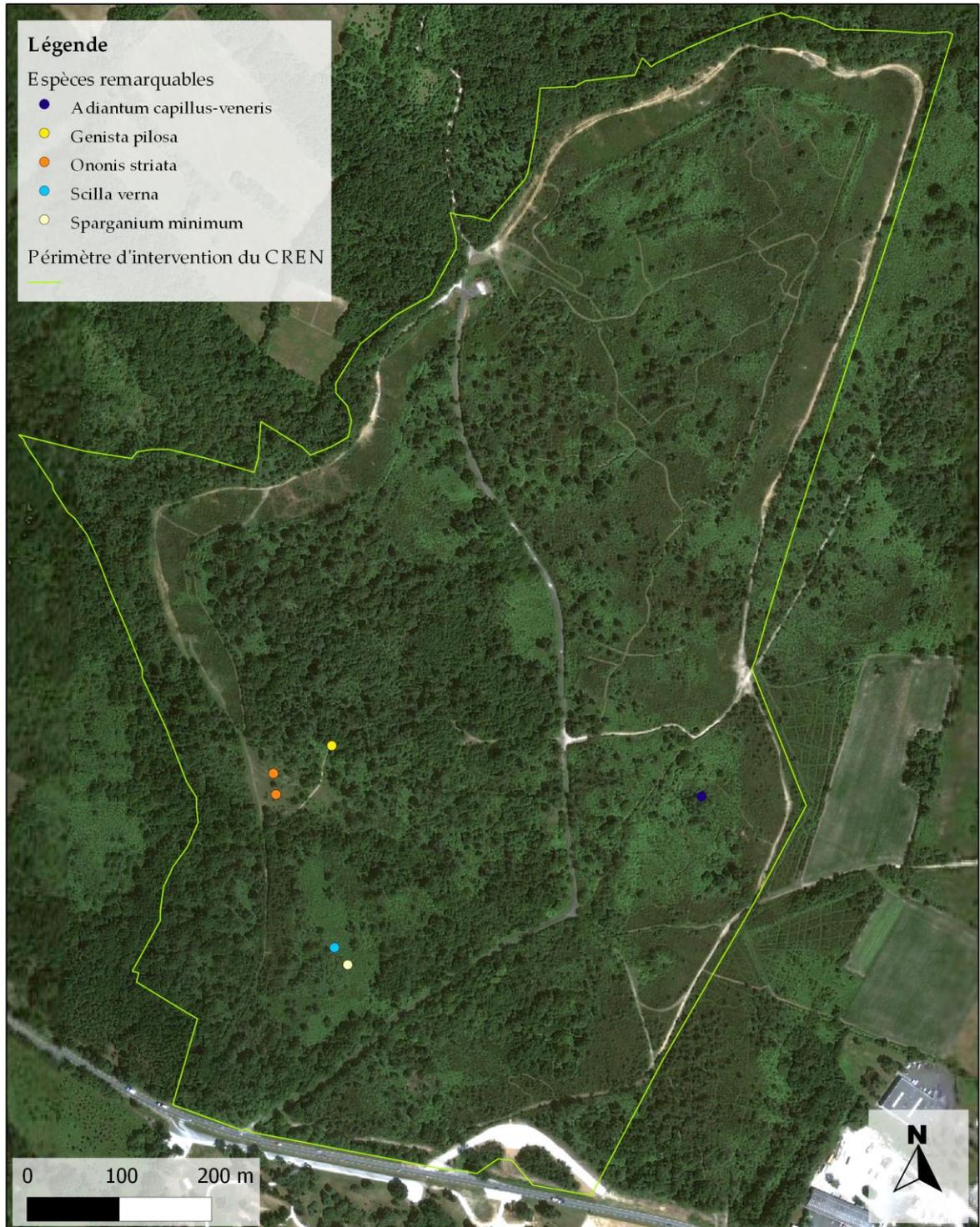
CREN 2011 - Photographie aérienne : Google earth, juillet 2010

## Localisation des espèces exotiques envahissantes – Brandes de Soyaux –



CREN 2011  
Photographie aérienne : Google earth, juillet 2010

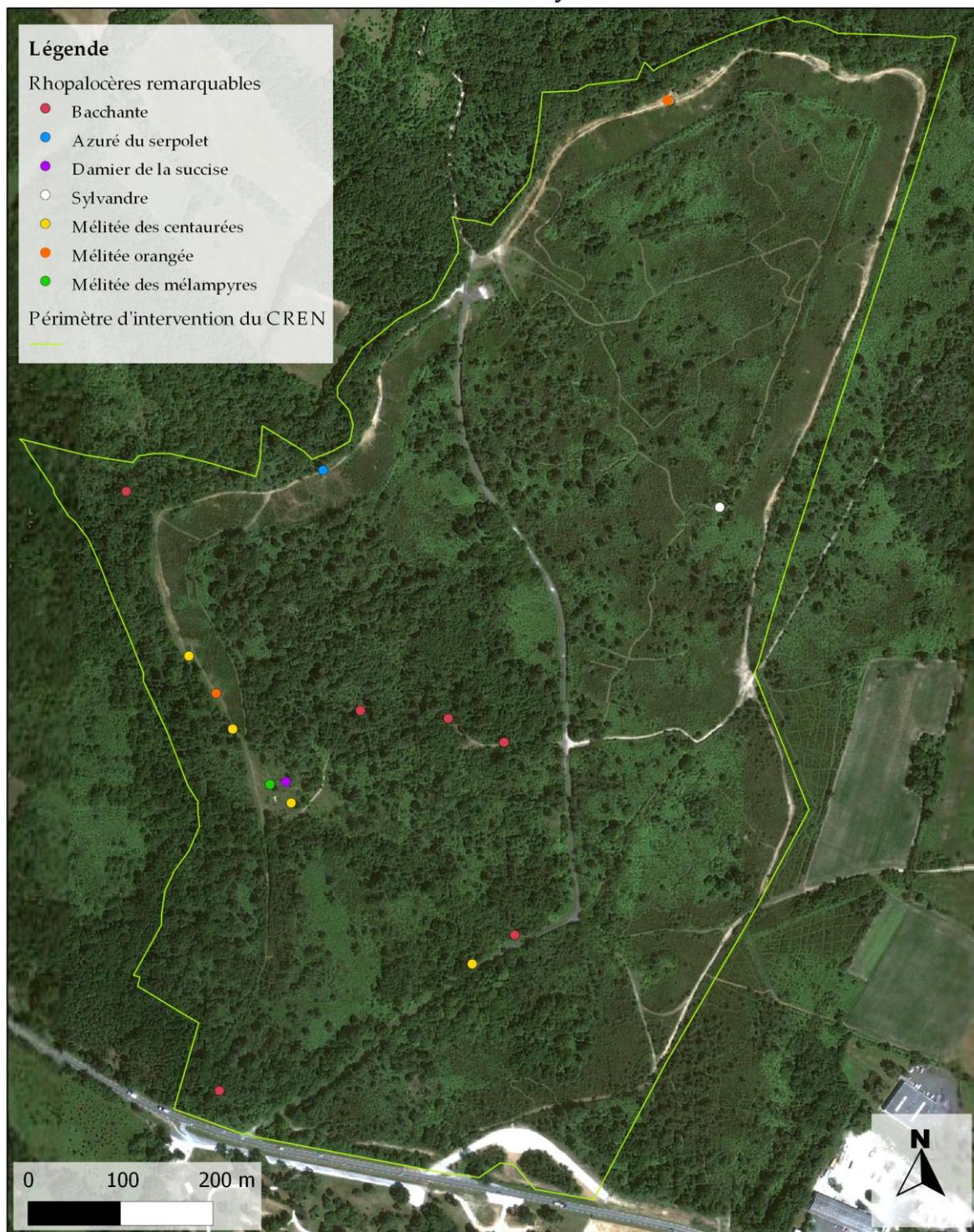
**Localisation des stations d'espèces végétales remarquables  
observées en 2011  
– Brandes de Soyaux –**



NB : La présence de *Sparganium minimum* reste à confirmer.

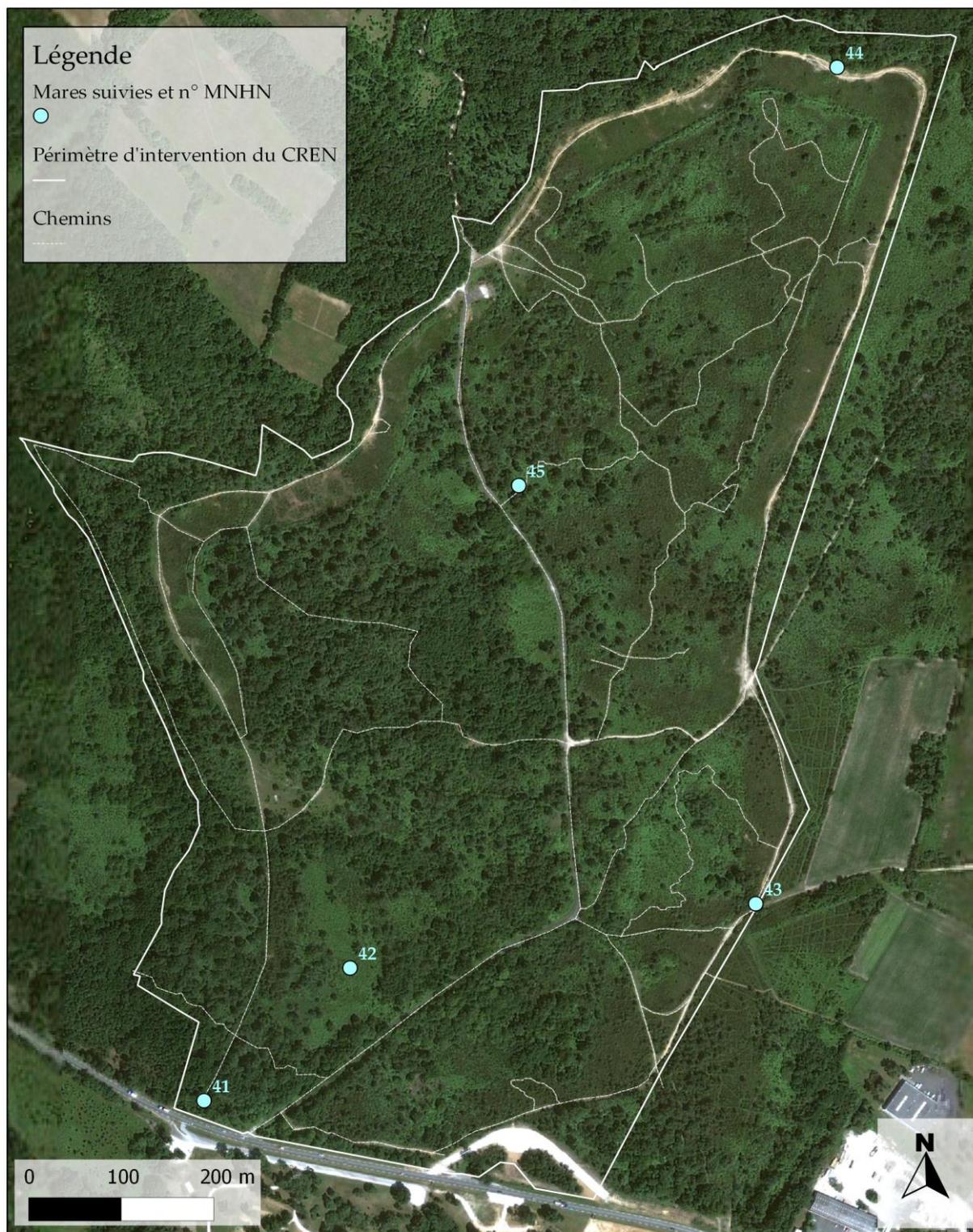
CREN 2011  
Photographie aérienne : Google earth, juillet 2010

**Localisation des stations de rhopalocères remarquables  
observés en 2011  
– Brandes de Soyaux –**



CREN 2011  
Photographie aérienne : Google earth, juillet 2010

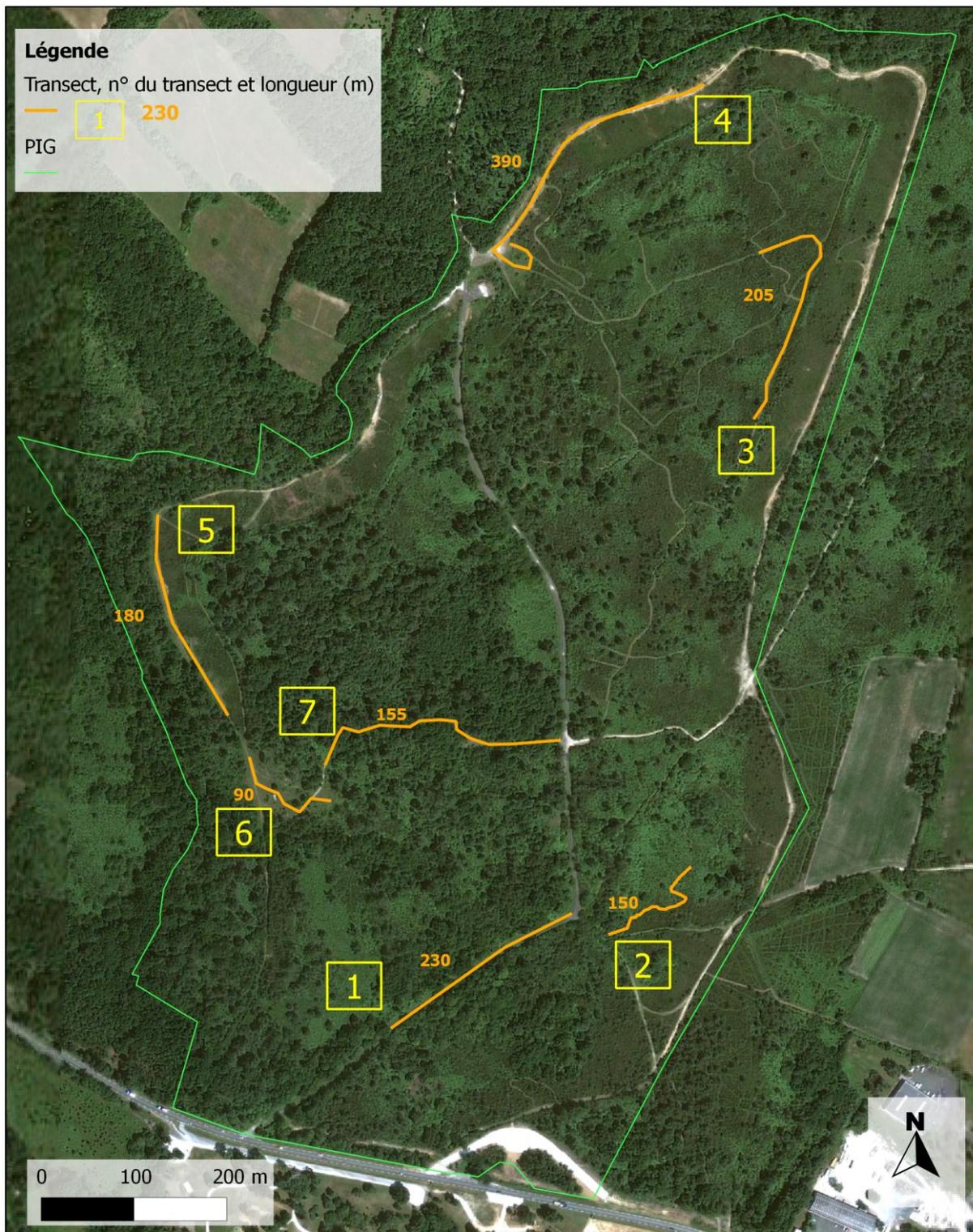
## Protocole Amphibiens – Vigie Nature Brandes de Soyaux



CREN 2011

Photo aérienne : Google earth, juillet 2010

# STERF - Brandes de Soyaux



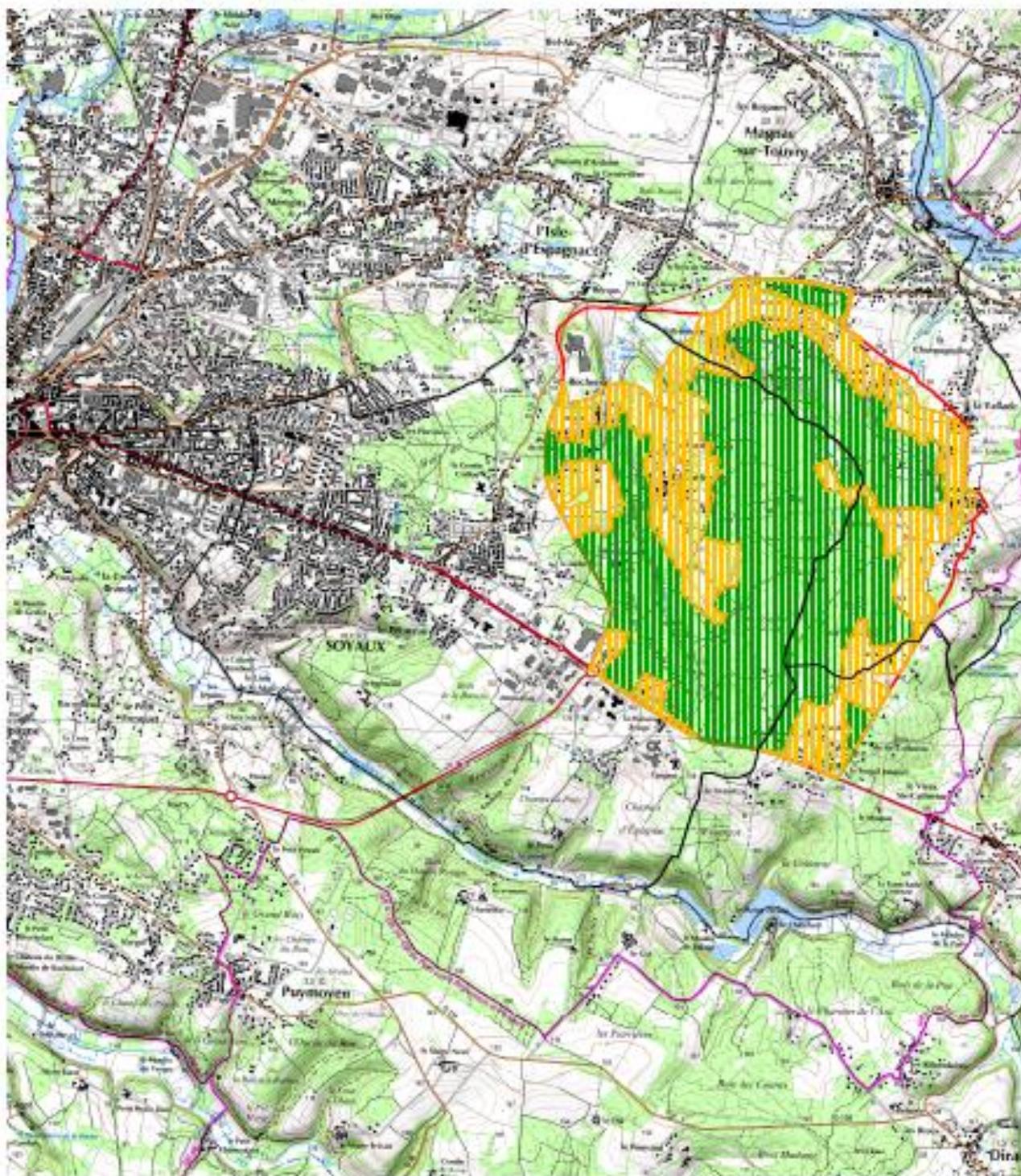
CREN - avril 2011

# ANNEXE N° 7



MASSIF A RISQUE FEUX DE FORET  
 COMMUNE de SOYAUX

1 sur 1



Limite communale
  Limite des massifs à risque
  Risque des 200m
  Espace rural

**DDAF 16**  
 Cité Administrative - 16022 ANGOULEME CEDEX  
 Tel : 05.45.20.53.00

Sources  
 Soan 25 IGN, BDCarto IGN, BDCarthage IGN

Objectifs généraux	Objectifs opérationnels	Actions	N° fiche
<p><b>1. Restaurer une diversité d'habitats après l'incendie</b></p>	1.1 Restaurer la fonctionnalité des écosystèmes de landes et de boisements feuillus après l'incendie ; Sécuriser le site	Restauration des landes et des milieux boisés colonisés par les Pins sylvestres et maritimes	1
	1.2 Restaurer les complexes de landes après l'incendie	Évacuation des déchets	2
	1.3 Restaurer des surfaces en pelouse calcicole après l'incendie	Restauration d'une mosaïque de stades d'âges dans les habitats de landes	3
	1.4 Maîtriser les espèces allochtones	Augmentation de la surface de pelouse calcicole	4
	1.5 Organiser le site pour la prévention des incendies	Contrôle de la dynamique de recolonisation des pins après incendie	5
		Contrôle des plantes exotiques envahissantes	6
		Gestion des pare-feux dans les zones de landes	7
		Gestion du pare-feux aux abords de la RD 939	8
		Organisation de la desserte pour les véhicules de secours	9
		Prévention du risque de départ de feu accidentel pendant un chantier	10
		Entretien des landes par broyage mécanique	11
	2.1 Entretien des complexes de landes	Restauration des zones de landes envahies par la Fougère aigle	12
	2.2 Entretien la pelouse calcicole	Entretien du complexe de pelouse calcicole et de fourrés à genévrier	13
	2.3 Restaurer et entretenir les habitats aquatiques et amphibies	Entretien des mares et de leurs abords en milieu ouvert et semi-ouvert	14
		Restauration des mares forestières	15
	Restauration d'un complexe de mares	16	
	Maintien des habitats aquatiques et amphibies sur les chemins	17	
2.4 Préserver les habitats forestiers	Libre évolution des boisements feuillus	18	
2.5 Préserver le gîte d'hibernation des chiroptères	Mise en sécurité de l'accès menant à l'aven	19	

Objectifs généraux	Objectifs opérationnels	Actions	N° fiche	
3. Valoriser le site et les pratiques de gestion, sensibiliser le public à la préservation du milieu et des espèces	3.1 Valoriser les produits issus de la gestion	Recherche des possibilités de valorisation des produits issus de la gestion	20	
		3.2 Accueillir le public	Entretien et sécurisation des chemins de promenade	21
	Établissement d'une convention pour une gestion différenciée des abords du chemin rural n°9		22	
	Remise en état du sentier d'interprétation en partenariat avec le Grand Angoulême		23	
	3.3 Sensibiliser un large public à l'intérêt écologique du site	Retrait des panneaux militaires		24
		Réalisation de panneaux informatifs sur l'incendie		25
		Réalisation d'animations auprès du grand public		26
		Organisation d'animations dans les milieux scolaires		27
		Poursuite de la gestion concertée avec l'ensemble des acteurs		28
	3.4 Animer la gestion partenariale	Mise en place d'une réserve cynégétique		29
		Mise en place et entretien d'aménagements pour le gibier		30
	3.5 Travailler en partenariat avec la société de chasse de Soyaux	Entretien des layons		31
Amélioration de la communication hors-site			32	
4. Poursuivre l'acquisition de connaissances et évaluer l'évolution du site et l'efficacité de sa gestion	3.6 Communiquer hors du site	Suivi scientifique	33	
		Suivi phytosociologique post-incendie	34	
	4.1 Suivre la recolonisation animale et végétale du site après l'incendie	Suivi de quelques groupes faunistiques emblématiques		35
		Suivi des mesures physico-chimiques des mares		36
	4.2 Poursuivre l'acquisition de connaissances	Mise en place d'un inventaire mycologique		37
		Études complémentaires sur l'entomofaune		38
	4.3 Évaluer l'évolution du paysage	Reconduction des observatoires photographiques du paysage		39
		Suivi d'indicateurs simples de gestion		40
	4.4 Évaluer l'efficacité de la gestion	Évaluation du DAGC		41

## ANNEXE N° 9

Les tableaux des pages suivantes reprennent l'ensemble des espèces animales et végétales observées sur le site entre 1985 et 2011. Les statuts de chaque espèce sont également indiqués, de la manière suivante :

Pour les oiseaux :

Pour les mammifères et  
l'herpétofaune

Pour les invertébrés :

### Légende :

**DH/DO :** Directive Habitats-Faune-Flore / Directive Oiseaux :

- **OI :** taxon inscrit à l'annexe I de la directive « Oiseaux » (directive 79/409/CEE du conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages (JO L 103 du 25/04/1979, p. 1) et ensemble des actes et directives modificatrices)
- **/ :** taxon non inscrit

### **Protection :**

- **N :** taxon protégé sur l'ensemble du territoire français
- **/ :** taxon non protégé

**LRN :** Liste rouge nationale : Liste rouge France – Chapitre des oiseaux nicheurs de France métropolitaine

- **LC :** Préoccupation mineure (espèce commune, répandue, courante)
- **NT :** Espèce quasi-menacée (risque d'être prochainement VU, vulnérable)
- **VU :** Espèce vulnérable (regroupe les espèces confrontées à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage)

**LRR :** Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs :

- **/ :** taxon non inscrit ou non nicheur sur le site
- **S :** taxon à surveiller
- **Déc :** taxon en déclin
- **R :** taxon rare : taxon dont les populations régionales sont rares et qui, n'étant ni D ni V, courent néanmoins des risques
- **V :** taxon vulnérable : taxon en passe de devenir D s'il y a persistance du danger
- **D :** taxon en danger : taxon en passe de disparaître à l'échelle régionale ou dont la survie est peu probable si les facteurs responsables continuent à agir
- **Ø :** les oiseaux non nicheurs sur le site ne sont donc pas concernés par cette liste : leur critère a été mis entre parenthèses

Liste des espèces nicheuses, migratrices ou hivernantes déterminantes pour la désignation des Zones nationales d'intérêt écologique, faunistique ou floristique :

- **/ :** taxon non inscrit
- **PC :** inscrit sur la liste de Poitou-Charentes
- **Ø :** les oiseaux non nicheurs sur le site ne sont donc pas concernés par cette liste : leur critère a été mis entre parenthèses

### Légende :

**DH/ DO :** Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF) :

- **II :** taxon inscrit à l'annexe II de la de la DHFF (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 (JO L 206 du 22/07/1992, p. 7) et ensemble des actes et directives modificatrices)

- **IV :** taxon inscrit à l'annexe IV de la directive

- **/ :** taxon non inscrit

### **Protection :**

- **N :** taxon protégé sur l'ensemble du territoire français
- **/ :** taxon non protégé

**LRN :** Liste rouge nationale : Liste rouge France – Chapitre des mammifères et Chapitre des Amphibiens et des Reptiles de France métropolitaine

- **LC :** Préoccupation mineure (espèce commune, répandue, courante)
- **NT :** Espèce quasi-menacée (risque d'être prochainement VU, vulnérable)
- **VU :** Espèce vulnérable (regroupe les espèces confrontées à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage)

**LRR :** Liste rouge régionale de Poitou-Charentes (pour les Amphibiens) :

- **/ :** taxon non inscrit
- **X :** taxon inscrit sur la liste rouge régionale

Liste des mammifères, amphibiens et reptiles déterminants pour la désignation des Zones nationales d'intérêt écologique, faunistique ou floristique :

- **/ :** taxon non inscrit
- **PC :** inscrit sur la liste de Poitou-Charentes
- **16 :** inscrit sur la liste de Charente

### Légende :

**DH/ DO :** Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF) :

- **II :** taxon inscrit à l'annexe II de la de la DHFF (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 (JO L 206 du 22/07/1992, p. 7) et ensemble des actes et directives modificatrices)

- **IV :** taxon inscrit à l'annexe IV de la DHFF

- **/ :** taxon non inscrit

### **Protection :**

- **N :** taxon protégé sur l'ensemble du territoire français
- **/ :** taxon non protégé

**LRN :** Liste rouge nationale : Liste rouge de France métropolitaine

- **/ :** taxon non inscrit
- **V :** Espèce vulnérable (taxon en passe de devenir E s'il y a persistance du danger)
- **E :** Espèce en danger (en passe de disparaître ou dont la survie est peu probable si les facteurs responsables continuent à agir)

**LRR :** Liste rouge régionale des libellules menacées de Poitou-Charentes :

- **VU :** taxon vulnérable (risque élevé d'extinction à l'état sauvage)
- **NT :** taxon quasi-menacé (risque d'être prochainement VU)

Liste rouge régionale des lépidoptères :

- **X :** taxon inscrit sur la liste
- **/ :** taxon non inscrit sur la liste

Liste des odonates, lépidoptères rhopalocères, coléoptères, neuroptères ascalaphidae déterminants pour la désignation des Zones nationales d'intérêt écologique, faunistique ou floristique :

- **/ :** taxon non inscrit
- **PC :** inscrit sur la liste de Poitou-Charentes

CLASSIFICATION					STATUT					Dates d'observation
Classe	Ordre	Sous-ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH / DO	Prot.	LRN	LRR	Dét.	
Amphibien	Anoure	Neobatrachia	Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2011 avant incendie
Amphibien	Anoure	Neobatrachia	Rainette verte, Rainette arboricole	<i>Hyla arborea</i>	IV	N	LC	X	PC	Espèce vue en 2005 2009
Amphibien	Anoure	Neobatrachia	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	IV	N	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2008 2009 2011 avant incendie 2011 après incendie
Amphibien	Anoure	Neobatrachia	Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculenta</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2005 2009 2011 avant incendie 2011 après incendie
Amphibien	Anoure	Neobatrachia	Grenouille rieuse	<i>Rana ridibunda</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2009
Amphibien	Anoure	Neobatrachia	Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	/	N	LC	/	PC	Espèce vue en 1999
Amphibien	Urodèle	-	Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 1999 2004 2008 2009 2011 avant incendie 2011 après incendie
Amphibien	Urodèle	-	Triton palmé	<i>Triturus helveticus</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 1999 2004 2008 2009 2011 avant incendie 2011 après incendie
Amphibien	Urodèle	-	Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	IV	N	LC	X	PC	Espèce vue en 1999 2005 2009 2011 après incendie
Arachnide	Araignée	Araneomorpha	Epeire fasciée	<i>Argiope bruennichi</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2009
Insecte	Hémiptère	Hétéroptère	Gerris	<i>Gerris lacustris</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2011 avant incendie
Insecte	Coléoptère	Adephaga	Acilie sillonnée	<i>Acilius sulcatus</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2009
Insecte	Coléoptère	Adephaga	Carabe doré	<i>Carabus auratus</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004
Insecte	Coléoptère	Adephaga	Cicindèle champêtre	<i>Cicindela campestris</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2009
Insecte	Coléoptère	Adephaga	Gyrin	<i>Gyrinus sp</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2009
Insecte	Coléoptère	Polyphaga	Cétoine dorée	<i>Cetonia aurata</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2009
Insecte	Coléoptère	Polyphaga	Petite biche	<i>Dorcus parallelipipedus</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2009
Insecte	Coléoptère	Polyphaga	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	II	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2009
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2011 avant incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Petit mars changeant	<i>Apatura ilia</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2009
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Tristan	<i>Aphantopus hyperanthus</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2005 2009 2011 avant incendie 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Moyen nacré	<i>Argynnis adippe</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2009
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Grand nacré	<i>Argynnis aglaja</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2009
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2009 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Nacré de la ronce	<i>Brenthis daphne</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2009 2011 avant incendie 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Silène	<i>Brintesia circe</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2009 2011 avant incendie 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Petite violette	<i>Clossiana dia</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2009 2011 avant incendie 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2011 avant incendie 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Fadet des laïches	<i>Coenonympha oedippus</i>	II, IV	N	E	X	PC	Espèce vue en 2004 2009
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Fadet commun, Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 avant incendie 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Fluoré	<i>Colias alfacariensis</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2009
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Souci	<i>Colias crocea</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2009
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Azuré de la faucille	<i>Cupido alceas</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2009 2011 avant incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Azuré du trèfle	<i>Cupido argiades</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2009 2011 avant incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Argus frêle	<i>Cupido minimus</i>	/	/	/	/	PC	Espèce vue en 2009

Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Point-de-Hongrie	<i>Erynnis tages</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2009 2011 avant incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Damier de la succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	II	N	E	/	PC	Espèce vue en 2005 2009 2011 avant incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 avant incendie 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Virgule	<i>Hesperia comma</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Miroir	<i>Heteropterus morpheus</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 avant incendie 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Sylvandre	<i>Hipparchia fagi</i>	/	/	/	/	PC	Espèce vue en 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Paon du jour	<i>Inachis io</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 avant incendie 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Petit nacré	<i>Issoria lathonia</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2005 2009 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Azuré porte-queue	<i>Lampides boeticus</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2009
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2005 2009 2011 avant incendie 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Piérade de la moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2009 2011 avant incendie 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Petit sylvain	<i>Limenitis camilla</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 avant incendie 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Sylvain azuré	<i>Limenitis reducta</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 avant incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Bacchante	<i>Lopinga achine</i>	/	N	E	X	PC	Espèce vue en 2009 2011 avant incendie 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Cuivré commun	<i>Lycaena phaeas</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2011 avant incendie 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Bel-argus	<i>Lysandra bellargus</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2009 2011 avant incendie 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Azuré du serpolet	<i>Maculinea arion</i>	IV	N	E	X	PC	Espèce vue en 2004 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 avant incendie 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 avant incendie 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>	/	/	/	X	PC	Espèce vue en 2009 2011 avant incendie 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Mélitée des centaures	<i>Melitaea phoebe</i>	/	/	/	/	PC	Espèce vue en 2009 2011 avant incendie 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2005 2011 avant incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Mélitée du mélampyre	<i>Mellicta athalia</i>	/	/	/	/	PC	Espèce vue en 2009 2011 avant incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Grand nègre des bois	<i>Minois dryas</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Grande tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Sylvaine	<i>Ochlodes faunus</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Machaon	<i>Papilio machaon</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2011 avant incendie 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 avant incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Piérade du navet	<i>Pieris napi</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2009 2011 avant incendie 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2009 2011 avant incendie 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Robert-le-diable	<i>Polygona c-album</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2009 2011 avant incendie 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2009 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Thécla de l'yeuse	<i>Satyrium ilicis</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2005 2009 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Thécla du bouleau	<i>Thecla betulaea</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Hespérie du chiendent	<i>Thymelicus acteon</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2009
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Hespérie du dactyle	<i>Thymelicus lineolus</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2009 2011 après incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Hespérie de la houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2009
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 avant incendie
Insecte	Lépidoptère	Rhopalocère	Belle-dame	<i>Vanessa cardui</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2009

Insecte	Mantoptère	-	Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2011 après incendie
Insecte	Neuroptère	-	Ascalaphe commun	<i>Libelloides longicornis</i>	/	/	/	/	PC	Espèce vue en 2011 avant incendie
Insecte	Odonate	Anisoptère	Aeschne bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	/	/	/	LC	/	Espèce vue en 2004 2009
Insecte	Odonate	Anisoptère	Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	/	/	/	LC	/	Espèce vue en 2004 2009
Insecte	Odonate	Anisoptère	Cordulégastre annelé	<i>Codulegaster boltonii</i>	/	/	/	LC	/	Espèce vue en 2009
Insecte	Odonate	Anisoptère	Gomphe de Graslín (Gomphe à cercoïdes)	<i>Gomphus grasilinii</i>	II, IV	N	V	VU	PC	Espèce vue en 2004
Insecte	Odonate	Anisoptère	Gomphe gentil	<i>Gomphus pulchellus</i>	/	/	/	LC	/	Espèce vue en 2004 2009
Insecte	Odonate	Anisoptère	Gomphe semblable	<i>Gomphus similimus</i>	/	/	/	NT	/	Espèce vue en 2004
Insecte	Odonate	Anisoptère	Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	/	/	/	LC	/	Espèce vue en 2004 2009
Insecte	Odonate	Anisoptère	Libellule à quatre taches	<i>Libellula quadrimaculata</i>	/	/	/	LC	/	Espèce vue en 2009
Insecte	Odonate	Anisoptère	Gomphe à pinces, Gomphe à forceps	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	/	/	/	LC	/	Espèce vue en 2004 2009
Insecte	Odonate	Anisoptère	Gomphe à crochets	<i>Onychogomphus uncatius</i>	/	/	/	LC	/	Espèce vue en 2004 2009
Insecte	Odonate	Anisoptère	Orthétrum à stylets blancs	<i>Orthetrum albistylum</i>	/	/	/	LC	/	Espèce vue en 2004
Insecte	Odonate	Anisoptère	Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>	/	/	/	LC	/	Espèce vue en 2004 2009
Insecte	Odonate	Anisoptère	Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	/	/	/	LC	/	Espèce vue en 2009
Insecte	Odonate	Anisoptère	Orthétrum bleuissant	<i>Orthetrum coerulescens</i>	/	/	/	LC	/	Espèce vue en 2004 2009
Insecte	Odonate	Anisoptère	Cordulie à corps fin, Oxygastre de Curtis	<i>Oxygastra curtisii</i>	II, IV	N	/	NT	PC	Espèce vue en 2004
Insecte	Odonate	Anisoptère	Sympétrum méridional	<i>Sympetrum meridionale</i>	/	/	/	LC	/	Espèce vue en 2004
Insecte	Odonate	Anisoptère	Sympétrum rouge sang	<i>Sympetrum sanguineum</i>	/	/	/	LC	/	Espèce vue en 2004 2009
Insecte	Odonate	Anisoptère	Sympétrum strié, Sympétrum fascié	<i>Sympetrum striolatum</i>	/	/	/	LC	/	Espèce vue en 2004
Insecte	Odonate	Zyoptère	Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>	/	/	/	LC	/	Espèce vue en 2009
Insecte	Odonate	Zyoptère	Agrion délicat	<i>Ceriatrigon tenellum</i>	/	/	/	LC	/	Espèce vue en 2004 2009
Insecte	Odonate	Zyoptère	Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	/	/	/	LC	/	Espèce vue en 2004 2009
Insecte	Odonate	Zyoptère	Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	/	/	/	LC	/	Espèce vue en 2009
Insecte	Odonate	Zyoptère	Agrion nain	<i>Ischnura pumilio</i>	/	/	/	NT	/	Espèce vue en 2004 2009
Insecte	Odonate	Zyoptère	Petite nymphe à corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	/	/	/	LC	/	Espèce vue en 2009
Insecte	Orthoptère	Ensifera	Ephippigère des vignes	<i>Ephippiger ephippiger</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004
Insecte	Orthoptère	Ensifera	Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 avant incendie
Insecte	Orthoptère	Ensifera	Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2009
Insecte	Orthoptère	Caelifera	Oedipode bleu	<i>Oedipoda caerulescens</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2011 après incendie
Insecte	Orthoptère	Caelifera	Oedipode rouge	<i>Oedipoda germanica</i>	/	/	/	/	PC	Espèce vue en 2011 après incendie
Insecte	Orthoptère	Ensifera	Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	/	/	/	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 après incendie
Mammifère	Artiodactyle	-	Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>	/	/	LC	/	/	Espèce vue en 1985 2004 2009 2011 avant incendie
Mammifère	Artiodactyle	-	Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	/	/	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 après incendie
Mammifère	Carnivore	Caniforme	Blaireau	<i>Meles meles</i>	/	/	LC	/	/	Espèce vue en 1985 1999 2004 2009 2011 avant incendie
Mammifère	Carnivore	Caniforme	Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	/	/	LC	/	/	Espèce vue en 1999
Mammifère	Carnivore	Caniforme	Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	/	/	LC	/	/	Espèce vue en 1985 2004 2009 2011 avant incendie
Mammifère	Carnivore	Féliniforme	Genette	<i>Genetta genetta</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 1985 1999 2004

Mammifère	Chiroptère	Microchiroptera	Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	II, IV	N	LC	/	PC	Espèce vue en 2009
Mammifère	Chiroptère	Microchiroptera	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	N	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2009
Mammifère	Chiroptère	Microchiroptera	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	II, IV	N	VU	/	PC	Espèce vue en 2005
Mammifère	Chiroptère	Microchiroptera	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	IV	N	LC	/	PC	Espèce vue en 2004
Mammifère	Chiroptère	Microchiroptera	Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	II, IV	N	LC	/	PC	Espèce vue en 2004 2009
Mammifère	Chiroptère	Microchiroptera	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	II, IV	N	LC	/	PC	Espèce vue en 2004 2009
Mammifère	Chiroptère	Microchiroptera	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	IV	N	LC	/	PC	Espèce vue en 1999 2009
Mammifère	Chiroptère	Microchiroptera	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV	N	NT	/	PC	Espèce vue en 2004 2009
Mammifère	Chiroptère	Microchiroptera	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	N	NT	/	PC	Espèce vue en 1985 2009
Mammifère	Chiroptère	Microchiroptera	Pipistrelle de Kühl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV	N	LC	/	PC	Espèce vue en 2005 2009
Mammifère	Chiroptère	Microchiroptera	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	N	LC	/	PC	Espèce vue en 2004 2009
Mammifère	Chiroptère	Microchiroptera	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	II, IV	N	NT	/	PC	Espèce vue en 1999 2004 2009
Mammifère	Chiroptère	Microchiroptera	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	II, IV	N	LC	/	PC	Espèce vue en 1999 2005 2009
Mammifère	Insectivore	-	Crocidure musette	<i>Crocidura russula</i>	/	/	LC	/	/	Espèce vue en 1985
Mammifère	Insectivore	-	Hérisson	<i>Erinaceus europaeus</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2004
Mammifère	Insectivore	-	Taupa	<i>Talpa europaea</i>	/	/	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2009
Mammifère	Lagomorphe	-	Lièvre du Cap	<i>Lepus capensis</i>	/	/	LC	/	/	Espèce vue en 1985
Mammifère	Lagomorphe	-	Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	/	/	LC	/	/	Espèce vue en 1999 2004 2009
Mammifère	Lagomorphe	-	Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	/	/	NT	/	/	Espèce vue en 2004
Mammifère	Rongeur	Myomorphe	Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	/	/	LC	/	/	Espèce vue en 2004
Mammifère	Rongeur	Myomorphe	Lérot	<i>Eliomys quercinus</i>	/	/	LC	/	/	Espèce vue en 1985
Mammifère	Rongeur	Myomorphe	Loir gris	<i>Glis glis</i>	/	/	LC	/	/	Espèce vue en 1985
Mammifère	Rongeur	Myomorphe	Souris des moissons	<i>Micromys minutus</i>	/	/	LC	/	/	Espèce vue en 1985
Mammifère	Rongeur	Myomorphe	Musaraigne couronnée	<i>Sorex coronatus</i>	/	/	LC	/	/	Espèce vue en 1985
Mammifère	Rongeur	Myomorphe	Musaraigne pygmée	<i>Sorex minutus</i>	/	/	LC	/	/	Espèce vue en 1985
Mammifère	Rongeur	Sciurormorphe	Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 1999 2004 2008 2009 2011 après incendie
Oiseau	Falconiforme	-	Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	/	N	LC	(R)	(PC)	Espèce vue en 1985 1999
Oiseau	Accipitriforme	-	Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 1985 1999 2004 2008 2009 2011 avant incendie
Oiseau	Passériforme	-	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2009
Oiseau	Ansériforme	-	Canard Colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	/	/	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2010 2011 avant incendie
Oiseau	Passériforme	-	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	/	N	(VU)	(V)	/	Espèce vue en 1985 1999
Oiseau	Passériforme	-	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 1985 2004 2009 2011 avant incendie
Oiseau	Apodiforme	-	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2004
Oiseau	Ciconiiforme	-	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 1999 2004 2011 avant incendie
Oiseau	Strigiforme	-	Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 1985 1999 2009
Oiseau	Accipitriforme	-	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 après incendie
Oiseau	Caprimulgiforme	-	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	OI	N	LC	S	PC	Espèce vue en 1985 1999 2004 2009 2010 2011 après incendie
Oiseau	Passériforme	-	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	/	N	VU	/	/	Espèce vue en 2004 2009
Oiseau	Passériforme	-	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2009
Oiseau	Passériforme	-	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2004
Oiseau	Passériforme	-	Tarin des Aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	/	N	(NT)	/	/	Espèce vue en 2011 avant incendie
Oiseau	Passériforme	-	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2009
Oiseau	Passériforme	-	Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 1985 1999

Oiseau	Accipitriforme	-	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	OI	N	LC	(V)	(PC)	Espèce vue en 1985 2004 2009
Oiseau	Accipitriforme	-	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	OI	N	LC	S	PC	Espèce vue en 1985 1999 2004 2009 2011 avant incendie
Oiseau	Accipitriforme	-	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	OI	N	VU	Déc	PC	Espèce vue en 1985 1999
Oiseau	Passériforme	-	Cisticole des Joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 1985 1999 2004
Oiseau	Columbiforme	-	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	/	/	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 avant incendie
Oiseau	Passériforme	-	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	/	/	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2009
Oiseau	Cuculiforme	-	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 1999 2004 2009 2011 avant incendie
Oiseau	Piciforme	-	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2009
Oiseau	Piciforme	-	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	OI	N	LC	/	(PC)	Espèce vue en 2008
Oiseau	Passériforme	-	Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2009
Oiseau	Passériforme	-	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	/	N	NT	/	/	Espèce vue en 2004 2009
Oiseau	Passériforme	-	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2004
Oiseau	Passériforme	-	Rougegorge familier	<i>Erythacus rubecula</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 avant incendie
Oiseau	Falconiforme	-	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	/	N	LC	(R)	(PC)	Espèce vue en 1985 1999 2004
Oiseau	Falconiforme	-	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	/	N	LC	(S)	/	Espèce vue en 2004
Oiseau	Passériforme	-	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 avant incendie
Oiseau	Passériforme	-	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	/	/	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 avant incendie 2011 après incendie
Oiseau	Passériforme	-	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2009
Oiseau	Passériforme	-	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	/	N	LC	(S)	/	Espèce vue en 2004
Oiseau	Piciforme	-	Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	/	N	NT	D	PC	Espèce vue en 1985 1999 2004
Oiseau	Passériforme	-	Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	/	N	LC	R	PC	Espèce vue en 1985 1999 2004 2009
Oiseau	Passériforme	-	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	OI	N	LC	Déc	PC	Espèce vue en 1985 1999 2004 2009
Oiseau	Passériforme	-	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2010
Oiseau	Accipitriforme	-	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	OI	N	LC	S	PC	Espèce vue en 1985 1999 2004 2011 après incendie
Oiseau	Passériforme	-	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2004
Oiseau	Passériforme	-	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	/	N	VU	S	/	Espèce vue en 2004 2009
Oiseau	Passériforme	-	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2009
Oiseau	Passériforme	-	Mésange noire	<i>Parus ater</i>	/	N	(NT)	(V)	(PC)	Espèce vue en 2004
Oiseau	Passériforme	-	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 avant incendie
Oiseau	Passériforme	-	Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	/	N	LC	/	PC	Espèce vue en 1985 1999 2004
Oiseau	Passériforme	-	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 avant incendie
Oiseau	Passériforme	-	Mésange nonette	<i>Parus palustris</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2004
Oiseau	Accipitriforme	-	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	OI	N	LC	(R)	(PC)	Espèce vue en 2004
Oiseau	Galliforme	-	Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	/	/	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2011 avant incendie
Oiseau	Passériforme	-	Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	/	/	LC	(Déc)	(PC)	Espèce vue en 2011 après incendie
Oiseau	Passériforme	-	Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 1985 1999 2009
Oiseau	Passériforme	-	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 avant incendie 2011 après incendie
Oiseau	Passériforme	-	Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	/	N	VU	/	PC	Espèce vue en 1999
Oiseau	Passériforme	-	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	/	N	NT	V	16	Espèce vue en 1999 2009

Oiseau	Passériforme	-	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	/	/	LC	/	/	Espèce vue en 2004
Oiseau	Piciforme	-	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	/	N	LC	S	/	Espèce vue en 2004 2009
Oiseau	Passériforme	-	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2008 2009
Oiseau	Passériforme	-	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	/	N	(VU)	/	/	Espèce vue en 1999 2009
Oiseau	Passériforme	-	Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 1985 1999 2004 2009
Oiseau	Passériforme	-	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	/	N	LC	S	/	Espèce vue en 2004 2009
Oiseau	Charadriiforme	-	Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	/	/	LC	(V)	(PC)	Espèce vue en 1985 1999 2004
Oiseau	Passériforme	-	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2009
Oiseau	Passériforme	-	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 avant incendie
Oiseau	Columbiforme	-	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	/	/	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2009
Oiseau	Strigiforme	-	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2010 2011 avant incendie 2011 après incendie
Oiseau	Passériforme	-	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	/	/	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2009
Oiseau	Passériforme	-	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2009
Oiseau	Passériforme	-	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 1999 2009
Oiseau	Passériforme	-	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	/	N	NT	/	/	Espèce vue en 2004 2009
Oiseau	Passériforme	-	Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2009
Oiseau	Passériforme	-	Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	OI	N	LC	Déc	PC	Espèce vue en 1985 1999 2004 2009
Oiseau	Passériforme	-	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2009
Oiseau	Passériforme	-	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	/	/	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 avant incendie 2011 après incendie
Oiseau	Passériforme	-	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	/	/	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2009
Oiseau	Passériforme	-	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	/	/	LC	/	/	Espèce vue en 2009
Oiseau	Coraciiforme	-	Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	/	N	LC	Déc	/	Espèce vue en 1985 1999 2004
Reptile	Lépidosaurien	Saurien	Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>	IV	N	LC	/	/	Espèce vue en 1999 2004 2009 2011 avant incendie 2011 après incendie
Reptile	Lépidosaurien	Saurien	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	IV	N	LC	/	/	Espèce vue en 1999 2004 2009 2011 avant incendie 2011 après incendie
Reptile	Ophidien	Serpentes	Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	N	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2009 2011 avant incendie
Reptile	Ophidien	Serpentes	Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	IV	N	LC	/	/	Espèce vue en 2005 2009
Reptile	Ophidien	Serpentes	Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	/	N	LC	/	/	Espèce vue en 2004 2011 après incendie

## ANNEXE N° 10

Nom de l'espèce		Statut de l'espèce					Dates d'observation
Nom scientifique	Nom vernaculaire	DH	Prot.	LRN	LRR	Dét.	
<b>Ptéridophytes</b>							
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	Capillaire de Montpellier	/	/	/	X	16	Espèce observée en : 2004 2009 2011
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Fougère mâle	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	Scolopendre, Langue de cerf	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Polystichum setiferum</i>	Aspidium à cils raides	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère aigle	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004 2009 2011
<b>Spermaphytes</b>							
<i>Angiospermes</i>							
<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2011
<i>Acer platanoides</i>	Érable plane	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Marronnier d'Inde	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Aigremoine eupatoire	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011 après incendie
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostis capillaire	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004
<i>Agrostis curtisii</i>	Agrostis de Curtis, Agrostis à soies	/	/	/	/	16	Espèce observée en : 1985
<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostide stolonifère	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2009
<i>Agrostis vinealis</i>	Agrostide des sables	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2005
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailante glanduleux	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Aira caryophyllea</i>	Canche caryophyllée	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2009
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Alisma lanceolatum</i>	Alisma lancéolé	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2009
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Alisma plantain d'eau, Plantain d'eau	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2011
<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaire	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011

<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Orchis pyramidal	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2005 2009 2011
<i>Anthemis nobilis</i>	Camomille romaine	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2009
<i>Anthericum ramosum</i>	Phalangère rameuse	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2011 après incendie
<i>Arnoseris minima</i>	Arnoseris minime	/	/	/	X	16	Espèce observée en : 2004 2005
<i>Asperula cynanchica</i>	Herbe à l'esquinancie	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2009
<i>Asphodelus albus</i>	Asphodèle blanche	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004
<i>Ballota nigra</i>	Ballote noire	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011 après incendie
<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Blackstonia perfoliata</i>	Blackstonie perfoliée, Chlore perfoliée	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2009 2011
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Brachypode penné	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004 2009
<i>Briza media</i>	Amourette	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2009
<i>Bromus erectus</i>	Brome dressé	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004 2009
<i>Bryonia dioica</i>	Bryone dioïque	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Buddleja davidii</i>	Buddléia de David	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Calluna vulgaris</i>	Callune	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004 2009 2011
<i>Carduncellus mitissimus</i>	Cardoncelle molle	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004 2009 2011
<i>Carex demissa</i>	Laïche à tiges basses, Laïche vert jaunâtre	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2005 2009
<i>Carex flacca</i>	Laïche glauque	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004 2009
<i>Carex halleriana</i>	Laïche de Haller	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2009
<i>Carex humilis</i>	Laïche basse	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985
<i>Carex montana</i>	Laïche des montagnes	/	/	/	X	16	Espèce observée en : 2009
<i>Carex panicea</i>	Laïche bleuâtre, Laïche faux panic	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2005 2009
<i>Carex pulicaris</i>	Laïche puce	/	/	/	X	16	Espèce observée en : 2009
<i>Carex viridula subsp. oedocarpa</i>	Laïche vert jaunâtre, Laïche à tiges basses	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985
<i>Carlina vulgaris</i>	Carline commune	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2009

<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004 2005
<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>nigra</i> = <i>Centaurea nigra</i>	Centaurée noire	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2009
<i>Centaureum erythraea</i>	Petite Centaurée commune	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2011 après incendie
<i>Centaureum pulchellum</i>	Petite Centaurée délicate	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004
<i>Cephalanthera longifolia</i>	Céphalanthère à longues feuilles	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2005 2008 2011
<i>Cercis siliquastrum</i>	Arbre de Judée	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Cervaria rivini</i>	Peucedan commun, Herbe aux cerfs	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004 2009
<i>Cirsium acaule</i>	Cirse acaule	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004
<i>Cirsium dissectum</i>	Cirse des prairies	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004
<i>Cirsium tuberosum</i>	Cirse tubéreux	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2011
<i>Cornus mas</i>	Cornouiller mâle	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2011
<i>Coronilla minima</i>	Coronille naine, Petite coronille	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2009 2011
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2011
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine monogyne, Aubépine à un style	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2011
<i>Cuscuta epithymum</i>	Petite cuscute	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004
<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balais	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004
<i>Cytisus supinus</i>		/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	Orchis de Fuchs	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2005
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Orchis tacheté, Orchis maculé	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004 2009 2011
<i>Danthonia decumbens</i>	Danthonie retombante	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2005 2009
<i>Echium vulgare</i>	Vipérine commune	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011 après incendie
<i>Epipactis helleborine</i>	Epipactis helléborine	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2008
<i>Erica ciliaris</i>	Bruyère ciliée	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004 2009 2011 après incendie

<i>Erica cinerea</i>	Bruyère cendrée	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004 2009
<i>Erica scoparia</i>	Bruyère à balais, Brande	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004 2009 2011
<i>Erica tetralix</i>	Bruyère à quatre angles	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2005
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2011
<i>Euphorbia angulata</i>	Euphorbe anguleuse	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985
<i>Euphorbia exigua</i>	Euphorbe fluette	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011 après incendie
<i>Euphrasia stricta</i>	Petite Euphrase	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004 2011 après incendie
<i>Fallopia japonica</i>	Renouée du Japon	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Festuca filiformis</i>	Fétuque à feuilles capillaires	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2009
<i>Frangula dodonei</i>	Bourdaine	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004 2009 2011
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne commun	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2011
<i>Galium pumillum</i>	Gaillet nain	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004
<i>Genista pilosa</i>	Genêt poilu, Genêt velu	/	/	/	X	16	Espèce observée en : 1985 2004 2009 2011
<i>Genista tinctoria</i>	Genêt des teinturiers	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004 2009
<i>Geranium molle</i>	Géranium mou	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Geranium pyrenaicum</i>	Géranium des pyrénées	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985
<i>Globularia bisnagarica = Globularia punctata</i>	Globulaire allongée, Globulaire ponctuée	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2009
<i>Globularia vulgaris</i>	Globulaire commune	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2011
<i>Gymnadenia conopsea</i>	Orchis moucheron	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004
<i>Hedera helix</i>	Lierre	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2011
<i>Hippocrepis comosa</i>	Hippocrépis chevelu, Hippocrépide chevelu, Fer-à- cheval	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2009
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	Jacinthe des bois	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2009
<i>Inula salicina</i>	Inule à feuilles de saule	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2009 2011 après incendie
<i>Juncus acutiflorus</i>	Jonc à fleurs aiguës	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2009

<i>Juncus bufonicus</i>	Jonc des crapauds	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004
<i>Juncus bulbosus</i> subsp. <i>bulbosus</i>	Jonc bulbeux	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985
<i>Juncus conglomeratus</i>	Jonc aggloméré	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2009
<i>Juncus subnodulosus</i>	Jonc noueux	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2009
<i>Lathyrus linifolius</i> subsp. <i>montanus</i>	Gesse des montagnes	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Linaria repens</i>	Linaire rampante	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004
<i>Linum bienne</i>	Lin bisannuel	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004
<i>Linum catharticum</i>	Lin purgatif	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004
<i>Linum suffruticosum</i> subsp. <i>appressum</i>	Lin à feuilles de soude	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2009 2011
<i>Listera ovata</i>	Listère à feuilles ovales	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2005 2009 2011
<i>Lobelia urens</i>	Lobélie brûlante, Cardinale des marais	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2009 2011 après incendie
<i>Lonicera periclymenum</i>	Chèvrefeuille des haies	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2011
<i>Lonicera xylosteum</i>	Camerisier à balais	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2011 après incendie
<i>Malus sylvestris</i>	Pommier sauvage	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Melittis melissophyllum</i>	Mélitte à feuilles de mélisse	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Molinia caerulea</i>	Molinie bleue	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004 2009 2011
<i>Mycelis muralis</i>	Laitue des murailles	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011 après incendie
<i>Odontites jaubertianus</i> subsp. <i>jaubertianus</i>	Euphrase de Jaubert	/	N Art. 1	VU	X	16	Espèce observée en : 2004
<i>Odontites luteus</i>	Euphrase jaune, Odontite jaune	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2009
<i>Ononis striata</i>	Bugrane striée	/	/	/	/	16	Espèce observée en : 2004 2011 après incendie
<i>Ophrys apifera</i>	Ophrys abeille	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2005 2011
<i>Ophrys insectifera</i>	Ophrys mouche	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2005 2009 2011

<i>Orchis anthropophora</i>	Orchis Homme-pendu	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2008
<i>Orchis mascula</i>	Orchis mâle	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2008
<i>Orchis purpurea</i>	Orchis pourpre	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2009
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	Belle-d'onze-heures	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2010 2011
<i>Orobanche gracilis</i>	Orobanche grêle	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985
<i>Pedicularis sylvatica</i>	Pédiculaire des bois	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Plantago coronopus</i>	Plantain corne-de-bœuf	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2009
<i>Platanthera bifolia</i>	Platanthère (Orchis) à deux feuilles	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2005 2008
<i>Platanthera chlorantha</i>	Platanthère à feuilles verdâtres	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004 2009 2011
<i>Polygala calcarea</i>	Polygale du calcaire	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2009 2011
<i>Polygala serpyllifolia</i>	Polygale à feuilles de serpolet	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004
<i>Polygala vulgaris</i>	Polygale commun	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2009
<i>Populus tremula</i>	Peuplier tremble	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004 2011
<i>Potentilla erecta</i>	Potentille dressée, Potentille tormentille	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2009 2011
<i>Potentilla montana</i>	Potentille brillante, Potentille des montagnes	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2011
<i>Potentilla neumanniana</i>	Potentille de Neumann, Potentille de printemps	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985
<i>Primula veris</i>	Primevère officinale	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Primula vulgaris</i>	Primevère commune	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Prunella laciniata</i>	Brunelle blanche, Brunelle laciniée	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2009 2011 après incendie
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004
<i>Prunus avium</i>	Merisier	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2011
<i>Prunus mahaleb</i>	Cerisier de Sainte-Lucie	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2011
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>	Avoine de Thore	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004
<i>Pulicaria dysenterica</i>	Pulicaire dysentérique	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2009

<i>Pulmonaria longifolia</i>	Pulmonaire à longues feuilles	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2011
<i>Pyracantha pauciflora</i>	Pyracantha, Buisson ardent	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Quercus pubescens = Q. humilis</i>	Chêne pubescent	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2009 2011
<i>Quercus pubescens subsp. lanuginosa</i>		/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004 2009 2011
<i>Ranunculus flammula</i>	Petite douve	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004
<i>Robinia pseudo-acacia</i>	Robinier faux-acacia	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Rosa canina</i>	Églantier, Rosier des chiens	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Rubia peregrina</i>	Garance voyageuse	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004 2011
<i>Rubus caesius</i>	Ronce bleue	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2009
<i>Ruscus aculeatus</i>	Fragon petit-houx	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2011
<i>Salix atrocinerea</i>	Saule roux	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004 2009 2011
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Salvia pratensis</i>	Sauge des prés	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011 après incendie
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Sanguisorba minor</i>	Petite Pimprenelle, Petite Sanguisorbe	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2009
<i>Sanicula europaea</i>	Sanicle d'Europe	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Schoenus nigricans</i>	Choin noirâtre	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004 2009 2011
<i>Scilla verna</i>	Scille printanière	/	/	/	X	16	Espèce observée en : 2009 2011
<i>Scorzonera humilis</i>	Petite Scorsonère, Scorsonère des prés, Scorzonère humble	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004 2009
<i>Scutellaria minor</i>	Petite Scutellaire, Petite toque	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2009
<i>Senecio jacobaea</i>	Sénéçon jacobée	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Seseli montanum</i>	Séséli des montagnes	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004
<i>Silene vulgaris</i>	Silène enflé	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011

<i>Sorbus domestica</i>	Cormier, Sorbier domestique	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985
<i>Sorbus torminalis</i>	Alisier torminal	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Sparganium minimum</i>	Rubanier nain	/	/	/	/	PC	Espèce observée en : 2011 avant incendie
<i>Stachys officinalis</i>	Bétoine officinale, Epiare officinale	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2011 après incendie
<i>Stellaria media</i>	Mouron des oiseaux	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Succisa pratensis</i>	Succise des prés	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2009
<i>Syringa vulgaris</i>	Lilas commun	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Teucrium chamaedrys</i>	Germandrée petit-chêne	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004
<i>Teucrium montanum</i>	Germandrée des montagnes	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2009
<i>Teucrium scorodonia</i>	Germandrée scorodoïne	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2011
<i>Thesium humifusum</i>	Thésium couché	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004 2009
<i>Thymus gr. Serpyllum</i>	Thym serpolet	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2004
<i>Ulex europaeus</i>	Ajonc d'Europe	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004 2011 avant et après incendie
<i>Ulex minor</i>	Ajonc nain	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004 2009 2011 avant et après incendie
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne lantane	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2011
<i>Vinca minor</i>	Petite pervenche	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2008 2011
<i>Vincetoxicum hirculinaria</i>	Dompte-venin	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2005
<i>Viola lactea</i>	Violette blanchâtre, Violette blanc de lait	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2009 2011
<b>Gymnospermes</b>							
<i>Juniperus communis</i>	Genévrier commun	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004 2009
<i>Pinus pinaster</i>	Pin maritime	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004 2011
<i>Pinus sylvestris</i>	Pin sylvestre	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 1985 2004 2009 2011
<b>Thallophytes</b>							
<i>Chara sp</i>	?	/	/	/	/	/	Espèce observée en : 2009





## **Résumé**

Ce stage de fin d'études, réalisé au Conservatoire régional d'espaces naturels (CREN) de Poitou-Charentes, a pour objet le renouvellement du document d'actions et de gestion concertée (DAGC) des Brandes de Soyaux : un site naturel localisé à proximité d'Angoulême (Charente) et constitué d'une grande diversité d'habitats naturels (notamment les landes) ainsi que d'espèces animales et végétales pouvant présenter un intérêt écologique fort. Le DAGC élaboré préconise des actions de gestion visant à préserver les éléments naturels remarquables sans négliger les aspects d'ouverture au public et de suivis scientifiques. Le présent rapport synthétise ce DAGC (fourni en annexe) et donne quelques éclaircissements complémentaires.

## **Abstract**

This end-of-studies internship was completed in the regional conservatory for natural areas of Poitou-Charentes (CREN Poitou-Charentes). The purpose of that internship is to renew the management plan of the Brandes de Soyaux: a natural area which take place near Angoulême (Charente), composed of a great diversity of natural habitats (especially moors) and animal and vegetal species (some of them are ecologically really interesting). The management plan recommends management actions in order to preserve remarkable naturel elements, without disregarding the opening to the public and scientific follow-up. The present report synthesizes the management plan (appended to this report) and gives a few more explanations.