



**MUSÉUM**

NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Direction de la Recherche, de  
l'Expertise et de la Valorisation

Direction Déléguée au Développement Durable, à la  
Conservation de la Nature et à l'Expertise

**Service du Patrimoine Naturel**



## **Inventaire naturaliste de la Réserve zoologique de la Haute-Touche (Indre) du 1<sup>er</sup> au 3 juin 2016**

## Le Service du Patrimoine Naturel (SPN) Inventorier - Gérer - Analyser - Diffuser



SERVICE DU  
PATRIMOINE NATUREL

Au sein de la direction de la recherche, de l'expertise et de la valorisation (DIREV), le Service du Patrimoine Naturel développe la mission d'expertise confiée au Muséum national d'Histoire naturelle pour la connaissance et la conservation de la nature. Il a vocation à couvrir l'ensemble de la thématique biodiversité (faune/flore/habitat) et géodiversité au niveau français (terrestre, marine, métropolitaine et ultra-marine). Il est chargé de la mutualisation et de l'optimisation de la collecte, de la synthèse et de la diffusion d'informations sur le patrimoine naturel.

Placé à l'interface entre la recherche scientifique et les décideurs, il travaille de façon partenariale avec l'ensemble des acteurs de la biodiversité afin de pouvoir répondre à sa mission de coordination scientifique de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (code de l'environnement : L411-5).

**Un objectif** : contribuer à la conservation de la Nature en mettant les meilleures connaissances à disposition et en développant l'expertise.

En savoir plus : <http://www.spn.mnhn.fr>

Directeur : Jean-Philippe SIBLET

Adjoint au directeur en charge des programmes de connaissance : Laurent PONCET

Adjoint au directeur en charge des programmes de conservation : Julien TOUROULT



Porté par le SPN, cet inventaire est l'aboutissement d'une démarche qui associe scientifiques, collectivités territoriales, naturalistes et associations de protection de la nature en vue d'établir une synthèse sur le patrimoine naturel en France. Les données fournies par les partenaires sont organisées, gérées, validées et diffusées par le MNHN. Ce système est un dispositif clé du SINP et de l'Observatoire National de la Biodiversité.

Afin de gérer cette importante source d'informations, le Muséum a construit une base de données permettant d'unifier les données à l'aide de référentiels taxonomiques, géographiques et administratifs. Il est ainsi possible d'accéder à des listes d'espèces par commune, par espace protégé ou par maille de 10x10 km. Grâce à ces systèmes de référence, il est possible de produire des synthèses quelle que soit la source d'information.

Ce système d'information permet de mutualiser au niveau national ce qui était jusqu'à présent éparpillé à la fois en métropole comme en outre-mer et aussi bien pour la partie terrestre que pour la partie marine. C'est une contribution majeure pour la connaissance, l'expertise et l'élaboration de stratégies de conservation efficaces du patrimoine naturel.

En savoir plus : <http://inpn.mnhn.fr>

**Projet** : Inventaire naturaliste de la réserve zoologique de la Haute-Touche

**Remerciement (par ordre alphabétique des noms cités)**

**HAUTE-TOUCHE** : **Directeur** : Roland SIMON ; **responsable recherche** : Yann LOCATELLI ; **responsable des collections et pédagogie** Patrick ROUX ; **chef soigneur** : Régis RABIER ; **attachée de communication** : Sylvie CHAMPION.

**MNHN** : **DICAP / DDCNE** : **vidéastes** (film Haute-Touche) : Frédéric DUBOS, Sébastien PAGANI, **DDCNE** : Vincent GRAFFIN.

**CBNBP** : Ophélie BESLIN, Jordane CORDIER, Damien PUJOL.

**PNR Brenne** : François PINET.

**ONF Haute-Touche** : Benoît GARNIER (Val-de-Loire), Jérôme BRACHE, Gilbert PAGE / **ONF national** : Serge CADET (phytosociologue), Pascal DENIS (ornithologue), Mirham BLIN (bryologue), Thierry NOBLECOURT (entomologiste).

**MNHN** : **SPN** : **Directeur** : Jean-Philippe SIBLET ; **organisation, rédaction protocole général de terrain, notes préparatoires, SIG** : Jessica THÉVENOT ; **organisation et rédaction logistique hébergement, repas, transport** : Guilène PROCIDA ; **soutien Logistique (budget)** : Sylvie CHEVALLIER, Mélanie HUBERT ; **extraction de données et ortho-photo** : Benoît LEFEUVRE, Solène ROBERT ; **avis/amendements protocole général** : Patrick HAFFNER, Lilian LEONARD, Paul ROUYEYROL, Audrey SAVOURE-SOUBELET ; **validation protocole général** : Jean-Philippe SIBLET ; **organisation et rédaction du concours photo** : Sarah FIGUET, sébastien LANGUILLE, Guilène PROCIDA ; **interlocuteurs médias et film réalisés sur la Haute-Touche** : Mélanie HUBERT, Sébastien LANGUILLE, Guilène PROCIDA, Jessica THÉVENOT ; **rédaction des fiches techniques (protocoles espèces)**: *Flore / habitats* : Emeline OULES, Paul ROUYEYROL, Vincent GAUDILLAT ; *Bryophytes* : S. LEBLOND, ONF ; *Lichens* : R. PONCET ; *Géologie* : Grégoire EGOROFF ; *Mollusques* : Olivier GARGOMINY, Lilian LEONARD ; *Mammifères* : Patrick HAFFNER, Audrey SAVOURE-SOUBELET ; *Oiseaux* : Julien LAIGNEL, Philippe GOURDAIN ; Coléoptères : Arnaud HORELLOU, Julien TOUROULT ; Odonates : Olivier DELZONS, Philippe GOURDAIN, Chloé THIERRY ; Lépidoptères : Pascal DUPONT, Cindy FOURNIER, Océane ROQUINARC'H ; Amphibiens / Reptiles : Olivier DELZONS ; Crustacés et autres invertébrés : Pierre NOEL. **Experts référents par groupe** : G. EGOROFF (géologie), P. ROUYEYROL, E. OULES (flore), V. GAUDILLAT, R. PONCET (habitats, lichens), O. GARGOMINY, L. LEONARD (mollusques), J. LAIGNEL, P. GOURDAIN (oiseaux), P. HAFFNER, A. SAVOURE-SOUBELET (mammifères), A. HORELLOU, J. TOUROULT (coléoptères), C. FOURNIER, P. GOURDAIN, C. THIERRY (Odonates), O. DELZONS (amphibiens, reptiles), P. NOEL (crustacés et autres invertébrés), C. THIERRY, O. ROCQUINARC'H (lépidoptères).

---

**Coordinateur rapport** : Jessica THÉVENOT, Julien TOUROULT

**Réflexion méthodologique** : Patrick HAFFNER, Lilian LEONARD, Paul ROUYEYROL, Audrey SAVOURE-SOUBELET, Jessica THÉVENOT.

**Rédaction rapport** : Ophélie BESLIN (CBNBP), Mirham BLIN (ONF), Annie CORNEE, Olivier DELZONS, Pascal DUPONT, Grégoire EGOROFF, Cindy FOURNIER, Olivier GARGOMINY, Vincent GAUDILLAT, Philippe GOURDAIN, Patrick HAFFNER, Arnaud HORELLOU, Julien LAIGNEL, Margaux MISTARZ, Pierre NOEL, Lilian LEONARD, Rémy PONCET, Océane ROQUINARC'H, Paul ROUYEYROL, Quentin ROME (ISYEB), Audrey SAVOURE-SOUBLET, Sandrine TERCERIE, Chloé THIERRY, Jessica THEVENOT.

**Relecture finale** : Lilian LEONARD, Paul ROUYEYROL, Guilène PROCIDA, Jean-Philippe SIBLET, Jessica THÉVENOT.

**Référence du rapport conseillée** : Service du Patrimoine naturel (collectif). 2017. Inventaire naturaliste de la Réserve zoologique de la Haute-Touche (Indre) du 1<sup>er</sup> au 3 juin 2016. Service du patrimoine naturel, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 116 p + 22 p annexes.

**1<sup>ère</sup> et 4<sup>ème</sup> de couverture** : **Bandeau** : Mare à *Iris pseudacorus*, C. Thierry, **bandeau** : *Hottonia palustris*, J. Thévenot.

## AVANT-PROPOS

*Situé aux confins de la région naturelle de la Brenne, le Parc de la Haute-Touche semble être resté à l'écart des prospections naturalistes au cours des récentes années. Et ce, malgré une grande diversité et originalité des habitats qui constituent cet espace. Cet état de fait, associé à une forte motivation des équipes de gestion de ce site, a rapidement provoqué un fort enthousiasme du Service du Patrimoine Naturel (SPN) pour que sa sortie naturaliste annuelle soit organisée à la Haute-Touche. C'est ainsi que les 1<sup>er</sup>, 2 et 3 juin, une cinquantaine de collègues se sont retrouvés sur place pour mener des inventaires naturalistes. Malgré une météorologie qui a failli empêcher l'accessibilité du site (inondations record !), les résultats sont à la hauteur des attentes : plus de 700 espèces détectées dont nombreuses présentant des enjeux patrimoniaux importants au sein de nombreux groupes d'espèce, des lichens aux oiseaux, en passant par les gastéropodes, les odonates et les mousses.*

*Au-delà de ces chiffres, ces prospections ont permis de confirmer le remarquable intérêt de ce territoire pour la faune et la flore, et la nécessité de mener une gestion patrimoniale, déjà largement mise en œuvre, pour les conserver. Ce travail n'est évidemment pas un aboutissement. Il constitue une photographie, encore floue, de la biodiversité du site. Elle est toutefois suffisante pour en situer les grands enjeux et pour définir quelques priorités d'action. Il faut souhaiter qu'une nouvelle opération de ce type puisse être menée prochainement afin d'améliorer encore la connaissance acquise, d'affiner les diagnostics et...de pouvoir bénéficier d'une météorologie plus clémente !*

*Ce rapport est le fruit d'un travail collectif dont je tiens à remercier ici tous les acteurs :*

- *Les collègues du SPN qui n'ont pas ménagés leur peine et se levant tôt et se couchant tard pour collecter les données qui sont mises en valeur dans ce document ;*
- *Les agents des structures qui nous ont accompagnés sur le terrain (ONF, PNR, CBNBP) ;*
- *Les rédacteurs et les coordonnateurs de ce rapport ;*
- *Enfin et surtout, les équipes du Parc de la Haute-Touche et notamment son directeur Roland SIMON et son responsable « Recherche » Yann LOCATELLI dont la disponibilité et l'enthousiasme communicatif ont largement contribué à la réussite de cette opération.*

*Bonne lecture !*

*Jean-Philippe SIBLET  
Directeur du Service du Patrimoine Naturel*

|  |            |
|--|------------|
| <b>I) LA RESERVE ZOOLOGIQUE DE LA HAUTE-TOUCHE : PRESENTATION DU SITE D'ETUDE</b>      | <b>6</b>   |
| I.1) CONTEXTE HISTORIQUE ET GESTION  | 6          |
| I.2) LOCALISATION DU SITE, CONTEXTE PAYSAGER ET INSERTION DANS LES RESEAUX ECOLOGIQUES | 7          |
| I.3) CONTEXTE CLIMATIQUE   | 12         |
| I.4) CONTEXTE GEOLOGIQUE   | 13         |
| <b>II) METHODES ET RESULTATS PAR GROUPE THEMATIQUE</b>                                 | <b>14</b>  |
| II.1) GEOLOGIE   | 15         |
| II.2) HABITATS NATURELS  | 16         |
| II.3) FLORE  | 31         |
| II.4) LICHENS  | 42         |
| II.5) BRYOPHYTES   | 49         |
| II.6) MAMMIFERES   | 51         |
| II.7) OISEAUX  | 58         |
| II.8) REPTILES ET AMPHIBIENS   | 66         |
| II.9) MOLLUSQUES   | 72         |
| II.10) COLEOPTERES   | 75         |
| II.11) ODONATES  | 81         |
| II.12) LEPIDOPTERES  | 85         |
| II.13) AUTRES GROUPES TAXONOMIQUES   | 89         |
| II.14) SYNTHESE DES RESULTATS  | 93         |
| <b>III) DISCUSSION D'ENSEMBLE, ENJEUX TRANSVERSAUX ET PRECONISATION D'ACTION</b>       | <b>94</b>  |
| III.1) CONTRIBUTION A L'INPN   | 94         |
| III.2) SPATIALISATION DES ENJEUX ET INTERET DU SITE                                    | 95         |
| III.3) LIMITES DE L'OPERATION  | 99         |
| III.4) PRESSIONS ET MENACES  | 101        |
| III.5) PRECONISATIONS DE GESTION   | 102        |
| III.5.1) APPROCHE GLOBALE  | 102        |
| III.5.2) PRECONISATIONS DETAILLEES   | 103        |
| III.5.3) BILAN DES PRECONISATIONS  | 112        |
| <b>IV) CONCLUSION</b>  | <b>113</b> |
| <b>V) BIBLIOGRAPHIE</b>  | <b>115</b> |
| <b>VI) ANNEXES</b>   | <b>117</b> |

## I) La Réserve zoologique de la Haute-Touche : présentation du site d'étude

### I.1) Contexte historique et gestion

Quelques lignes sur l'histoire de la Réserve zoologique de la Haute-touche (comm. pers. S. Champion)<sup>[1]</sup>.» :

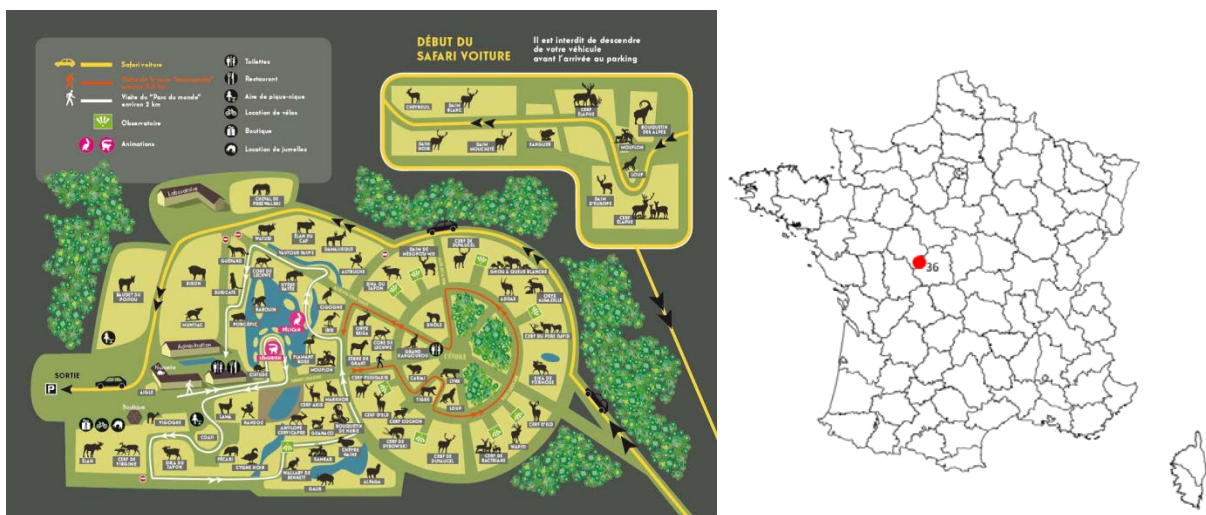
*« A l'origine, le domaine de la Haute-Touche était une des fermes dépendantes du château d'Azay-le-Ferron. Construit au XV<sup>e</sup> siècle, après avoir appartenu à plusieurs grandes familles, notamment à Grégoire Michel, banquier des armées napoléoniennes, il fût vendu au XIX<sup>e</sup> siècle à la famille Luzarche, famille de Maîtres de Forges. Le 28 janvier 1952, une partie de la forêt fut léguée par Madame Marguerite Luzarche d'Azay, veuve de Monsieur Joseph-Marie-Pierre Lebaudy, et par son frère Monsieur Charles Antoine Roger Luzarche d'Azay au Muséum national d'Histoire naturelle. Le Professeur Achille Urbain (1884\*1957), premier directeur du Parc zoologique de Paris signe le legs. La condition de ce dernier consiste, pour une période de 99 ans, à consacrer le site comme réserve naturelle et zoologique et de dépôt d'animaux (plan 1) au Parc Zoologique de Paris. Ce vaste domaine s'étend alors sur plus de 400 hectares de forêts et de prairies autour de l'ancienne ferme et de ses dépendances. »*

Suite au legs en 1952, de nombreuses années se sont écoulées sans gestion apparente de la forêt. Le rapport de la Cour des comptes de 1998 fait mention d'une défaillance de gestion avant 1988 en précisant l'existence d'un pillage de la forêt. « Plus de la moitié de la surface forestière primitive - 338 ha - a disparu sans que le produit des coupes de bois soit enregistré dans les comptes de l'établissement public. » L'ONF a pu recueillir des informations relatives à la vente du bois permettant de préciser que le site de la Haute-Touche a subi un lourd préjudice écologique et financier (ONF 1997). Ce n'est qu'à partir de 1988 qu'une gestion du site a pu être lancée dans les « règles de l'art » permettant d'engager les premières mesures de sauvegarde au travers d'un premier plan d'aménagement (ONF 1999-2013).

Depuis quelques années, le Service du Patrimoine Naturel organise une sortie annuelle de cohésion permettant par la même occasion, de recenser la faune et la flore d'un site donné. Pour cela, des inventaires naturalistes sont organisés et les zones à enjeu sont identifiées. L'année 2016 a été consacrée au site de la Réserve zoologique de la Haute-Touche afin de contribuer dans la mesure du possible au prochain document d'aménagement. Quelques recommandations de gestion sont préconisées en fin de document. Enfin, cet inventaire participe à enrichir l'Inventaire national du Patrimoine naturel (INPN)<sup>[2]</sup>.

## 1.2) Localisation du site, contexte paysager et insertion dans les réseaux écologiques

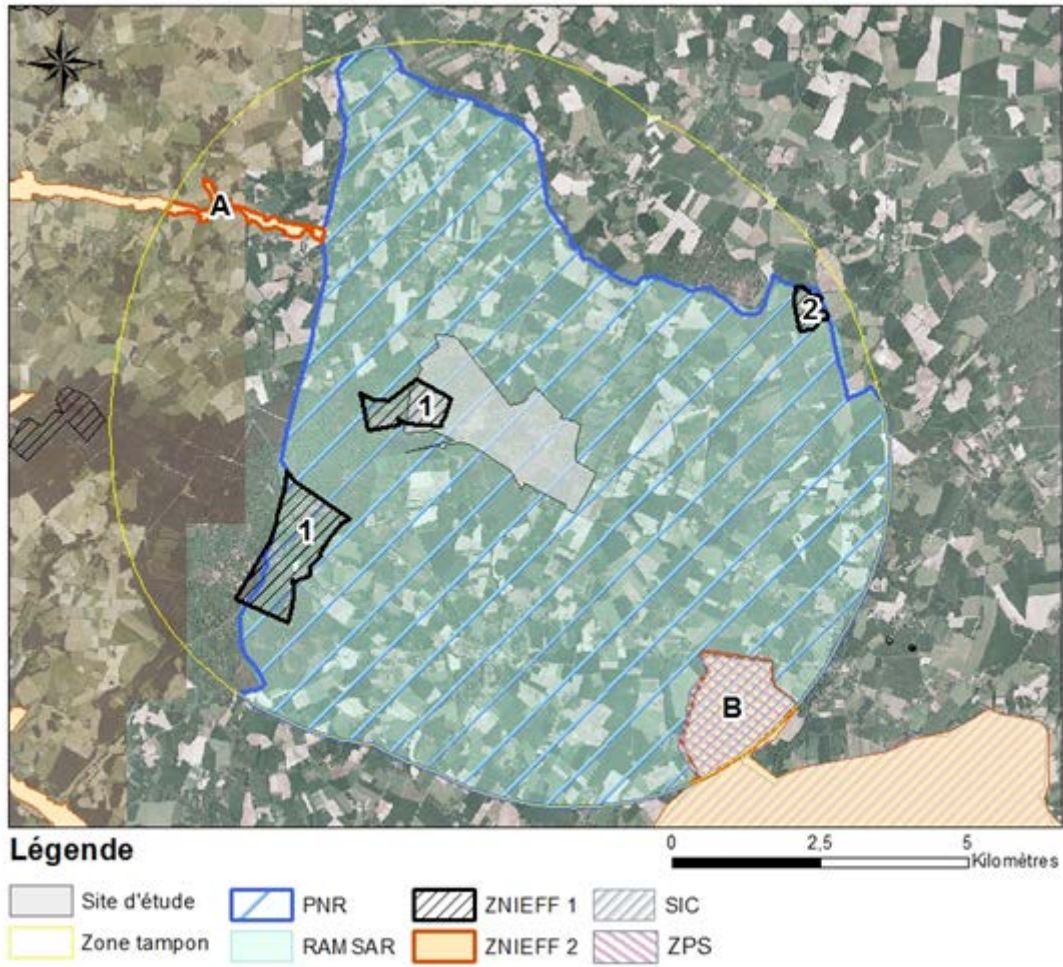
La Réserve de la Haute-Touche est située en limite ouest du département de l'Indre (carte 1) et s'étend sur les communes d'Obterre et d'Azay-le-Ferron (carte 2). Elle est située au sein du Parc naturel régional (PNR) de la Brenne et en zone RAMSAR « La Brenne » (carte 2) et à quelques kilomètres au nord des sites Natura 2000 « Brenne » (Directive Oiseaux) et « Grande Brenne » (Directive Habitats). L'ouest de la réserve est inclus dans une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 : « Landes de la forêt de Preully » (carte 3 à 5). La Réserve de la Haute-Touche couvre 436 ha occupés par des divers milieux. Il existe 3 grandes zones sans parcs animaux : deux en dehors de l'enceinte zoologique, une forêt ouverte et une dite "la plantation" (environ 50 ha) incluse dans l'enceinte zoologique (plan 1).



Plan 1 : plan de la Réserve zoologique de la Haute-Touche. Carte 1 : localisation du site de la Haute-Touche au sein du département de l'Indre (36).



Carte 2 : carte IGN, position géographique de la Haute-Touche (point rouge).

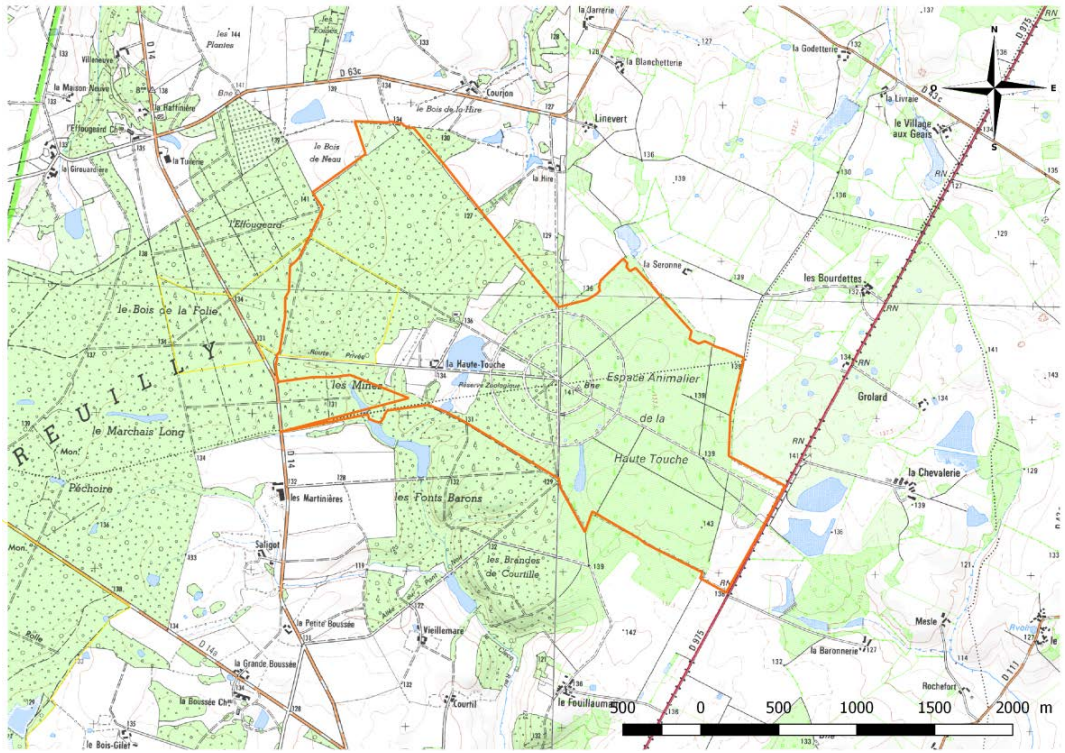


Carte 3 : espaces naturels protégés, sites Natura 2000 et ZNIEFF dans un rayon de 5 km autour du site d'étude.

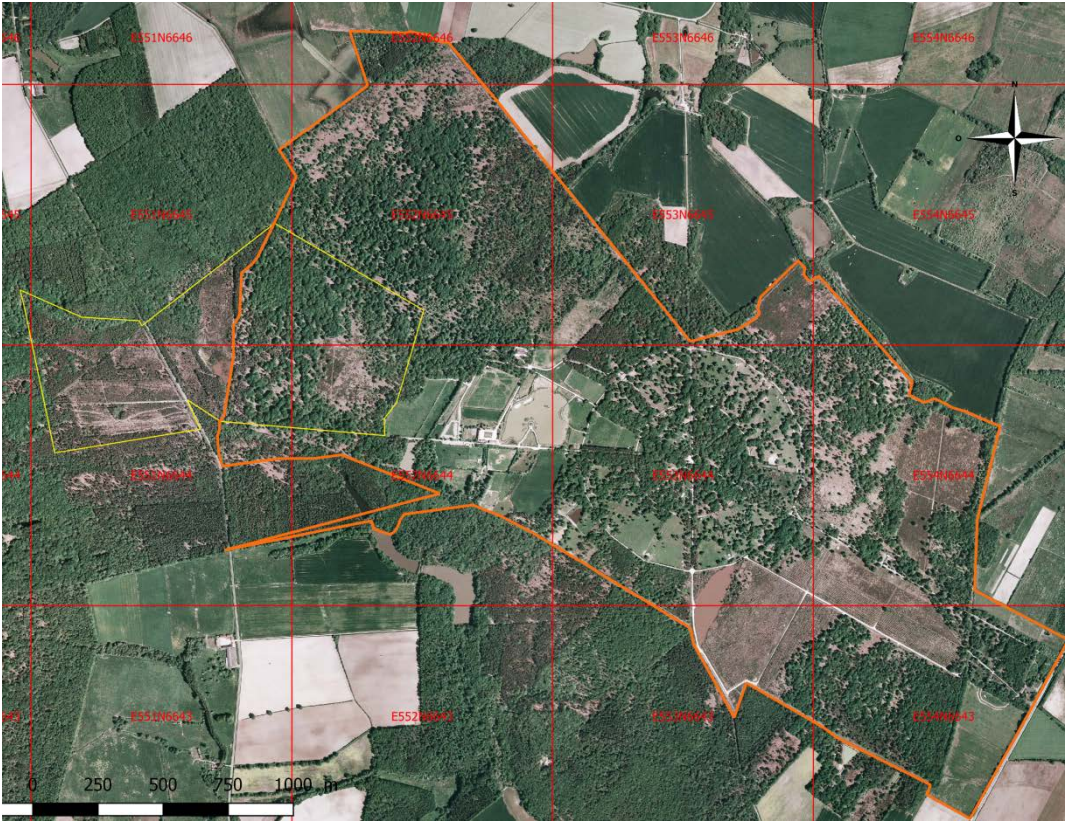
*N° sur la carte*

|                          |  |  |
|--------------------------|--|--|
| <b>Espaces protégés</b>  | <b>Parc naturel régional</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Brenne (FR8000008)</li> </ul> <b>RAMSAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o La Brenne (FR7200008)</li> </ul>  |  |
| <b>Sites NATURA 2000</b> | <b>Site d'Intérêt Communautaire (SIC)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Grande Brenne (FR2400534)</li> </ul> <b>Zone de protection Spéciale (ZPS)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Brenne (FR2410003)</li> </ul>  |  |
| <b>ZNIEFF</b>            | <b>ZNIEFF de type 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o FR 240006243 : Landes et ensemble humide du foret de Preuilly</li> <li>o FR 240000550 : Etang de l'île (Plaisance)</li> </ul> <b>ZNIEFF de type 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o FR 240031298 : Vallée de la Claise et ses affluents</li> <li>o FR 240000600 : Grande Brenne</li> </ul> | <i>I</i><br><i>2</i><br><i>A</i><br><i>B</i> |



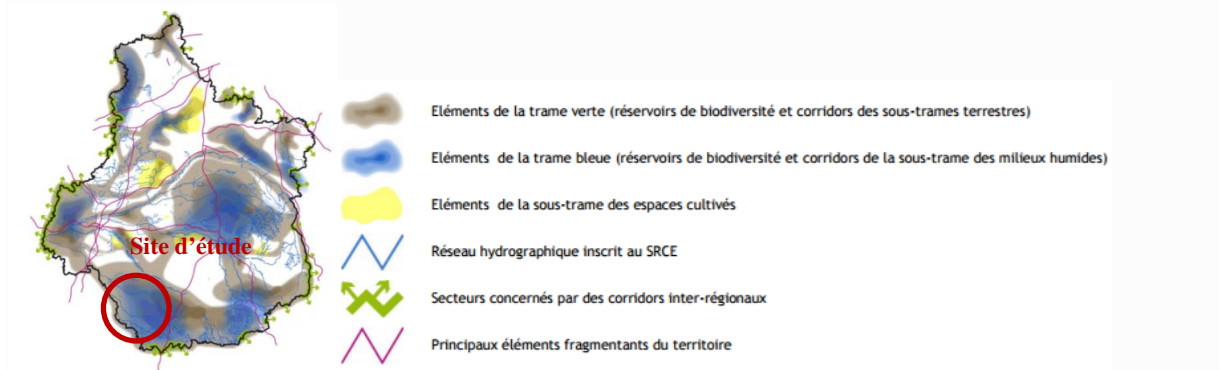


Carte 4 : scan 25 du site de la Haute-Touche (délimitation de la réserve en orange), ZNIEFF « Landes de Preuilley » (polygone jaune).



Carte 5 : site de la Haute-touche. Polygone orange : délimitation du site. Polygone jaune : ZNIEFF. Polygones rouges : maille 1 km X 1 km. (QGIS 2.16.3).

La Réserve de la Haute-Touche est incluse dans la région naturelle de la Brenne (carte 6), une vaste zone humide d'importance internationale composée d'une mosaïque de forêts, de landes et d'étangs. Il s'agit de l'un des éco-complexes les plus remarquables en région Centre, très riche de milieux et d'espèces patrimoniales qu'il convient de préserver.

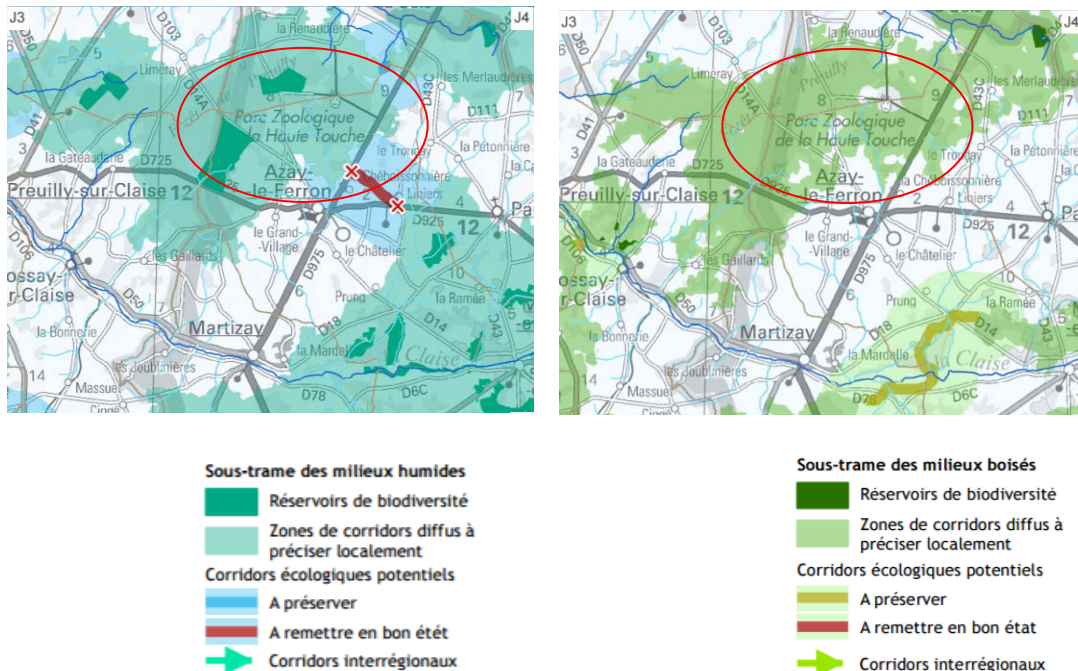


Carte 6 : Localisation du site d'étude sur la carte de synthèse du SRCE de la région Centre (2014).

Le site d'étude est placé au sein d'un éco-paysage de type forestier humide ; il participe aux continuités régionales de plusieurs sous-trames (cf. fig. 1) :

- La sous-trame des milieux boisés ;
- La sous-trame des zones humides ;
- La sous-trame des pelouses et landes sèches à humides sur sols acides.

Notons que les landes et les zones humides de la forêt de Preuilly sont considérées dans le Schéma régional de Cohérence écologique SRCE comme des réservoirs de biodiversité.<sup>1</sup> Enfin, on peut remarquer que le site est entouré de parcelles agricoles (carte 7).



<sup>1</sup> Espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. (article R371-19 du code de l'environnement).

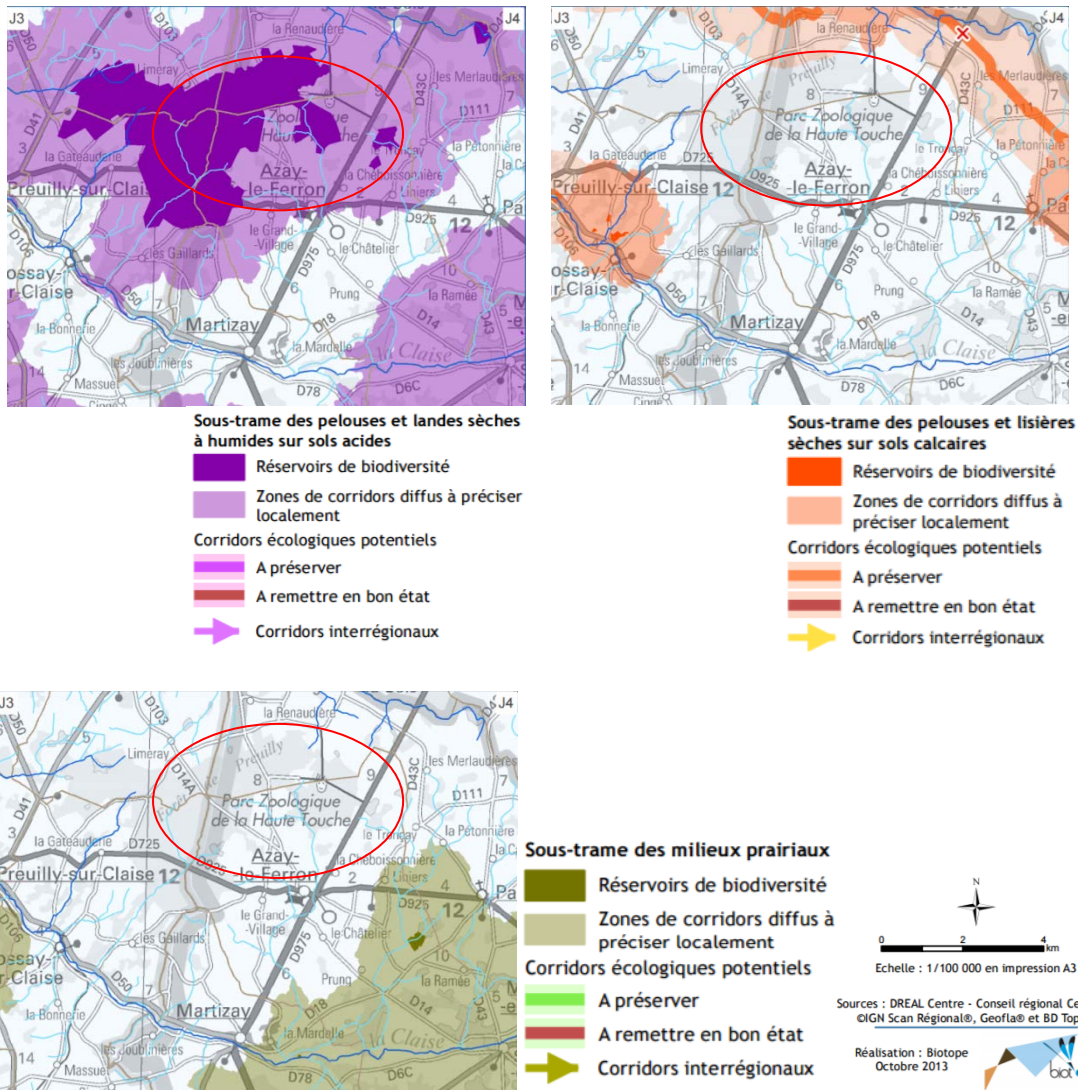
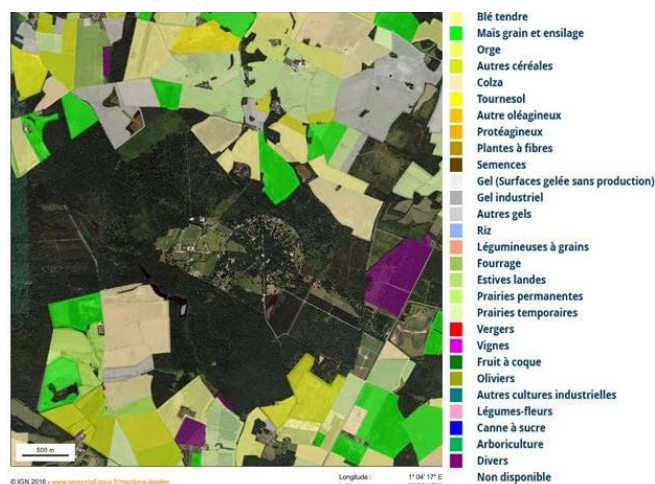


Figure 1 : SRCE Centre-Val-de-Loire 2015. Atlas cartographique au 1/100 000<sup>e</sup> (Extrait de la carte du secteur K3 correspondant à la zone d'étude) : localisation du site dans les différentes sous-trames écologiques identifiées dans le SRCE.



Carte 7 : registre parcellaire agricole en 2012 (ASP / Géoportail 2016).

### I.3) Contexte climatique

Les sources des informations ci-dessous proviennent du site internet de Météo France (Météo France, consulté le 25/10/2016) <sup>[3]</sup> pour la ville d'Obterre (station de référence : Châteauroux).

« Avec une composante océanique altérée, le climat de la région Centre est modulé par l'éloignement de l'océan et une influence continentale occasionnelle. Du point de vue thermique, la région est divisée entre une moitié est connaissant des hivers froids sans excès et des étés chauds mais supportables, et une moitié ouest avec des hivers plus cléments et des étés plus doux. En limite sud du Bassin Parisien et nord du Massif Central, la répartition des précipitations est contrastée et dépendante de la présence de relief. L'ouest de la région est globalement plus sec. Le mois le plus chaud est le mois de juillet, le plus froid est en février. Le mois le plus humide est en octobre et le mois le plus sec est en février (fig.2). »

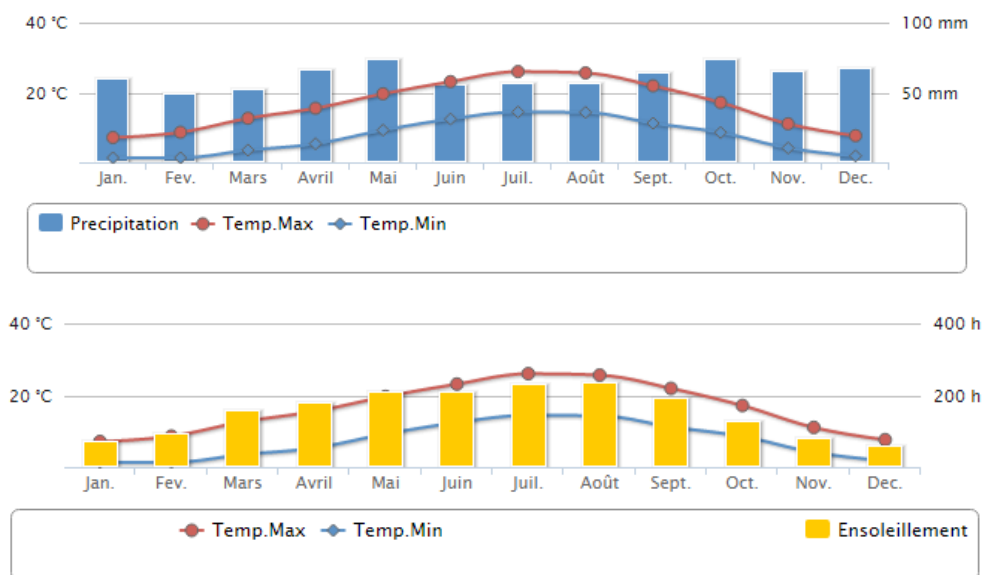


Figure 2 : température minimum mensuelle (courbe bleue) et maximum (courbe rouge) en °C, histogramme bleu : hauteur mensuelle des précipitations en mm ; histogramme jaune : durée d'ensoleillement mensuelle en heures (Météo France 2016).

La température moyenne minimale au mois de juin (période de l'inventaire) est de 12,4°C. La température moyenne maximale pour ce même mois est de 23,1 °C. Les précipitations moyennes enregistrées au mois de juin sur la commune d'Obterre sont de 54,9 mm. L'ensoleillement enregistré sur la commune d'Obterre au mois de juin 2016 est de 210,4 heures (fig. 5). En moyenne, la pluviométrie annuelle en région Centre est comprise entre 600 et 850 mm/an (DREAL Centre 2014).

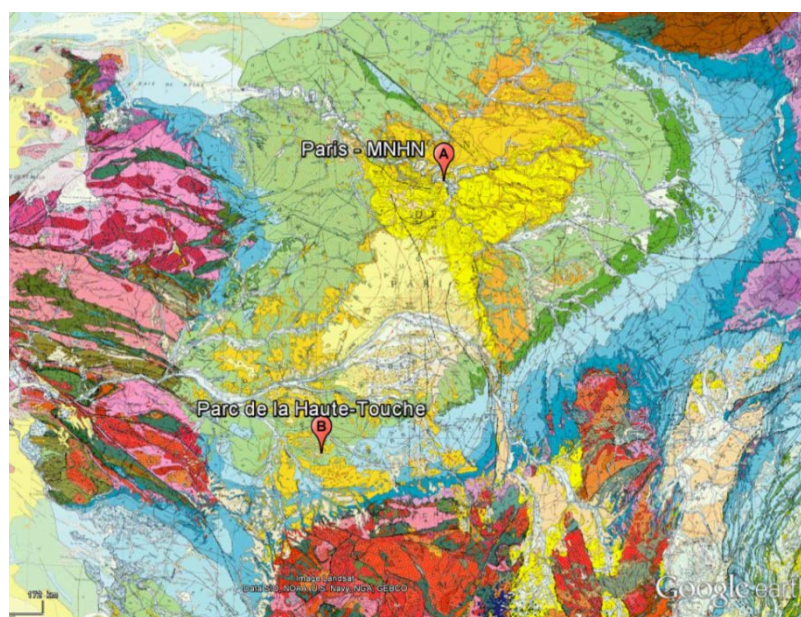
Le mois de juin 2016 a été marqué par de nombreuses inondations dans plusieurs régions de France et en particulier en région Centre-Val-de-Loire. Les conditions climatiques (températures, fortes précipitations et inondations) associées à un inventaire de courte durée ont rendu les inventaires délicats, certains groupes ayant été pénalisés (orhoptères,

lépidoptères etc.). Différentes périodes et fréquences d'inventaires seraient nécessaires afin d'obtenir une vue d'ensemble plus complète de la biodiversité composant le site. Ces remarques sont valables pour l'ensemble des groupes taxinomiques inventoriés au cours des deux jours d'inventaire.

#### I.4) Contexte géologique

Les terrains de la Réserve zoologique de la Haute-Touche sont situés au sud du bassin de Paris, qui est un des deux grands bassins sédimentaires français (avec celui d'Aquitaine) (carte 8). Des dépôts sédimentaires se sont accumulés dans cette dépression depuis le Trias, il y a - 250 millions d'années (terrains figurés en violet à l'est sur la carte 8), jusqu'à actuellement, formant un empilement de couches géologiques. L'action de l'érosion permet aujourd'hui l'observation de ces différents terrains en surface. On voit sur la carte 9 que la zone d'étude se situe à l'interface de plusieurs zones de couleurs différentes qui indiquent des terrains d'âges différents : des terrains vert clair (Crétacé), des terrains rosés (Paléogène) et jaune clair (Néogène).

La Réserve zoologique de la Haute-Touche se trouve dans une région où les couches géologiques sont sub-horizontales. Ces couches n'ont pas été affectées par des phénomènes tectoniques importants, ce qui se traduit par une géographie plutôt simple et monotone : des couches géologiques subhorizontales empilées les unes sur les autres, des plus vieilles (en bas) aux plus récentes (en haut), formant des plateaux entaillés par les vallées des cours d'eau. Les sommets des plateaux présentent donc des couches géologiques plus jeunes. Les creux des vallées et coteaux permettent d'accéder aux couches géologiques plus anciennes. Les creux des vallées sont remplis par des alluvions non consolidées. Les altitudes sont modérées, de +120 mètres au fond du ruisseau au sud de la zone d'étude, à +140 mètres sur les territoires de la réserve.



Carte 8 : extrait de la carte géologique de la France au 1/1 000 000<sup>e</sup>. © BRGM.



Des agents de l'ONF, du Parc naturel régional de la Brenne (PNR Brenne) et du Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP) se sont joints aux équipes du SPN pour inventorier le site. Deux vidéastes de la Direction de la Diffusion, de la Communication, de l'Accueil et des Partenariats (DICAP) du MNHN ont suivi les équipes pour réaliser un film à destination du grand public dont l'objectif est de montrer les différentes spécialités du métier de naturaliste. Chaque équipe thématique a inventorié le site en y prospectant la totalité des zones favorables pour son ou ses groupes taxinomiques. Deux experts référents ont été désignés par équipe ainsi qu'une personne responsable de la synthèse et de la saisie des données dans un compte CardObs<sup>[4]</sup> (Carnet d'Observations) dédié à l'inventaire ou directement à travers l'application CarNat (Carnet Naturaliste), une version pour smartphone Android de CardObs. Les équipes étaient composées de profils différents (équipe métier, informatique, administratif), de manière à rendre l'inventaire tout à la fois efficace et pédagogique. L'inventaire s'est déroulé de jour comme de nuit. Les prospections nocturnes ont porté sur les oiseaux, les amphibiens et l'entomofaune (piégeage lumineux).

Dans les parties suivantes du rapport, sont présentées par groupe taxonomique, la méthode de prospection utilisée et les résultats associés. Quelques tests statistiques ont été produits (logiciel PAST) afin d'identifier le niveau de complétude de l'inventaire [connaître le nombre d'espèces restantes à contacter dans les mêmes conditions (méthode, date, lieu etc.)]. Les graphiques représentent des courbes de raréfaction (richesse spécifique observée en fonction du nombre de stations prospectées). Ces graphiques ont été réalisés avec la méthode de Mao-Tau (Colwell *et al.* 2004). Cette fonction recalcule la richesse spécifique à partir d'un tirage aléatoire répété de « n » stations, permettant d'obtenir une courbe moyenne lissée. La courbe rouge sur les graphiques correspond à la moyenne des données, la courbe bleue illustre l'intervalle de confiance à 95% (méthode de Bootstrap). Interprétation générale : une courbe évoluant vers un plateau de saturation signifie que potentiellement toutes les espèces observables à cette période et dans les mêmes conditions, ont été inventoriées ; à l'inverse, une courbe en croissance régulière (non atteinte du plateau de saturation) signifie que de nouvelles espèces auraient pu être contactées si l'inventaire avait été poursuivi [extrapolation fondée sur la structure des données (présence de singletons et de doublons d'observations : indice Chao 2 ; Colwell *et al.* 1994)].

## II.1) Géologie

### *Méthode*

---

La méthode de prospection a consisté, après analyse de la carte géologique du territoire disponible, à rechercher des affleurements remarquables sur le site. Cependant, la couverture végétale très importante de la zone et les dénivelés peu importants ne favorisent pas l'affleurement et l'observation d'objets géologiques sur le territoire de la réserve. Les observations ont été réalisées légèrement en dehors des terrains de la réserve.

## Résultats

---

L'exploration de la zone sud n'a pas montré d'affleurement de terrain crétacé remarquable. Cependant, la roche affleure dans certaines tranchées de chemins forestiers.

Deux points potentiellement intéressants en dehors de la réserve ont été relevés : une sablière notée sur la carte géologique, à l'ouest, et des terrains du Crétacé supérieur juste au sud, en limite de la réserve (carte 8). La sablière présente des sables datés du Miocène « post-helvétien » (carte géologique), permettant d'estimer son âge à environ 8 millions d'années. Après une rapide prospection, ils semblent riches en fossiles (bois fossilisés).

Les parcelles forestières non grillagées du territoire de la réserve n'ont pas été explorées en raison des inondations. La réserve ne présente pas d'objet géologique remarquable, cependant, les zones ouest et sud présentent selon la carte géologique, des accumulations à l'affleurement de blocs de grès ou conglomérats siliceux qui sont traditionnellement utilisés dans la région pour l'empierrement ou l'entretien des chemins. Ils sont notés grs-cog sur la carte 8. Les terrains affleurant sur le territoire de la réserve sont argileux ou riches en argiles. Cela s'est bien fait remarquer lors de la prospection, où une grande partie des terrains de la réserve était inondée.

## II.2) Habitats naturels

Afin de mieux comprendre les réseaux écologiques du site de la Haute-Touche, il est nécessaire d'étudier les habitats naturels et semi-naturels et les végétations afin de disposer d'informations synthétiques concernant les conditions édaphiques et climatiques, les modes de gestion des milieux, et d'identifier les enjeux liés à la conservation de la biodiversité (présence d'habitats favorables à certaines espèces, indication des états de conservation des milieux comme le niveau trophique, les dynamiques écologiques, l'estimation du niveau d'artificialisation des compartiments écologiques, typicité des cortèges floristiques, etc.). L'annexe 1 donne un exemple de lecture du « paysage » (paysage, compartiments écologiques, communautés végétales) sur une zone de piémont.

## Méthode

---

### Levée de l'information

L'objectif des deux sessions de terrain (passage préparatoire du 27 mai et session du 2 juin) est d'inventorier les principaux types de végétations<sup>2</sup> de la Réserve de la Haute-Touche afin de disposer d'informations sur l'écologie du site, sur ses potentialités écosystémiques et sur

---

<sup>2</sup> Seules les végétations les plus représentatives en terme de surface dites *naturelles* à *semi-naturelles* (ex. forêts, landes, mares, etc.) ou patrimoniales ont fait l'objet de l'inventaire. Les végétations les plus anthropisées (ex. communautés rudérales de parking, milieux herbacés pâturés dans l'espace scénique du zoo, etc.) n'ont pas été étudiées.



les enjeux : identification des Habitats d'Intérêt Communautaire (HIC) et des milieux favorables à la présence d'espèces à statut (protégées), inscrites dans la Directive Habitat Faune Flore (DHFF) et évaluées dans les Listes rouges.

La méthode utilisée pour identifier les principaux types de végétations du site repose sur les principes utilisés en phytosociologie sigmatiste pour l'étude des communautés végétales (ou associations) : il s'agit de réaliser des inventaires floristiques exhaustifs dans des surfaces dont la taille varie selon le type de végétation (pouvant aller de quelques mètres carrés pour une végétation pelousaire ou aquatique à plusieurs centaines de mètres carrés pour une végétation forestière).

L'objectif étant de faire l'inventaire des espèces végétales à l'intérieur d'une aire dont la structure (strates, recouvrement des espèces, etc.), la composition floristique et les conditions stationnelles (édaphiques et climatiques) sont homogènes. Les espèces sont notées dans chaque strates de végétation [arborée, arbustive, chaméphytique, herbacée, bryo-lichénique (lorsque les espèces peuvent être identifiées sur le terrain)] et un coefficient d'abondance/dominance leur est attribué selon l'échelle de Braun-Blanquet présentée dans le tableau 1.

Remarque : dans la mesure où le temps alloué à l'acquisition de données sur les communautés végétales du site est relativement restreint, un certain nombre d'habitats n'a pas fait l'objet de relevé phytosociologique complet, seule une liste floristique a été relevée, sans attribution de coefficients d'abondance/dominance.

| Coefficient d'abondance dominance | Recouvrement et abondance de l'espèce dans la strate   |
|-----------------------------------|--|
| 5                                 | 75 à 100% de la surface, abondance quelconque  |
| 4                                 | 50 à 75% de la surface, abondance quelconque   |
| 3                                 | 25 à 50% de la surface, abondance quelconque   |
| 2                                 | Espèce très abondante et/ou recouvrement supérieur à 5%  |
| 1                                 | Espèce abondante mais avec un faible recouvrement (ou assez peu abondante avec un recouvrement plus grand) |
| +                                 | Espèce peu ou très peu abondante, recouvrement très faible   |
| i                                 | Un seul individu observé   |

Tableau 1 : valeur des coefficients d'abondance/dominance utilisés pour les relevés phytosociologiques.

La stratégie adoptée vise à parcourir l'ensemble des grands types d'habitats du site et à réaliser des relevés phytosociologiques dans les communautés végétales qui présentent une homogénéité floristique satisfaisante (*i.e.* dont la composition floristique est constante sur une surface représentative de la végétation étudiée).

### Analyse de la donnée

D'un point de vue théorique, les associations végétales sont décrites au moyen de l'analyse statistique ou par le tri manuel des relevés phytosociologiques. L'objectif étant de démontrer la répétition des cortèges en vue d'identifier des types de végétations dont la

composition floristique et structurale justifie la création de postes typologiques : des associations. La composition des communautés végétales est largement conditionnée par les conditions édaphiques (type de sol, niveau d'humidité, acidité du substrat, pente, exposition, etc.) et climatiques (précipitations annuelles moyennes, températures, etc.), ainsi que par la gestion des milieux (exploitation forestière, utilisation pastorale, etc.). Cette forte relation entre les conditions s.l. et la composition floristique induit l'existence de gradients le long desquels la composition des communautés végétales varie. La figure 3 illustre schématiquement la distribution des associations végétales le long d'un ensemble de gradients à n dimensions qui caractérisent les conditions s.l. du milieu et conditionnent la composition des communautés végétales.

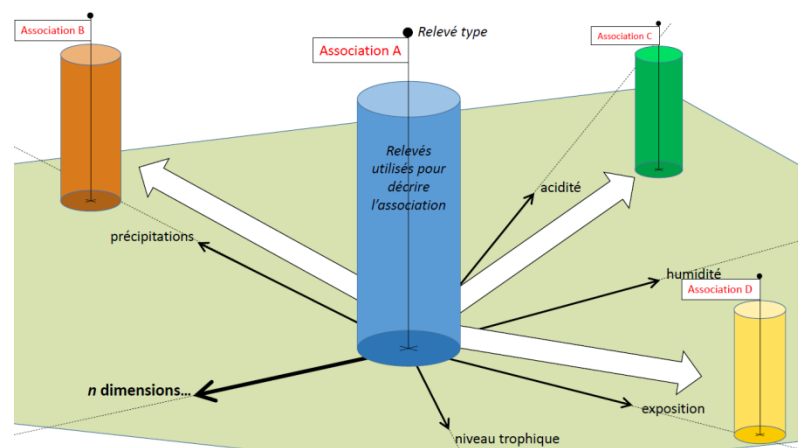


Figure 3 : distribution des associations végétales selon les conditions s.l. environnementales.

D'un point de vue théorique, chaque point du plan vert peut exister dans le milieu naturel et conditionner l'existence d'une communauté végétale bien particulière. Cependant, un ensemble de facteurs notamment liés à l'amplitude écologique des espèces (par exemple la tolérance à une classe d'acidité des sols), à l'artificialisation des écosystèmes (création de stades de végétation herbacés, sélection forestière, etc.) et à la diversité végétale potentielle (limitation du cortège d'espèces selon la localisation géographique, les conditions climatiques, etc.) tend à favoriser la constitution de cortèges floristiques relativement similaires entre eux.

L'objectif est donc d'identifier les relevés qui présentent une composition floristique analogue qui est logiquement observable lorsque les conditions du milieu sont les mêmes.

L'analyse d'un nombre suffisant de relevés phytosociologiques permet donc d'identifier des groupements végétaux qui se distinguent les uns des autres à cause de variations d'ordre édaphique, climatique ou de gestion (variance écologique) ou à cause de leur localisation géographique (vicariance géographique). Chaque groupement est étudié en vue d'être rattaché à une association végétale décrite ou d'être identifié comme un groupement original (si les conditions environnementales et le cortège floristique sont distincts des références connues).

L'identification et l'étude des types de végétations ou associations végétales d'un site demande de pouvoir analyser un nombre relativement élevé de relevés phytosociologiques réalisés de façon quasi systématique dans tous les types de milieux et répartis dans une aire géographique relativement étendue<sup>3</sup>, notamment afin de pouvoir identifier les relevés types et les relevés de transition ou relevés basaux [communautés végétales appauvries, soit à cause de perturbation d'ordre anthropiques, soit parce que les conditions du milieu (superficie, dynamique écologique, etc.) ne permettent pas la pleine expression de la communauté végétale potentielle].

Dans la mesure où pour l'étude des végétations de la Réserve de la Haute-Touche, le temps nécessaire à l'acquisition d'un nombre de relevés phytosociologiques n'était pas suffisant pour l'ensemble des milieux et où le matériel de référence (relevés phytosociologiques publiés et non publiés) nécessaire au remplacement des relevés réalisés dans le contexte régional n'était pas disponible, les relevés réalisés et des végétations observées ont été rattachés aux unités typologiques déjà publiées (soit des associations lorsque cela est possible, sinon à un rang syntaxonomique supérieur) et ce, à dire d'experts.

La comparaison des relevés réalisés avec les relevés syntaxonomiques de référence disponibles (incluant ceux des régions voisines) a donc permis de dresser un premier inventaire des associations végétales du site de la Haute-Touche.

## *Résultats*

---

### Présentation des végétations inventoriées

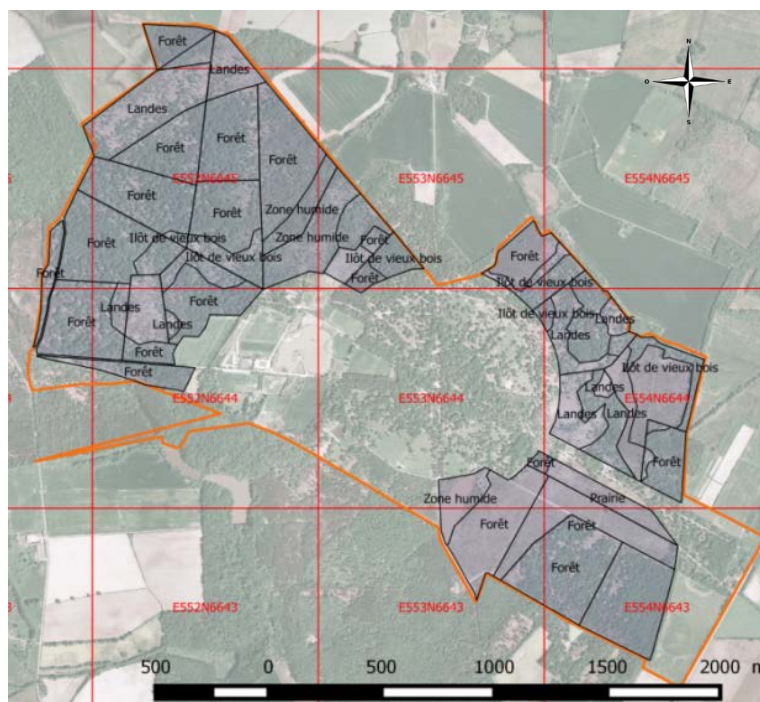
Les végétations inventoriées sont présentées par grand types de milieux : forêts, landes, layons et milieux ouverts herbacés et zones humides. Dans la mesure du possible, les communautés végétales identifiées ont fait l'objet d'un rattachement syntaxonomique. L'ensemble des unités syntaxonomiques identifiées est présenté en annexe 2 sous forme d'un synopsis de végétations.

### Les forêts

En reprenant la carte communiquée par l'ONF, la réserve de la Haute-Touche est majoritairement composée de forêt : 50 % de taillis sous futaie, 25 % de futaie régulière, 25% de landes et de zones humides (carte 10).

---

<sup>3</sup> Il s'agit d'être en mesure de replacer chaque relevé dans son contexte floristique lié à la diversité taxonomique potentielle selon le type de végétation et au domaine biogéographique d'appartenance.



Carte 10 : type de milieux (source ONF 11/04/2016) (QGIS 2.16.3).

En effet, les milieux forestiers sont dominants sur le site d'étude (en excluant l'espace scénique du zoo qui est largement constitué de communautés prairiales assez artificialisées). Deux types forestiers ont été identifiés.

**Le premier type forestier** observé sur le site d'étude est une chênaie acidiphile à acidiphile, mésophile, mésotrophile, dominée par le Chêne sessile (*Quercus petraea*) en strate arborée et par la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) en strate herbacée ; la strate arbustive est quasi-absente.

Ce type forestier est dominant à l'échelle du site d'étude, il concerne l'ensemble des boisements installés dans la mésosère<sup>4</sup>. D'un point de vue structural, la strate arborée est relativement bien développée et l'ensemble des espèces qui la composent : le Chêne sessile et le Chêne pédonculé ont un recouvrement au sol très important (coefficient d'abondance dominance de 5 ; voir relevé 1 ainsi que 2 et 3 dans le tableau phytosociologique en annexe 3). Deux principaux types architecturaux ont été observés dans la strate arborée :

- un premier avec des chênes probablement issus d'anciens taillis sous futaie<sup>5</sup> qui ont pu développer un réseau de ramifications secondaires le long du fût et présentent un port

<sup>4</sup> Ensemble des compartiments écologiques localisés dans les zones où le sol est développé (par opposition aux zones rocheuses de la xérosère) et dans les milieux non humides (par opposition à l'hygrosère).

<sup>5</sup> Le traitement en taillis sous futaie associe des arbres de forte dimension (les « réserves »), qui ne sont récoltés qu'à maturité et des arbres traités en taillis, donc coupés plus régulièrement. De ce fait, les « réserves » bénéficient d'un apport de lumière à chaque coupe de taillis. Les secteurs avec vieux bois (photo 1) sont probablement des peuplements à forte décapitalisation des taillis (en cours de conversion vers une futaie pure par vieillissement ?), et ayant subi un arrêt de sylviculture de probablement plus de 60 ans. Ce sont les « réserves qui présentent ce houppier caractéristique. S. CADET (ONF) indique qu'il serait intéressant de consulter le sommier de la forêt pour mieux comprendre l'histoire du peuplement forestier.

intermédiaire entre « en boule » (caractéristique des arbres de plein champ) et « projeté » (caractéristique des futaies régulières) (photo 1);



Photo 1 : chênaie acidiphile mésophile présentant des arbres à port intermédiaire (en boule x projeté) (photo V. Gaudillat).

- Un second correspondant aux secteurs en futaie avec des chênes plus rectilignes qui n'ont pas développé de ramifications secondaires le long du fût et présentent un port projeté<sup>6</sup> (photo 2).



Photo 2 : chênaie acidiphile mésophile présentant des arbres à port projeté (photo V. Gaudillat).

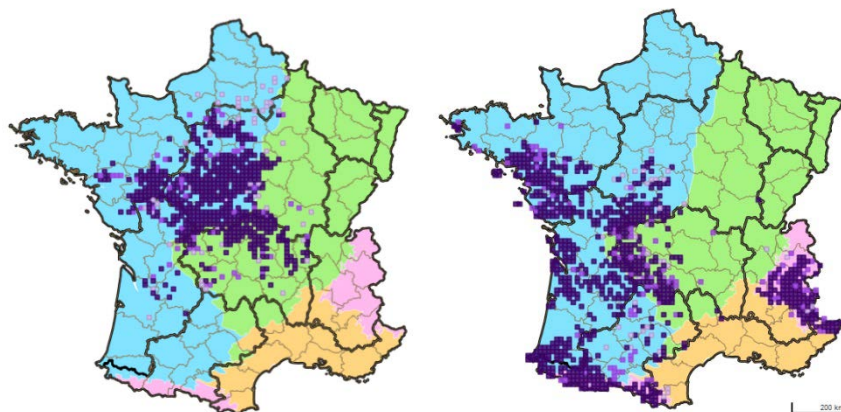
D'un point de vue phytosociologique, ce type forestier appartient aux communautés acidiphiles collinéennes aquitaniennes et ligériennes du *Quercenion robori – pyrenaicae*

---

<sup>6</sup> Ces secteurs sont très probablement eux-mêmes issus d'une conversion achevée de peuplements en taillis sous-futaie, traitement sylvicole dominant en France jusqu'au XIXème siècle, en futaie régulière (traitement caractérisé par des arbres ayant tous le même âge au sein de chaque parcelle).

Rivas Martínez 1975. Il pourrait être rattaché à l'association du *Sorbo torminalis* - *Quercetum petraeae* (Rameau & J.M. Royer 1975) Rameau in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006. Dans les cortèges d'espèces des relevés 1, 2 et 3 qu'une seule des trois espèces caractéristiques indiquées pour l'association dans le synopsis des végétations de la région Centre (Causse *et al.* 2014) : *Quercus robur*, *Peucedanum gallicum* (carte 11) et *Pyrus cordata* sont manquants, cependant, le Peucedan de France a été observé sur le site de la Haute-Touche. Par contre, le relevé 1 contient plusieurs espèces indiquées comme fréquentes dans le même référentiel : *Pteridium aquilinum* (3), *Teucrium scorodonia* (1), *Hedera helix* (+), *Ilex aquifolium* (+), *Melampyrum pratense* (+), *Sorbus torminalis* Crantz (+), *Carex pilulifera* (r) et *Potentilla erecta* (r).

On peut s'étonner de la présence de l'Asphodèle blanc *Asphodelus albus* et de l'Euphorbe d'Irlande *Euphorbia hyberna* notées avec un coefficient de 2 et absentes des espèces fréquentes indiquées dans le synopsis des végétations de la région Centre pour cette association. La présence de ces espèces au caractère atlantique notable<sup>7</sup> (voir carte 11) peut indiquer que les conditions stationnelles dans lesquelles a été effectué le relevé se rapprochent de celles des chênaies plus atlantiques du *Lonicero periclymeni* - *Quercetum petraeae* (Lapraz 1963)<sup>8</sup>.



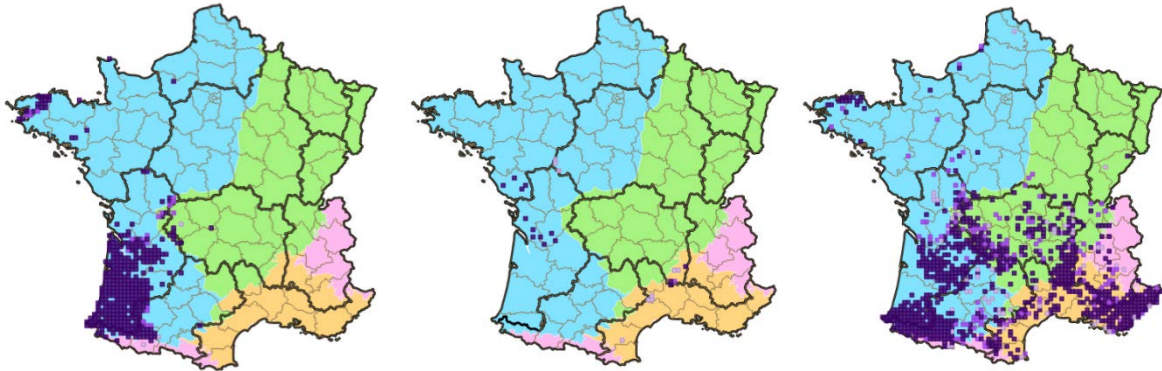
Carte 11 : distribution de *Peucedanum gallicum* Latourr (carte de gauche) et d'*Asphodelus albus* Mill. (carte de droite) en France métropolitaine (source siflore.fcbn.fr, 2016).

Cependant, une partie du cortège d'espèces décrivant le *Lonicero periclymeni* - *Quercetum petraeae* n'a pas été observé dans les forêts de la Haute-Touche. Il s'agit d'espèces absentes de l'aire d'étude (voir carte 12) ou généralement absentes dans ces conditions stationnelles : la Garance sauvage *Rubia peregrina* est rare en contexte acidocline dans l'Indre alors qu'elle

<sup>7</sup> *Asphodelus albus* est aussi très bien représentée sur les contreforts ouest du Massif central (qui sont soumis à un climat à caractère atlantique) et en altitude dans l'ouest de l'arc alpin et les Pyrénées.

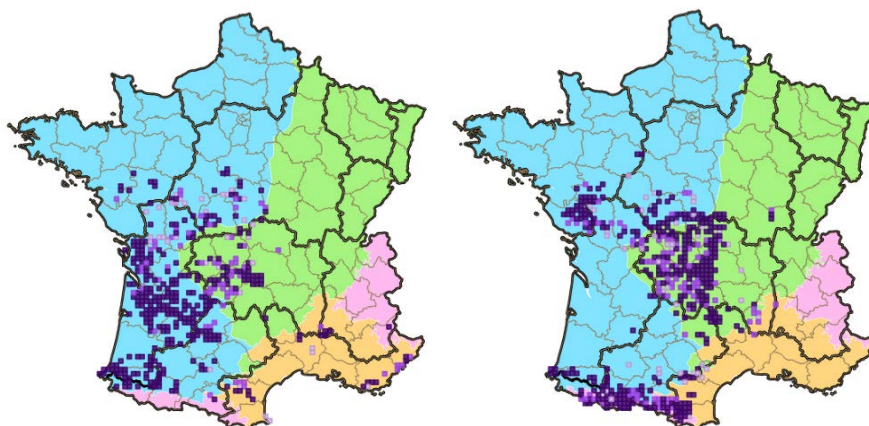
<sup>8</sup> F. PINET indique qu'il est possible que l'Asphodèle ait aussi été favorisée par un sol plus sableux et qu'elle n'est pas rare en Brenne (notamment sur les bords de route). Il souligne par ailleurs qu'on peut noter dans certains enclos de la Haute-Touche un recouvrement important de l'Asphodèle (celle-ci n'étant pas abrutie par la faune).

est plus fréquente sur sol acide en domaine atlantique. Ces éléments semblent indiquer que nous pourrions être en limite chorologique de cette association.



Carte 12 : distribution de *Pseudarrhenatherum longifolium* (Thore) Rouy (carte de gauche) (présent en classe de fréquence III pour la sous-association *quercetosum*) ; *Rosa x pervirens* Gren. ex Tourlet (carte du milieu) (présent en classe de fréquence III pour la sous-association *quercetosum*) ; *Symphytum tuberosum* L. (carte de droite) (présent en classe + dans la sous-association *quercetosum*) en France métropolitaine, (source siflore.fcbn.fr, 2016) <sup>[4]</sup>.

Notons par ailleurs que Braque (1978) présente, dans sa thèse sur les forêts du sud du Bassin parisien, une sous-association thermo-atlantique « *euphorbietosum* » du *Peucedano gallici - Quercetum roboris* (Allorge & Gaume 1925) Braun-Blanq. 1967 rattaché aujourd’hui au *Sorbo torminalis - Quercetum petraeae* (Rameau & J.M. Royer 1975) Rameau in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006. Celle-ci n’étant pas nettement distinguée de la sous-association *typicum*, est plutôt à considérer comme une variante. Ces espèces différentielles positives présentées par l’auteur sont : *Asphodelus albus*, *Melittis melissophyllum*, *Serratula tinctoria*, *Euphorbia illirica* (voir carte 13), *Euphorbia dulcis* subsp. *angulata*, *Euphorbia hyberna* (atlantico – montagnarde, voir carte 13), *Ulex minor* et *Danthonia decumbens*. On retrouve dans cette liste plusieurs espèces observées sur le site de la Haute-Touche dont les forêts pourraient donc correspondre à cette variante thermo-atlantique du *Sorbo torminalis - Quercetum petraeae*.



Carte 13 : distribution d’*Euphorbia illirica* Lam. (carte de gauche) et d’*Euphorbia hyberna* L. (carte de droite) en France métropolitaine (source siflore.fcbn.fr, 2016).

La réalisation de relevés supplémentaires dans les mêmes conditions écologiques sur le site de la Haute-Touche serait à recommander afin de disposer d'un matériel mieux adapté à une analyse statistique et une identification fine de ces communautés forestières mésophiles au sein des associations du *Quercenion robori - pyrenaicae* Rivas Mart. 1975.

**Le second type forestier** observé sur le site d'étude est une chênaie acidiphile, hygrophile, oligotrophile, dominée par le Chêne pédonculé *Quercus robur* et le Bouleau verruqueux *Betula pendula* dans la strate arborée et par la Molinie *Molinia caerulea* et des espèces méso-hygrophiles en strate herbacée (voir relevés 4 et 5 et photo 3). D'un point de vue phytosociologique ce type de forêt pourrait être rattaché à la sous-association hygrophile à Molinie et Succise *Succisa pratensis* Moench du *Sorbo torminalis – Quercetum petraeae*.

Une autre option aurait été un rattachement au *Molinio caeruleae - Quercetum roboris* (Tüxen) Scamoni & H. Passarge 1959, dont les communautés sont généralement observées en situation de cuvette et subissent normalement des inondations régulières (du fait de la proximité de la nappe phréatique ou d'un substratum à pseudogley). Il en résulte l'apparition d'espèces nettement hygrophiles telles que des saules, des sphaignes, etc. et une structuration des touffes de Molinie en touradons (Bensettiti *et al.* 2001 ; Rameau & Royer 1975), ce qui n'est, semble-t-il<sup>9</sup> pas le cas dans les boisements observés sur la Haute-Touche.



Photo 3 : chênaie acidiphile hygrophile à Molinie (photo V. Gaudillat)

---

<sup>9</sup> Cela reste cependant à confirmer par des prospections supplémentaires, les informations pédologiques levées par S. Cadet (ONF) (relevés 4 et 5) pouvant laisser penser l'inverse.



## Les landes

Les formations de landes constituent le second poste en termes de surfaces parmi les grands types de milieux identifiés sur le site. D'un point de vue général, elles ont des physionomies relativement hautes (pouvant dépasser les 2 m par endroits) et fermées (photo 4). Les espèces dominantes qui y ont été observées sont la Bruyère à balais *Erica scoparia*, l'Ajonc nain *Ulex minor* et la Callune *Calluna vulgaris*. La Bruyère à quatre angles *Erica tetralix*, la Bruyère cendrée *Erica cinerea* et le Genêt à balais *Cytisus scoparius* sont soit moins recouvrants, soit moins fréquents (voir relevés 7 à 10). Ces communautés végétales qui sont principalement constituées d'un assemblage d'espèces acidiphiles mésophiles et acidiphiles hygrophiles relèvent de l'*Ulici minoris - Ericenion ciliaris* (Géhu 1975) Géhu & Botineau in Bardat *et al.* 2004. Plus précisément, elles pourraient être rattachées à :

- l'*Ulici minoris - Ericetum scopariae* (Rallet) Géhu 1975, avec *Erica scoparia* et *Ulex minor* comme espèces de la combinaison caractéristique, accompagnées d'espèces mésophiles (relevé 10). Il s'agit d'un type de lande secondaire mésophile, acidiphile, oligotrophile, atlantique, thermocline développée sur sol sableux un peu tourbeux (Causse *et al.* 2014) ;
- à l'*Ericetum scopario - tetralicis* Géhu 1975, avec *Erica scoparia* et *Erica tetralix* comme espèces de la combinaison caractéristique, associées à un cortège d'espèces hygrophiles (relevés 7 et 8). Il s'agit d'une lande secondaire hygrophile, acidiphile, oligotrophile, thermophile, atlantique (Causse *et al.* 2014).

Notons que nos observations de terrain nous conduisent à supposer que certains milieux landins, dans lesquels les relevés phytosociologiques ont été effectués pourraient en réalité être constitués d'une mosaïque de micro-habitats mésophiles et (més) hygrophiles induite par une certaine perturbation du substrat. Certaines parcelles de landes présentant un sol relativement irrégulier composé de micro-buttes et de micro dépressions qui peuvent être les traces d'une ancienne exploitation forestière (passage d'engins, débardage, dessouchage, etc.). Des compléments d'inventaires seraient donc à recommander pour préciser la position syntaxonomique des landes de la Haute-Touche et évaluer le caractère hygrophile de ces compartiments écologiques.



Photo 4 : lande acidiphile mésophile à hygrophile haute et fermée sur le site d'étude (photo V. Gaudillat).

### Les layons et milieux ouverts herbacés

Les layons intra-forestiers du site d'étude sont constitués d'une mosaïque de végétations herbacées qui se déclinent principalement le long d'un gradient d'humidité. Trois types de groupements végétaux y ont été observés :

- des pelouses mésophiles, acidiphiles, oligotrophiles (sub)atlantiques qui correspondent probablement à des groupements basaux du *Violion caninae* Schwick. 1944. Aucun relevé phytosociologique n'a été réalisé dans ces formations, cependant les espèces observées semblent indiquer ce type de végétation : *Carex flacca*, *Carex panicea*, *Pedicularis sylvatica*, *Danthonia decumbens*, *Polygala serpyllifolia*, *Briza media*, *Linum catharticum*, *Potentilla erecta*, *Ajuga reptans* ;
- des formations *prairiales*<sup>10</sup> hygrophiles, acidiphiles, oligotrophiles, atlantiques du *Caro verticillati - Juncenion acutiflori* B. Foucault & Géhu 1980 (photo 5). Un inventaire taxonomique a été réalisé, mais les coefficients d'abondance-dominance n'ont pas été renseignés (voir relevé 13) ;
- des groupements hygrophiles sur sol plus ou moins décapé dans les ornières, pauvres en espèces, et seulement représentés par des espèces vivaces hygrophiles (*Juncus articulatus*, *Ranunculus flammula*), qui laissent présager de l'expression probable de végétations à annuelles hygrophiles des *Juncetea bufonii* B. Foucault 1988 à des périodes plus sèches (*Cicendion filiformis* (Rivas Goday in Rivas Goday & Borja 1961) Braun-Blanq. 1967 éventuel).

<sup>10</sup>FERNEZ (2009) indique qu'il s'agit de végétation[s] régressive[s] des chemins forestiers humides (et des landes).

Un complément d'étude des communautés végétales des layons serait à recommander pour préciser la position syntaxonomique des différents groupements et identifier précisément les enjeux de conservation.



Photo 5 : formation prairiale hygrophile, acidiphile, oligotrophile dans un layon (photo V. Gaudillat).

En situation péri-forestière (et parfois aussi en layon), d'autres formations végétales à dominante herbacée ont été observées sur le site d'étude, notamment dans des zones de coupes, ou dans des *clairières boisées*. Ces formations sont de divers types :

- moliniaie landicole (més) hygrophile, acidiphile (voir relevé 11) qui semblent constituer un stade transitoire entre les groupements herbacés du *Caro verticillati - Juncenion acutiflori* et landins de l'*Ulici minoris - Ericetum scopariae* ou du *Scopario - Ericetum tetralicis* (voir § traitant des landes). Leur rattachement syntaxonomique reste à préciser ;
- ourlet, acidiphile (relevé 12) plus mésohygrophile qu'hygrophile qui pourrait relever de l'*Anemone nemorosa - Euphorbietum hybernae* Bouzillé & B. Foucault in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006. Dans le relevé 12, cet ourlet semble présenter quelques indices de transition vers une végétation de fourré arbustif : *Sorbus torminalis* (coefficient d'abondance/dominance : (r), *Ilex aquifolium* (r), *Melampyrum pratense* (coefficient d'abondance/dominance : (1), *Carex pilulifera* (r), *Anemone nemorosa* (coefficient d'abondance/dominance : (2) ;
- ourlets mésophiles à Fougère aigle et Houlque molle *Holcus mollis* L. pouvant occuper des surfaces assez conséquentes (aucun relevé réalisé, photo 6). Ils pourraient être rattachés

à dire d'expert à l'*Holco mollis* - *Pteridion aquilini* H. Passarge (1994) 2002, mais cette hypothèse demande à être validée par un complément d'étude.



Photo 6 : ourlet mésophile, acidiphile à Fougère aigle et Houlque molle (photo V. Gaudillat).

## Les zones humides

Les milieux humides du site sont pour la majorité composés de plusieurs types de végétations (syntaxons) qui peuvent se succéder le long de gradients (hydrique, trophique, de substrats, etc.) ou former différentes synusies<sup>11</sup> qui se superposent. Leur caractérisation demande d'analyser un matériel phytosociologique relativement abondant et étoffé ; il s'agit de réaliser des relevés de communautés végétales bien exprimées et non de groupements basaux pauci-spécifiques. Nous avons donc simplement adopté une approche par habitats et proposons d'identifier les principaux groupements de végétation qui composent les types de zones humides identifiés. Les zones humides du site d'étude semblent se décliner en trois grands types :

- les mares intra-forestières (ou en situation ombragée) à végétation uniquement herbacée ;
- les mares en situation de pleine lumière à végétation uniquement herbacée ;
- les milieux humides en système forestier constituées d'un assemblage de différents types de végétations (saulaie, roselière, etc.).

Les deux premiers types sont principalement des habitats de faible superficie et le troisième type qui n'a été observé qu'une seule fois, couvre une surface plus étendue (photo 7).

---

<sup>11</sup> Synusie : ensemble concret de végétaux de même taille, de même type biologique, de rythme de développement et d'exigence écologique analogue (Géhu, 2006).



Photo 7 : zone humide forestière boisée observée sur le site d'étude (photo V. Gaudillat).

**Les mares intra-forestières ou ombragées** présentent généralement des végétations plus ou moins imbriquées entre elles ; cinq principaux types de végétation ont été identifiés :

- des groupements à *Callitriche sp.*, et Glycerie en ornière (*Glycerio fluitantis - Sparganion neglecti* Braun-Blanq. & G. Sissingh in Boer 1942) ;
- des groupements basaux à *Luronium natans* qu'il est difficile de rattacher phytosociologiquement puisque cette espèce qui peut être observée dans un large panel de conditions stationnelles (roselières hautes et basses, magnocariçaies, gazons amphibies à annuelles ou vivaces, divers groupements à Potamots, à Renoncules aquatiques, à Callitriches, etc.), est plutôt une espèce compagne qu'une espèce structurante d'un groupement ;
- des groupements à *Ranunculus aquatilis*, *Baldellia repens* subsp. *cavanillesii*, *Hottonia palustris* et *Potamogeton natans* qui pourrait être rattaché au *Ranunculion aquatilis* H. Passarge 1964, voire plus précisément à l'*Hottonietum palustris* Tüxen ex Roll 1940 ;
- des groupements à *Glyceria fluitans* parfois mêlée à de l'Hottonie des marais *Hottonia palustris* et à quelques autres hélophytes qui semblent indiquer que cette formation végétale (structurée par les hélophytes) pourrait être classée parmi les végétations de l'*Oenanthion aquaticae* Hejný ex Neuhäusl 1959 (photo 8) ;
- des groupements des berges exondées à *Juncus bulbosus* et *Isolepis fluitans*, exprimé sur une très faible surface, qui pourrait correspondre à un groupement basal des *Eleocharitetalia multicaulis* B. Foucault 2010.

Remarque : une mare à *Lemna minor* probablement rattachable au *Lemnion minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955 a aussi été observée sur le site en situation ombragée. Une étude plus détaillée des zones humides de la Haute-Touche serait nécessaire pour préciser les rattachements phytosociologiques.



Photo 8 : mare intra-forestière constituée de végétations herbacées imbriquées (photo V. Gaudillat).

**Les mares en situation de pleine lumière** qui ont été observées sur le site sont généralement plus pauci-spécifiques (voir relevés 15, 16 et 17. Deux types de végétations ont seulement été vus : des groupements basaux à *Luronium natans* (voir précisions dans la sous-section traitant des mares intra-forestières) et des groupements à *Hottonia palustris* (cf. *Hottonietum palustris* Tüxen ex Roll 1940).

**La zone humide en partie boisée** qui a été observée sur le site est constituée de plusieurs types de végétations : une saulaie à Saule cendré *Salix cinerea* qui pourrait être rattachée au *Frangulo alni - Salicetum cinereae* Graebner & Hueck 1931 au contact de laquelle pousse une roselière dominée par l'Iris-faux acore *Iris pseudacorus* qui pourrait être rattachée à l'*Irido pseudacori - Phalaridetum arundinaceae* Julve 1994. Deux groupements originaux, probablement non décrits en région ont été observés en mélange et au contact de la roselière à Iris faux acore *Iris pseudacorus* (photo 9) : un groupement à Trèfle d'eau *Menyanthes trifoliata* et un groupement à *Carex lasiocarpa*. Ces deux groupements correspondent probablement à des végétations de bas-marais des *Scheuchzerietalia palustris* Nordh. 1936.

Enfin un groupement à *Potamogeton polygonifolius*, probablement rattachable aux *Potamion polygonifolii* Hartog & Segal 1964 a été observé au contact de la roselière à Iris Jaune (voir photo 10). Une liste floristique des espèces observées dans cette zone humide a été réalisée (photo 10).



Photo 9 : groupement à Trèfle d'eau en superposition avec la roselière à Iris faux acre (photo V. Gaudillat).



Photo 10 : groupement à *Potamogeton polygonifolius* (photo V. Gaudillat).

### II.3) Flore

Le référentiel taxonomique national TaxRef (V.10) recense 9 671 taxons (espèces, sous-espèces et autres niveaux infra-spécifiques) pour la flore vasculaire française (incluant les espèces éteintes). A titre de comparaison, ce chiffre est de 5 123 taxons pour le département de l'Indre. Au niveau local, 573 taxons sont recensés pour les communes d'Obterre et Azay-le-Ferron sur l'INPN.

En termes d'enjeux potentiels, quatre espèces classées VU sont mentionnées sur les deux communes : *Anacamptis laxiflora*, *Anacamptis palustris*, *Dactylorhiza incarnata* et *Genista tinctoria*. Cinq autres espèces sont classées NT, dont une mention ancienne. Peu d'enjeux très forts sont donc connus à l'heure actuelle, avec notamment aucune espèce classée EN ou CR. Beaucoup des espèces patrimoniales recensées dans ces données sont inféodées aux milieux humides.

## *Méthode*

---

Un parcours de repérage du site de la Haute-Touche a eu lieu le 24 mai 2016. Il a permis de repérer les potentialités des différents secteurs et d'orienter les prospections de juin 2016. L'essentiel des observations a été réalisé dans la journée du 2 juin 2016. La matinée a été consacrée à une prospection groupée d'un secteur favorable dans le quart nord-ouest du site. Le groupe s'est ensuite scindé en quatre sous-groupes l'après-midi, chaque sous-groupe prospectant un quart de la zone d'étude. Des compléments d'observation ont été réalisés le 1<sup>er</sup> juin au soir et le 3 juin au matin.

Deux types de relevés ont été réalisés :

- des relevés floristiques simples visant à rendre compte de la manière la plus complète possible des espèces présentes sur le site (photo 11) ;
- localement des relevés phytosociologiques pour apporter des informations au travail de caractérisation des habitats (cf. II.2).

## *Résultats*

---

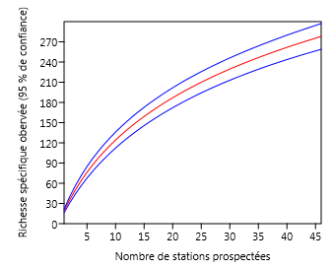
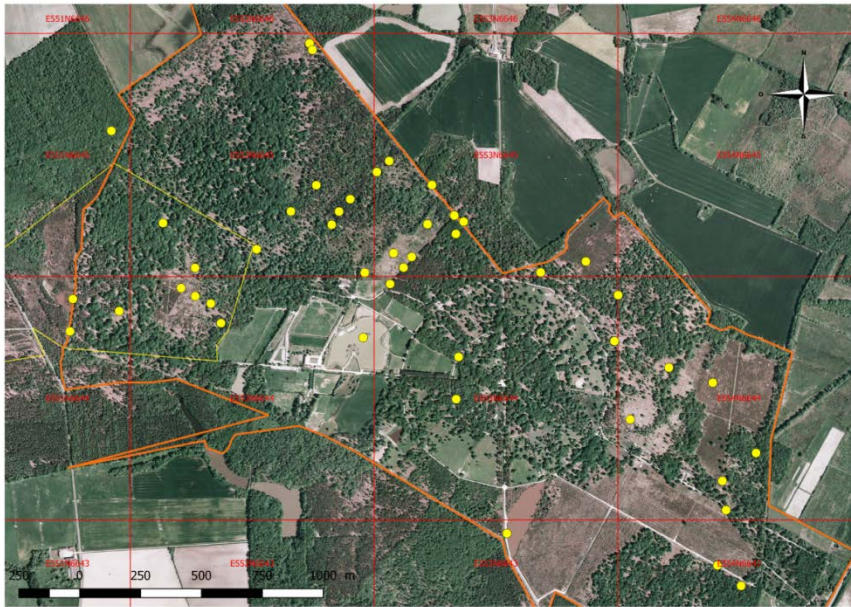
L'inventaire a été réalisé à une période favorable avec une pression d'observation conséquente étant donné le nombre important de participants.

Un total de **268 espèces** a été noté sur la zone d'étude pour la flore vasculaire pour 884 données. Au regard de la surface prospectée et des milieux présents, ce chiffre se situe dans la moyenne de ce qui est habituellement observé. Une courbe de raréfaction a été réalisée sur le nombre de taxons trachéophytes observés en fonction du nombre de stations prospectées à l'aide d'un test Chao2. Elle présente une tendance croissante quasi-linéaire signifiant que l'exhaustivité de l'inventaire n'a pas été atteinte. Néanmoins, le test Chao 2 (bootstrap replicates) estime que 285 taxons auraient pu être observés. Dans ces conditions, 94 % des espèces potentiellement présentes auraient été observées (carte 14, graphe 1).



Photo 11 : relevés floristiques (photo J.-M. Allart).





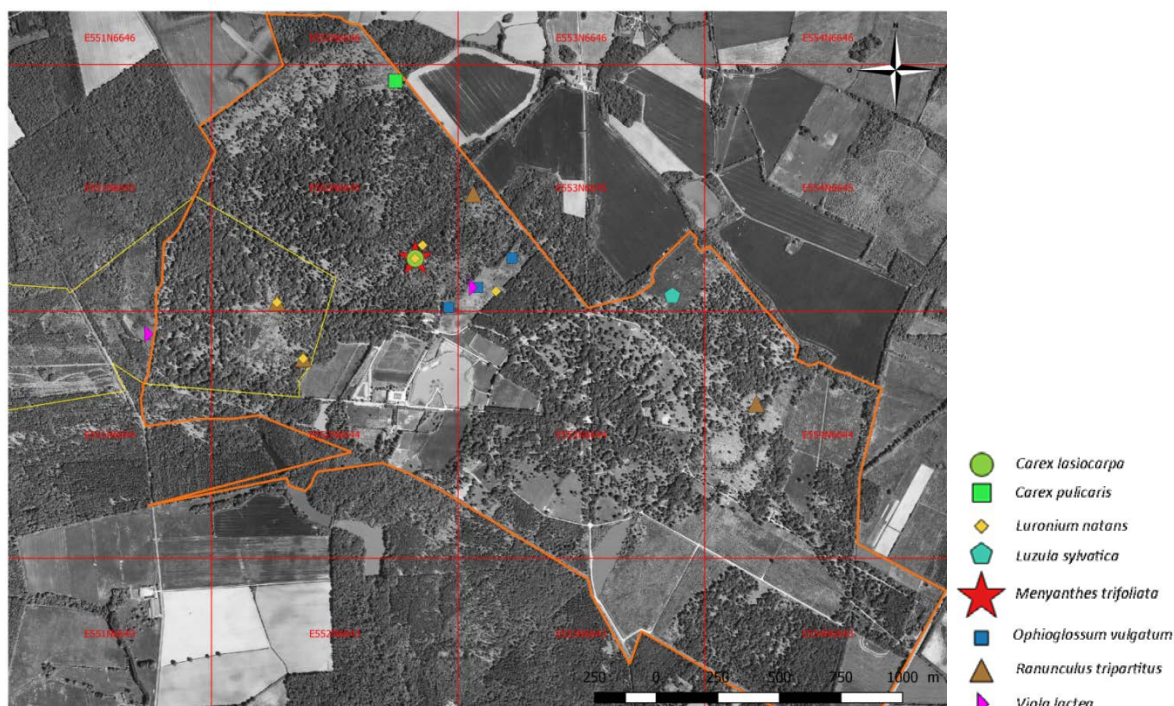
Carte 14 : localisation des données de flore vasculaire (points jaunes) (QGIS 2.16.3). En rouge : maille 1 km x 1 km ; polygone orange : délimitation de la Réserve de la Haute-Touche ; polygone jaune : ZNIEFF. Graphique 1 : Courbe de raréfaction pour la flore vasculaire.

Le tableau 2 ci-dessous liste les espèces végétales patrimoniales (+ carte 15) observées sur la zone d'étude au cours de l'inventaire. Cinq des espèces végétales observées bénéficient d'une protection règlementaire.

| Nom scientifique                              | Nom français            | Protection régionale | Protection nationale | Protection communautaire | Endémique | Déterminante ZNIEFF | LR nationale 2009 | LR centre | EC continental |
|---|-------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|-----------|---------------------|-------------------|-----------|----------------|
| <a href="#"><i>Menyanthes trifoliata</i></a>  | Trèfle d'eau            | oui                  | non                  | non                      | non       | oui                 | non               | CR        | non            |
| <a href="#"><i>Carex lasiocarpa</i></a>       | Laïche à fruit barbu    | oui                  | non                  | non                      | non       | oui                 | non               | EN        | non            |
| <a href="#"><i>Ranunculus tripartitus</i></a> | Renoncule tripartite    | non                  | non                  | non                      | non       | oui                 | non               | EN        | non            |
| <a href="#"><i>Viola lactea</i></a>           | Violette blanchâtre     | non                  | non                  | non                      | non       | oui                 | non               | EN        | non            |
| <a href="#"><i>Carex pulicaris</i></a>        | Laïche puce             | non                  | non                  | non                      | non       | oui                 | non               | VU        | non            |
| <a href="#"><i>Luronium natans</i></a>        | Flûteau nageant         | non                  | oui                  | AII-IV                   | non       | oui                 | non               | VU        | non            |
| <a href="#"><i>Ophioglossum vulgatum</i></a>  | Ophioglosse commun      | oui                  | non                  | non                      | non       | oui                 | non               | VU        | non            |
| <a href="#"><i>Luzula sylvatica</i></a>       | Luzule des bois         | non                  | non                  | non                      | non       | oui                 | non               | NT        | non            |
| <a href="#"><i>Pedicularis sylvatica</i></a>  | Pédiculaire des forêts  | non                  | non                  | non                      | non       | oui                 | non               | NT        | non            |
| <a href="#"><i>Carex tomentosa</i></a>        | Laïche tomenteuse       | non                  | non                  | non                      | non       | oui                 | non               | non       | non            |
| <a href="#"><i>Erica scoparia</i></a>         | Bruyère à balais        | non                  | non                  | non                      | non       | oui                 | non               | non       | non            |
| <a href="#"><i>Erica tetralix</i></a>         | Bruyère à quatre angles | non                  | non                  | non                      | non       | oui                 | non               | non       | non            |

|                                       |                     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <u><i>Euphorbia hyberna</i></u>       | Euphorbe d'Irlande  | non | non | non | non | oui | non | non | non |
| <u><i>Hottonia palustris</i></u>      | Hottonie des marais | oui | non | non | non | oui | non | non | non |
| <u><i>Phyteuma spicatum</i></u>       | Raiponce en épi     | non | non | non | non | oui | non | non | non |
| <u><i>Trocdaris verticillatum</i></u> | Carum verticillé    | non | non | non | non | oui | non | non | non |
| <u><i>Viola canina</i></u>            | Violette des chiens | non | non | non | non | oui | non | non | non |

Tableau 2 : flore vasculaire : liste des espèces patrimoniales observées



Carte 12 : flore vasculaire : localisation des espèces listes rouge (QGIS 2.16.3).

## Présentation des espèces évaluées dans le cadre du Livre rouge de la région Centre

- **Le Trèfle d'eau, *Menyanthes trifoliata***

Le Trèfle d'eau (photo 12, carte 16) est une plante aquatique des mares, fossés et milieux tourbeux dont les effectifs ont connu une très forte régression en région Centre (80% sur un siècle). Comme dans les régions limitrophes, ses populations sont très fragmentées et généralement de petite taille. Au niveau régional, l'espèce n'est connue que sur 20 communes, particulièrement dans la partie sud de la région. Dans l'Indre, seules 10 données d'observation postérieures à 2000 sont recensées sur l'INPN.

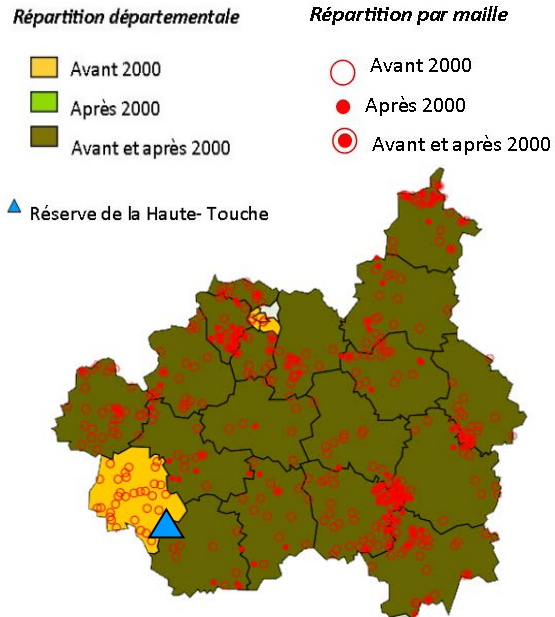


Photo 12 : *Menyanthes trifoliata* (Photo V. Gaudillat). Carte 16 : répartition de *Menyanthes trifoliata* dans plusieurs départements (Source CBNBP 2016).

sur le site, l'espèce a été observée sur une mare au nord-ouest de la zone d'étude, en mélange avec des Iris faux-acoques. Plusieurs centaines de pieds sont présents sur la station.

- **La Laïche à fruit barbu *Carex lasiocarpa***

*Carex lasiocarpa* (photo 13, carte 17) est une espèce inféodée aux milieux tourbeux, d'humidité constante et suffisamment lumineux : suintements, tourbières, bas-marais et bords d'étang. Elle n'est connue que de 15 communes en région Centre où elle se trouve en limite d'aire. Les populations régionales se localisent essentiellement en Sologne et forêt d'Orléans ; dans ce contexte, la station de la Haute-Touche apparaît particulièrement remarquable. Sur le site, une station de quelques centaines de pieds a été observée au niveau de la mare à *Menyanthes trifoliata* au nord-ouest de la zone d'étude.

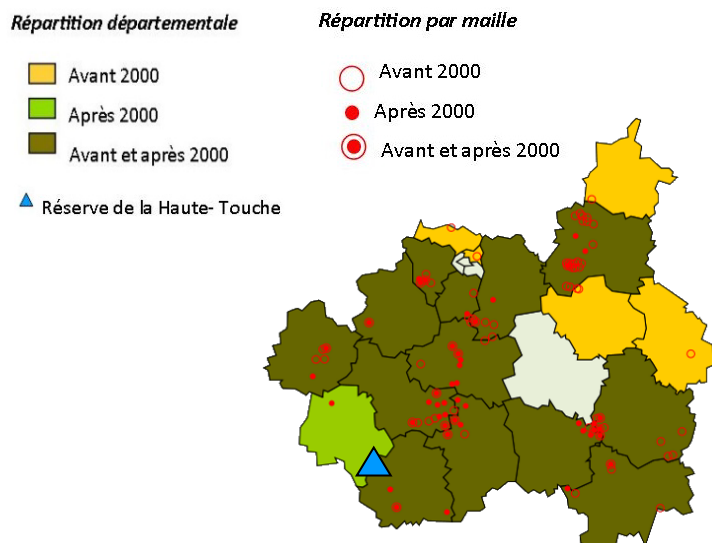


Photo 13 : *Carex lasiocarpa* (photo INPN D. Pujol). Carte 17 : répartition de *Carex lasiocarpa* dans plusieurs départements (Source CBNBP 2016).

- **La Renoncule tripartite** *Ranunculus tripartitus*

La Renoncule tripartite (photo 14, carte 18) est une plante aquatique se développant dans les eaux stagnantes, acides ou non calcaires, de faible profondeur. En région Centre, elle est connue sur 21 communes, essentiellement en Brenne. Espèce en limite orientale d'aire, inféodée à des biotopes ponctuels et fragiles, elle est en forte régression sur un siècle (50%) au niveau régional. Sur le site, elle a été observée sur plusieurs mares, mais aussi dans des ornières de chemins forestiers, généralement en effectifs réduits du fait de la faible surface de ces habitats.

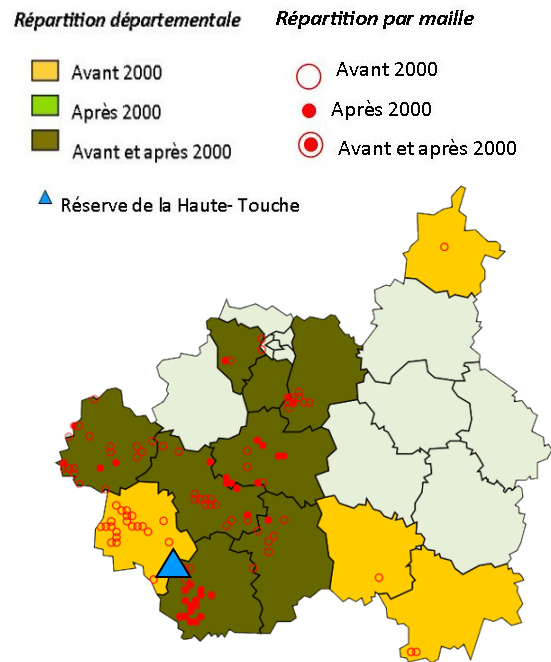


Photo 14 : *Ranunculus tripartitus* (Photo J. Thevenot). Carte 18 : répartition de *Ranunculus tripartitus* dans plusieurs départements (Source CBNBP 2016).

- **La Violette blanchâtre** *Viola lactea*

Espèce recherchant en milieu atlantique les milieux chauds et ensoleillés, sur sols acides pauvres en éléments nutritifs, la Violette blanchâtre (photo 15, carte 19) se développe dans les landes mésophiles et les milieux ouverts associés. Au niveau régional, l'espèce, en limite d'aire, est présente dans les secteurs siliceux sous forme de petites populations, en forte régression. Sur le site, deux stations de *Viola lactea* ont été observées dans les layons, au nord et à l'ouest de la zone d'étude. Le maintien des milieux ouverts du site de la Haute-Touche tels que les layons et les landes est donc à privilégier dans une logique de conservation de l'espèce.

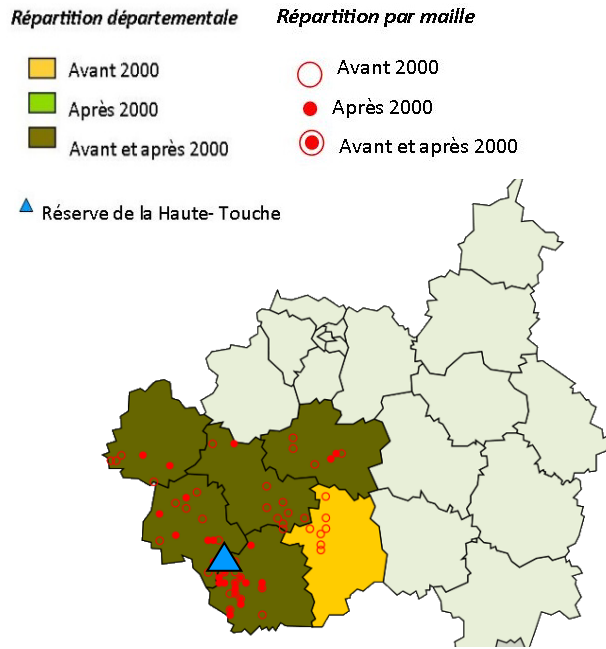


Photo 15 : *Viola lactea* (photo O. Roquinarç'h). Carte19 : répartition de *Viola lactea* dans plusieurs départements (Source CBNBP 2016).

- **La Laïche puce *Carex pulicaris***

La Laïche puce (photo 16, carte 20) est une espèce des tourbières acides et des marais alcalins, nécessitant une humidité constante et une lumière directe. En région Centre, l'espèce, disséminée sur l'ensemble du territoire, est en forte régression (50 % sur un siècle) du fait de la disparition de ses milieux. Sur le site, une station a été observée dans un layon humide du nord de la zone.

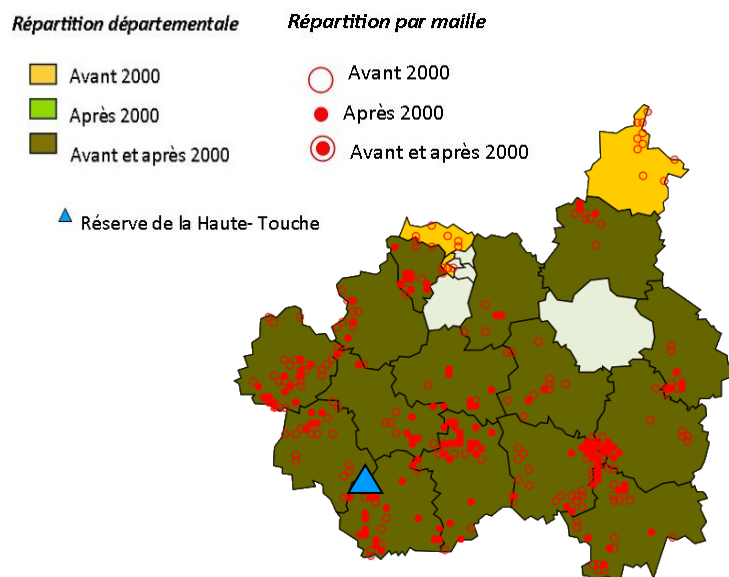


Photo 16 : *Carex pulicaris* (photo INPN G. Arnal). Carte 20 : répartition de *Carex pulicaris* dans plusieurs départements (Source CBNBP 2016).

- **Le Flûteau nageant** *Luronium natans*

Le Flûteau nageant (photo 17, carte 21) est une plante aquatique d'amplitude écologique assez importante mais qui trouve son optimum dans les eaux oligotrophes de faible profondeur. Plus que ses exigences écologiques, sa très faible compétitivité en fait une espèce vulnérable. De fait, elle fait l'objet d'un plan national d'actions (Bardin 2011). Endémique européenne à tendance océanique, le Flûteau nageant était autrefois présent sur une grande partie du territoire métropolitain. Il est devenu rare à l'échelle nationale, avec des populations toujours localisées et inégalement réparties. L'espèce est en régression généralisée, du fait de modifications de l'usage des plans d'eau où elle se développe et de la dynamique naturelle de certains habitats.

Espèce inscrite à l'Annexe 2 de la DHFF, le Flûteau nageant a été évalué en état « défavorable inadéquat » pour le domaine biogéographique atlantique durant la période 2007-2012.

La région Centre constitue avec l'Auvergne et la Bretagne, un des bastions de l'espèce, qui y est connue dans 55 communes, essentiellement en Brenne et Sologne, dans les secteurs siliceux riches en plans d'eau. La population de Brenne serait la plus remarquable de France, voire d'Europe (Lansdown 2004 *in* Pinet 2005).

Sur la zone d'étude, le Flûteau nageant est bien réparti dans l'ensemble de la partie nord-ouest : 6 stations ont été observées, toujours dans des mares de petite taille ou des fossés et ornières, au sein des parcelles forestières ou dans des layons humides.

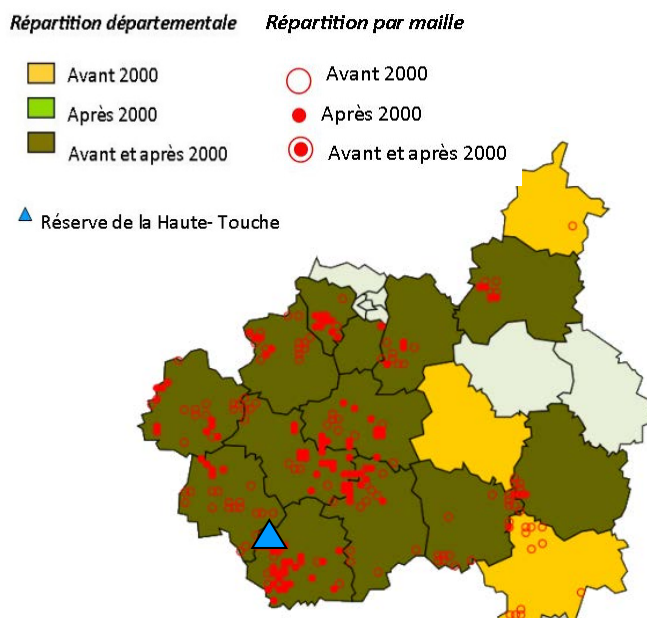
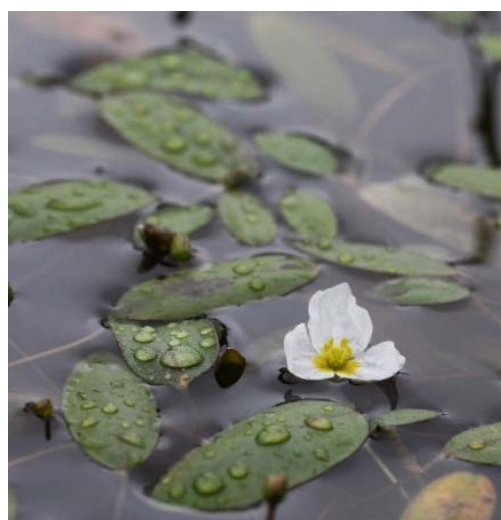


Photo 17 : *Luronium natans* (photo V. Gaudillat). Carte 21 : répartition de *Luronium natans* dans plusieurs départements (Source CBNBP 2016).

- **L'Ophioglosse commun** *Ophioglossum vulgatum*

L'Ophioglosse (photo 18, carte 22) est une petite fougère discrète, se développant sur des milieux humides, lumineux, souvent soumis à de forts contrastes hydriques. Au niveau régional, on l'observe en bord de route ou de chemins et dans les prairies maigres. Disséminée en région Centre, elle est davantage présente en Sologne et Brenne, tout en y restant rare. Sur le site, plusieurs individus isolés ont été observés en lisière d'un layon de grande surface, au nord de la zone.

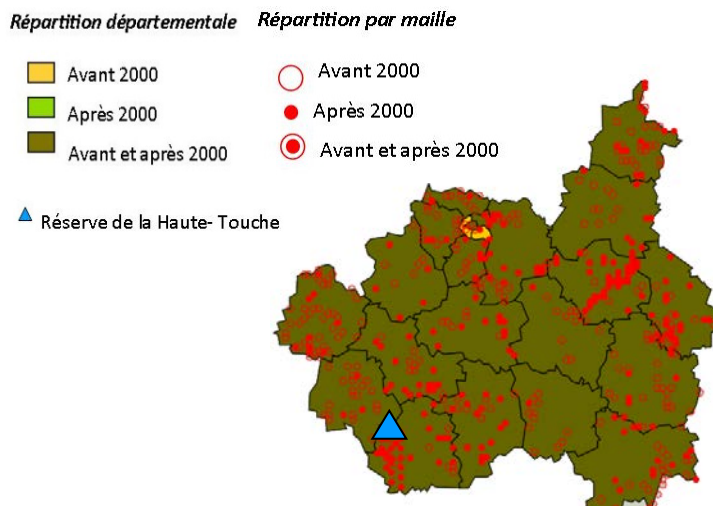


Photo 18 : *Ophioglossum vulgatum* (photo E. Oules). Carte 22 : répartition d'*Ophioglossum vulgatum* dans plusieurs départements (Source CBNBP 2016).

- **La Luzule des bois** *Luzula sylvatica*

La Luzule des bois (photo 19, carte 23) est une espèce forestière, recherchant les sols acides et frais, particulièrement présente, au niveau régional, dans les chênaies-charmaies fraîches. Sporadique en région Centre (connue sur 17 communes), elle y est présente principalement en vallée de la Creuse, à proximité de la zone d'étude. Sur le site, l'espèce a été observée dans un bois de bouleaux au nord-est.

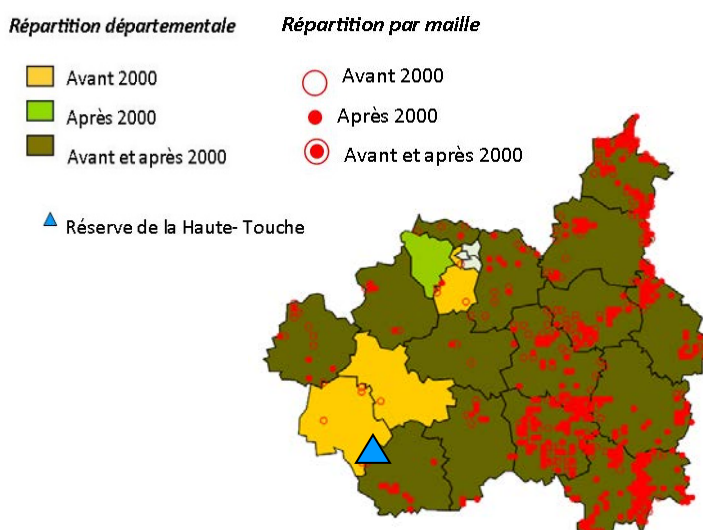


Photo 19 : *Luzula sylvatica* (photo INPN S. Filoche). Carte 23 : répartition de *Luzula sylvatica* dans plusieurs départements (Source CBNBP 2016).

- **La Pédiculaire des bois *Pedicularis sylvatica***

Petite espèce des prairies humides et milieux marécageux, autrefois commune en région Centre, la Pédiculaire des bois (photo 20, carte 24) est en régression au niveau régional. Sur le site, deux stations ont été observées dans le grand layon situé au nord de la zone.

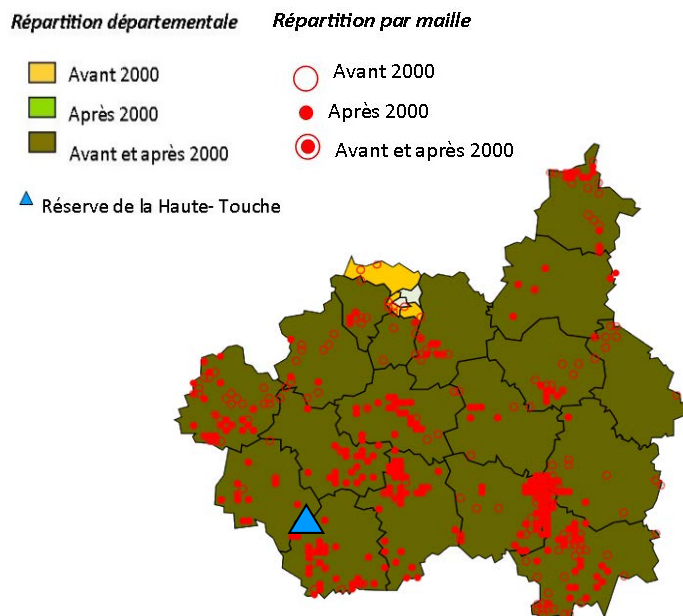
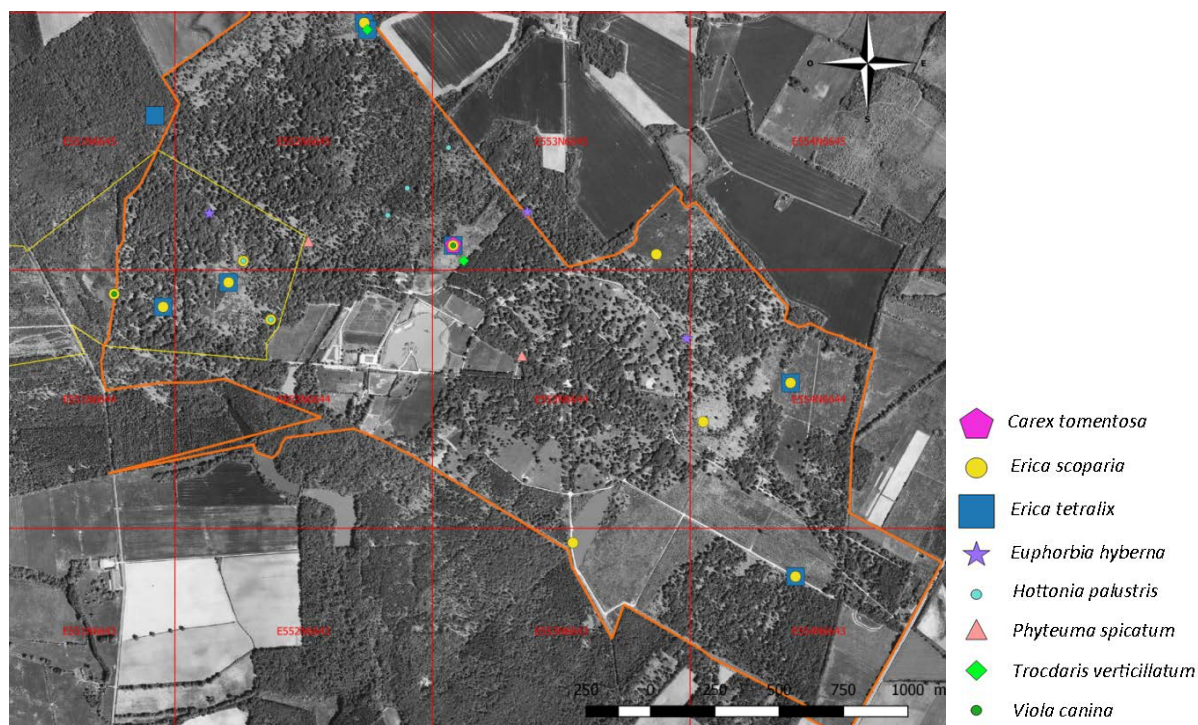


Photo 20 : *Pedicularis sylvatica* (photo O. Roquinarç'h). Carte 24 : répartition de *Pedicularis sylvatica* dans plusieurs départements (Source CBNBP 2016).

### Présentation des autres espèces patrimoniales pour la flore vasculaire (carte 25)



Carte 25 : flore vasculaire : localisation des autres espèces patrimoniales (QGIS 2.16.3).



Espèce protégée en région Centre, où elle est cependant relativement fréquente, l'Hottonie des marais *Hottonia palustris* (photo 21) a été observée dans plusieurs mares forestières du secteur nord-ouest. Il s'agit d'une plante des eaux stagnantes plus ou moins riches en éléments nutritifs, souvent rencontrée dans les mares forestières ou ombragées.



Photo 21 : *Hottonia palustris* (photo V. Gaudillat).

La Laîche tomenteuse *Carex tomentosa*, espèce calcicole des prés humides, bois clairs, de l'est et du centre de la France, a été observée dans un layon humide. C'est également dans ce type de milieu que se trouvent le Carum verticillé *Trocdaris verticillatum*, une apiacée des prairies tourbeuses acides, caractéristique des prairies à Jonc acutiflore.

Les landes sont essentiellement constituées de Bruyère à balais *Erica scoparia*, grande éricacée structurante des landes atlantiques. On y trouve aussi, mais de façon beaucoup moins fréquente, la Bruyère à quatre angles *Erica tetralix*, de plus petite taille. Il s'agit d'une espèce typique des landes humides atlantiques, souvent en queue d'étang dans la région Centre, supportant peu la concurrence des autres espèces ligneuses.

Au sein des milieux forestiers, on notera la présence de l'Euphorbe d'Irlande *Euphorbia hyberna* (photo 22), espèce des milieux ombragés, basiques à légèrement acides, assez commune dans l'Ouest et le Centre. Sur le site, elle est bien présente dans les milieux forestiers des secteurs nord et ouest, où elle a été observée en sous-bois et dans les layons. Deux stations de Violette des chiens *Viola canina* sont également à signaler.



Photo 22 : *Euphorbia hyberna* (photo P. Rouveyrol).

Parmi les espèces déterminantes de ZNIEFF, la Raiponce en épi *Phyteuma spicatum* a été observée en bord de route, mais dans un milieu non caractéristique, ne répondant pas aux conditions d'éligibilité à la détermination pour cette espèce.

#### II.4) Lichens

Les lichens appartiennent au règne de la fonge. Ce sont des organismes symbiotiques constitués de l'alliance d'un champignon (des hyphes : texture fongique filamenteuse plus ou moins densément serrée, [organisme hétérotrophe]) et d'algues (algues vertes, cyanobactéries, [organisme autotrophe]). La photo 23 montre une coupe de *Peltigera canina* (L.) Willd sur laquelle on voit les hyphes qui constituent le champignon (le mycobionte) et des cyanobactéries (une bande marron entre les hyphes et le cortex) qui constituent la partie photosynthétique (le photobionte). Il existe deux types d'espèces : les lichens au sens strict qui sont constitués d'un champignon et d'algues, et les champignons lichénicoles qui exploitent les algues d'autres lichens, ou s'en servent simplement comme support. La majorité des lichens *s.l.* appartiennent à la classe des ascomycètes<sup>12</sup>, seuls quelques basidiomycètes sont lichénisés.

---

<sup>12</sup> Selon le site de l'Association française de lichénologie<sup>[5]</sup>, près de 40 % des ascomycètes sont lichénisés.

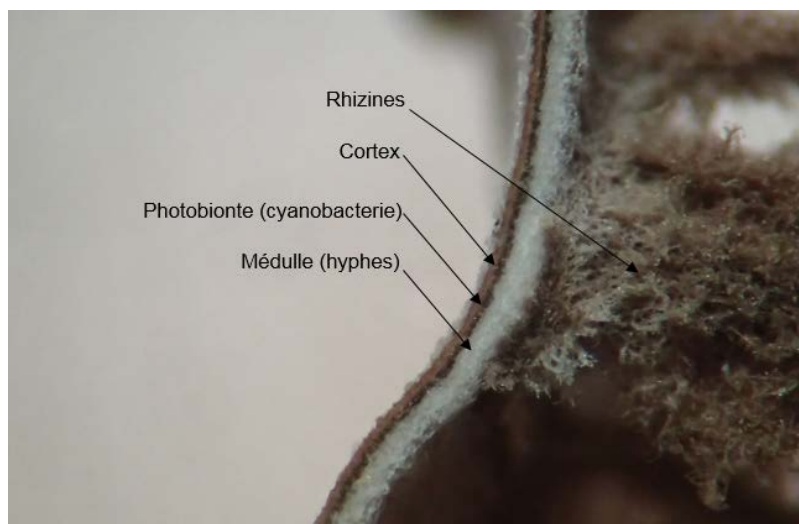


Photo 23 : coupe de *Peltigera canina* (L.) Willd. (Photo R. Poncet).

Les caractéristiques physiologiques des lichens en font d'excellents indicateurs des conditions stationnelles des sites étudiés car ils sont très sensibles aux variations des paramètres environnementaux (lumière, qualité de l'air, humidité atmosphérique, etc.) et les communautés lichénologiques réagissent très vite à de faibles modifications des conditions édaphiques et climatiques. Pourtant ce groupe taxonomique est sous étudié et les données concernant leur répartition à l'échelle nationale sont insuffisantes. Seulement 165 espèces (sur environ 3200<sup>13</sup> connues en France métropolitaine [Roux *et al.* 2014 et 2016]) étaient connues dans le département de l'Indre avant l'inventaire partiel de la Réserve de la Haute-Touche.

### *Méthode*

---

Dans la mesure où les prospections lichénologiques ont été faites en parallèle de l'étude des communautés végétales de la Réserve de la Haute-Touche (voir § traitant des habitats et végétations), nous n'avons pu récolter des échantillons que de manière opportuniste, au fur et à mesure de l'avancée du travail portant sur les habitats et les communautés végétales. L'objectif de la présente étude est donc simplement de porter un regard rapide sur la diversité lichénologique de la Réserve de la Haute-Touche et de fournir une première liste de taxons qu'il faudrait compléter par des prospections plus intensives et mieux ciblées.

### Levée de l'information

Les espèces directement identifiables sur le terrain ont été notées *in-situ* et celles nécessitant une identification en laboratoire ont été prélevées dans des enveloppes sur

---

<sup>13</sup> Roux *et al.* (2014) mentionnent 3 155 espèces (3602 taxons) connues avec certitude en France métropolitaine auxquels s'ajoutent 279 espèces (293 taxons) à rechercher en France. Roux *et al.* (2016), mentionnent 100 nouveaux taxons pour la France métropolitaine, ainsi que cinq à supprimer et un mis en synonymie. Une synthèse des informations de cette dernière publication et de celle contenue dans le catalogue (Roux *et al.* 2014) serait utile.

lesquelles ont été précisées le lieu de récolte, le type de substrat et les conditions écologiques.

Les lichens prélevés ont été déterminés au moyen d'observations à la loupe binoculaire et au microscope, et par l'utilisation de réactifs chimiques. Les principaux qui ont été utilisés sont : Hypochlorithe de sodium, potasse à 10 %, potasse à 40% ; lugol, acide nitrique à 50%, paraphénylènediamine stabilisé.

Les réactifs sont utilisés en vue d'observer l'absence ou la présence de réaction (coloration, cristallisation, dissolution de cristaux, etc.), par simple observation visuelle, à la loupe binoculaire (photo 24) ou au microscope. Ils sont aussi utilisés pour la préparation des coupes microscopique (potasse à 10%, acide nitrique à 50%, lugol ou eau), en vue de faciliter l'observation ou de générer des réactions chimiques.



Photo 24 : réaction positive au test « Potasse 40% » de couleur jaune sur *Lecanora chlorotera* Nyl. (K+ jaune) ; on peut observer les apothécies dont le disque rouge contient les asques dans lesquelles se développent les spores (photo R. Poncet).

Les coupes ont été observées au microscope au moyen d'une lumière polarisée lorsque cela est utile pour l'identification des espèces (photo 25). L'utilisation de lumière ultra-violette (UV) a aussi été utilisée en vue d'identifier certaines espèces.

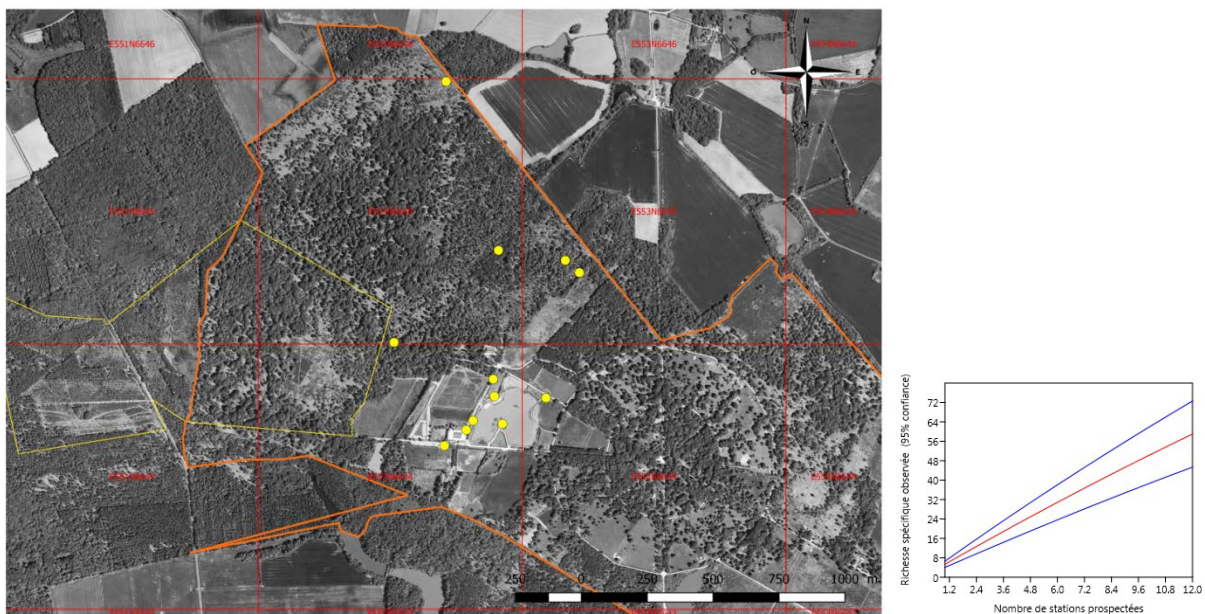


Photo 25 : coupe d'apothécie de *Lecanora chlorotera* Nyl. vue en lumière polarisée (on note la présence de gros cristaux dans l'excipulum (bordure latérale) ainsi que parmi les paraphyses (centre), ce qui est caractéristique de cette espèce) (Photo R. Poncet).

Les échantillons identifiés ont été stockés dans l'herbier de référence de l'auteur [RPO] et certains d'entre eux ont été reversés comme doublons aux Herbiers Universitaires de Clermont-Ferrand [CLF].

## Résultats

Les prospections opportunistes réalisées en parallèle du travail sur les habitats et végétations de la Réserve de la Haute-Touche (voir § traitant des habitats et végétations) ont permis d'identifier 59 espèces de lichens (champignons lichénisés) et une espèce d'ascomycète non lichénisé (carte 26). L'ensemble des espèces identifiées sur le site est présenté en annexe 4. Le test Chao 2 (bootstrap replicate) précise que 75 taxons auraient pu être observés avec la même méthode dans les mêmes conditions (graph. 2)



Carte 26 : localisation des données lichens (QGIS 2.16.3). Graphique 2 : courbe de raréfaction pour les lichens.

Il n'existe à l'heure actuelle aucun référentiel valide<sup>14</sup> concernant la patrimonialité des espèces et l'évaluation des menaces qui pèsent sur leurs populations. Cependant, Roux *et al.* (2014) mentionnent pour l'ensemble des taxons connus en France métropolitaine le caractère patrimonial (le cas échéant) ainsi que le niveau de menace en utilisant les catégories établies par l'UICN.

A noter que les auteurs (Roux *et al.* 2014) précisent qu'ils ne mentionnent le caractère patrimonial qu'à l'échelle internationale (mondiale ou européenne) ou nationale pour les espèces dont « *la préservation est justifiée par leur état de conservation, leur vulnérabilité, leur rareté et les menaces qui pèsent sur leur habitat.* » Par ailleurs, ils précisent que l'évaluation des menaces selon les catégories de l'UICN est « *encore imparfaite en raison de*

<sup>14</sup> Reconnu et utilisé par les institutions nationales.

la connaissance insuffisante de la lichénoflore de certains départements. » Ils ajoutent enfin que « l'ensemble des données sur les menaces des espèces dans le [...] catalogue constitue une liste rouge rudimentaire des lichens et champignons lichénicoles de France. » Ce référentiel a été utilisé pour évaluer le niveau de patrimonialité des espèces et les menaces.

Le tableau 3 présente le statut UICN des espèces identifiées sur le site de la Haute-Touche selon Roux *et al.* (2014). Les statuts vont de LC (préoccupation mineure) à EN (en danger). La majorité des espèces identifiées dans la Réserve de la Haute-touche a un statut LC (56 taxons). Une espèce a un statut NT (quasi menacé) : *Melanohalea elegantula* (Zahlbr.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch ; une espèce a un statut VU (vulnérable) : *Chaenotheca brunneola* (Ach.) Müll.Arg. (photo 26) ; et une espèce a un statut EN : *Cladonia bacilliformis* (Nyl.) Sarnth.

| Nom scientifique                       | Nom français | Protection régionale | Protection nationale | Protection communautaire | Endémique | Déterminante ZNIEFF | Pré-LR nationale (Roux <i>et al.</i> 2014) | LR centre | EC continental |
|--|--------------|----------------------|----------------------|--------------------------|-----------|---------------------|--|-----------|----------------|
| <a href="#">Cladonia bacilliformis</a> | –            | non                  | non                  | non                      | non       | non                 | EN   | non       | non            |
| <a href="#">Chaenotheca brunneola</a>  | –            | non                  | non                  | non                      | non       | non                 | VU   | non       | non            |
| <a href="#">Melanohalea elegantula</a> | –            | non                  | non                  | non                      | non       | non                 | NT   | non       | non            |

Tableau 3 : lichens : statuts UICN des espèces patrimoniales identifiées dans la Réserve de la Haute-Touche, selon les informations de Roux *et al.* (2014).



Photo 26 : *Chaenotheca brunneola* (Ach.) Müll. Arg. (photo R. Poncet).

Concernant le niveau de patrimonialité, une espèce identifiée dans la Réserve de la Haute-Touche a un statut patrimonial d'intérêt national selon Roux *et al.* 2014 : *Cladonia bacilliformis* (Nyl.) Sarnth. Les deux espèces possédant le plus haut niveau de menace (statut UICN EN et VU) ont été observées en forêt sur bois mort en décomposition. L'une d'entre elles est de surcroît classée patrimoniale au niveau national, selon Roux *et al.* 2014. Ces deux espèces sont d'ailleurs décrites comme étant majoritairement « lignicoles sur bois en décomposition » (Roux *et al.* 2014). Le compartiment écologique (ou l'habitat fongique) « bois mort en décomposition » semble donc jouer un rôle important dans la conservation des espèces à enjeux dans la Réserve de la Haute-Touche.

### Diversité taxonomique et nouvelles données

Si l'on ne prend en compte que les données appartenant au *groupe* des lichens, 59 espèces ont été identifiées dans la Réserve de la Haute-Touche. Ce premier inventaire ne constitue en réalité qu'une petite part de la diversité lichénologique potentielle du site d'étude. En comparaison avec une étude menée en 1995 dans la Réserve de Chambord (Roux *et al.* 2001), qui est le site le mieux connu<sup>15</sup> à proximité (situé à moins de 90 km à vol d'oiseau) et qui présente le plus de similarités, il reste encore une partie importante de la diversité lichénologique à inventorier dans la Réserve de la Haute-Touche. L'étude menée en 1995 dans la Réserve de Chambord avait permis de recenser 325 taxons (dont 275 lichens, 34 champignons lichénicoles non lichénisés et 10 champignons non lichénisés non lichénicoles). Même si les surfaces des deux sites ne sont pas comparables : la réserve de Chambord s'étend sur une superficie de 5 433 hectares, alors que celle de la Haute-Touche sur près de 400 hectares (soit 13 fois moins), on pourrait estimer qu'il reste potentiellement 150 espèces à découvrir dans la Réserve de la Haute-Touche<sup>16</sup>. Notons que le compartiment écologique des espèces saxicoles est très faiblement représenté dans la Réserve de la Haute-Touche puisque nous n'avons pu y observer aucun affleurement rocheux et que seules quelques espèces saxicoles ont pu être identifiées sur les murets près des bâtiments. A l'inverse, ce compartiment écologique est relativement bien représenté dans la Réserve de Chambord puisqu'elle est entourée d'un mur de pierre de 31 km de longueur.

Au total, 19 familles d'espèces ont été identifiées dans la Réserve de la Haute-Touche (tab.4), parmi lesquelles les Parmeliaceae sont les mieux représentées (17 taxons), viennent ensuite les Physciaceae (10 taxons) et les Cladoniaceae (6 taxons). Notons que cette synthèse n'est probablement pas représentative de la diversité des familles, ni de celles les plus abondantes, les Lecanoraceae ou encore les Teloschistaceae devraient normalement être mieux représentées.

---

<sup>15</sup> Les auteurs ont mené une étude intensive de la Réserve de Chambord. Au total 41 stations ont été inventoriées, soit un total de 153 relevés. Les auteurs avaient pu noter 180 espèces sur le terrain et les déterminations en laboratoire leur ont permis d'identifier 325 taxons.

<sup>16</sup> Estimation réalisée de façon très approximative...

| Famille          | Nombre d'espèces | Famille           | Nombre d'espèces |
|------------------|------------------|-------------------|------------------|
| Acarosporaceae   | 1                | Parmeliaceae      | 17               |
| Arthoniaceae     | 1                | Pertusariaceae    | 2                |
| Arthopyreniaceae | 1                | Phlyctidaceae     | 1                |
| Candelariaceae   | 2                | Physciaceae       | 10               |
| Cladoniaceae     | 6                | Psoraceae         | 1                |
| Coniocybaceae    | 1                | Ramalinaceae      | 3                |
| Graphidaceae     | 1                | Scoliciosporaceae | 1                |
| Hysteriaceae     | 1                | Teloschistaceae   | 5                |
| Lecanoraceae     | 5                | Verrucariaceae    | 2                |
| Lecideaceae      | 1                |                   |                  |

Tableau 4 : Lichens : familles des espèces identifiées dans la Réserve de la Haute-Touche.

L'inventaire partiel des lichens de la Réserve de la Haute-Touche a permis d'identifier 16 nouveaux taxons pour le département de l'Indre, portant le nombre de 165 à 181 (voir annexe 1). Le département de l'Indre compte parmi les moins bien connus concernant la diversité lichénologique. Après les résultats de l'inventaire partiel de la Réserve de la Haute-Touche, il est classé en 84<sup>e</sup> position (85<sup>e</sup> position avant l'inventaire).

A titre de comparaison, 637<sup>17</sup> taxons sont connus dans la région Centre-Val-de-Loire (un taxon a été ajouté suite à notre inventaire). La comparaison avec la diversité taxonomique connue dans les départements de la même région permet d'obtenir une estimation de la diversité taxonomique potentielle dans le département de l'Indre : Cher (218), Eure-et-Loir (143), Indre-et-Loire (291), Loir-et-Cher (427) et Loiret (234<sup>18</sup>). Le département du Loir-et-Cher est sans surprise celui qui a la plus grande diversité taxonomique connue. Les inventaires des lichens de la Réserve de Chambord (Roux *et al.* 2001) et de la réserve de la vallée de la Grand'Pierre et de Vitain (Roux & Bricaud 1999) qui sont toutes deux localisées dans ce département ont largement participé à augmenter la connaissance au niveau départemental. Cette situation illustre clairement le manque de prospection dans le département de l'Indre qui induit une sous-évaluation de sa diversité lichénologique.

La région Centre-val-de-Loire (39 151 km<sup>2</sup>) est classée en 18<sup>e</sup> position des anciennes régions<sup>19</sup> concernant la diversité lichénologique, avant l'Alsace avec 633 taxons (pour 8 280 km<sup>2</sup>) et la Franche-Comté avec 654 taxons (pour 16 202 km<sup>2</sup>). A titre de comparaison avec les anciennes régions de superficie équivalente, la région Centre-val-de-Loire semble nettement sous-prospectée : Aquitaine 1 329 taxons (pour 41 309 km<sup>2</sup>) et Pays de la Loire 840 taxons (pour 32 082 km<sup>2</sup>). Cependant, ces deux dernières régions bénéficient de l'influence de l'océan atlantique et abritent donc potentiellement tout un cortège d'espèces

<sup>17</sup> 636 taxons mentionnés dans Roux *et al.* (2014) plus un nouveau dans le cadre de l'inventaire partiel des lichens de la Réserve de la Haute-Touche.

<sup>18</sup> 222 taxons mentionnés dans Roux *et al.* (2014) plus 12 nouveaux pour le département (PONCET *et al.*, in Boissier *et al.*, in prep).

<sup>19</sup> Nous avons conservé les anciennes régions pour cette analyse dans la mesure où elles sont plus petites et donc mieux adaptées à une analyse biogéographique.



qui devraient être rares ou inexistantes dans la région Centre-val-de-Loire. La comparaison avec une région non littorale de superficie sensiblement équivalente telle que la Bourgogne (31 582 km<sup>2</sup>) où 742 taxons sont connus, permet de confirmer que la région Centre-val-de-Loire semble sous-prospectée.

En conclusion, on pourrait donc estimer que le département de l'Indre pourrait potentiellement abriter 600 taxons<sup>20</sup> et que la région Centre-val-de-Loire pourrait abriter près de 800 taxons. Notons cependant que ces estimations sont purement indicatives et ne constituent pas le résultat d'une analyse comparative poussée.

## II.5) Bryophytes

### *Méthode*

---

Le temps affecté à l'inventaire de la bryoflore s'est concentré sur la journée du deux juin. L'inventaire vise à prospecter les mares, mardelles et leurs ceintures de végétation, les fossés et ornières et leurs abords. Aucun protocole « normalisé » n'a été prescrit en amont et mis en œuvre *in situ*. L'inventaire a donc été conduit de manière libre. Si la stratégie d'échantillonnage ciblait préférentiellement les zones humides au sens large, l'adoption d'un échantillonnage de type stratifié a permis de prendre en considération, dans une certaine mesure, la variabilité des supports / compartiments écologiques offerts par le site : gros bois vivants, petits bois vivants, bois mort sur pied et au sol, avec différents niveaux de décomposition, sol à nu (espèces terricoles strictes, bord de fossés notamment) etc. Il a ainsi permis d'apprécier globalement certaines potentialités du site en termes d'intérêt bryofloristique et contribuer à une meilleure connaissance de la diversité biologique de la réserve.

Les spécimens communs et dont la détermination, au moyen d'une loupe de terrain x10 ou x20, ne faisait l'objet d'aucun doute ont été consignés *in situ* en précisant lieu, date et support/compartiment écologique. En revanche, chaque individu douteux ou non identifiable sur le terrain a fait l'objet d'une récolte en sachet étiqueté (lieu, support, date, nom de l'opérateur terrain) et d'un stockage dans le moussier de l'opérateur. La détermination s'est faite en laboratoire, à l'aide d'une loupe binoculaire, d'un microscope et de flores spécialisées. Il est à noter que quelques échantillons prélevés n'ont pu être identifiés (matériel végétal insuffisant, lié notamment à la phénologie de l'espèce). Aussi, seuls les taxons dont la détermination est certaine ont été reportés dans la liste récapitulative.

---

<sup>20</sup> Note : les départements où sont connus le plus grand nombre de taxons (supérieur à 1 000) sont : les Alpes-Maritimes (1 484), les Pyrénées-Orientales (1 468), l'Hérault (1176), les Pyrénées-Atlantiques (1145), la Haute-Savoie (1 122) les Alpes-de-Haute-Provence (1 121) et le Var (1 091). De par leur aire de répartition et la variabilité des conditions édapho-climatiques qu'ils abritent, ils ne sont pas comparables avec l'Indre. Par ailleurs, ces départements attrayants du point de vue de la biodiversité sont généralement bien mieux prospectés que d'autres. On peut donc estimer que ces chiffres sont relativement proches de la réalité.

## Résultats

---

La journée d'inventaire a permis d'identifier 40 espèces pour la réserve : 12 espèces de Marchantiophytes et 28 espèces de Bryophytes. La part relative significative des Hépatiques par rapport au nombre total de taxons identifiés révèle la priorité accordée aux zones humides au sens large et leurs abords lors de l'inventaire : l'augmentation locale de l'hygrométrie participe en effet à établir des conditions écologiques favorables à l'expression des hépatiques. Parmi les bryophytes inventoriées, deux espèces sont inscrites sur l'annexe 4 de la DHFF et peuvent faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (arrêté du 13/10/1989) (photo 27, 28, tableau 5).



Photo 27 : *Leucobryum glaucum* (Hedw.) Ångstr. (photo INPN O. Roquinarc'h).



Photo 28 : *Sphagnum inundatum* Russow (photo M. Lüth).

| Nom scientifique                          | Nom français       | Protection régionale | Protection nationale | Protection communautaire | Endémique | Déterminante ZNIEFF | LR nationale 2009 | LR centre | EC atlantique |
|---|--------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|-----------|---------------------|-------------------|-----------|---------------|
| <a href="#"><i>Leucobryum glaucum</i></a> | Coussinet des bois | non                  | AP                   | An. IV. DHFF             | non       | non                 | non               | non       | favorable     |
| <a href="#"><i>Sphagnum inundatum</i></a> | –                  | non                  | AP                   | An. IV. DHFF             | non       | non                 | non               | non       | non           |

Tableau 5 : Bryophytes : taxons observés et statut de conservation ou de réglementation.

## II.6) Mammifères

### Méthode

Compte tenu de leur grande diversité, les mammifères ont été recensés à l'aide de six méthodes plus ou moins sélectives : observations à vue, recherche d'indices de présence, analyse de pelotes de rejection de rapace nocturne, piégeage non léthal, piégeage photo et enregistrement d'ultra-sons. Trois grands ensembles de mammifères ont ainsi pu être inventoriés : les chiroptères, les micromammifères et les moyens et grands mammifères. Chacune de ces méthodes peut être plus adaptée à l'inventaire d'un groupe donné, mais elles peuvent aussi parfois permettre de contacter des espèces d'un autre groupe. Les protocoles mis en œuvre pour chacun de ces trois groupes sont détaillés ci-après.

### Chiroptères

#### Enregistrements d'ultrasons

Des enregistrements des cris ultrasoniques (photo 29) émis par les chiroptères ont été effectués durant deux nuits à l'aide de deux SM2BAT+ (Wildlife Acoustics) programmés pour enregistrer de l'aube au crépuscule. Trois habitats différents ont été inventoriés pendant une nuit complète chacun : lande, forêt (allée large) et bord d'étang. Le deuxième soir, des enregistrements complémentaires ont été réalisés durant une heure en utilisant un EM3+ (Wildlife Acoustics) en bord d'étang. Les données ont été analysées *a posteriori* à l'aide du logiciel de reconnaissance Tadarida (MNHN). Les identifications automatiques ont ensuite été vérifiées pour au moins un enregistrement par espèce reconnue par le logiciel.



Photo 29 : préparation du matériel d'enregistrement (SM2BAT+ et EM3+) (photo S. Figuet).

## Micromammifères

### Piégeage

Le piégeage a été réalisé à l'aide de 15 pièges-boîtes INRA (photo 30). Trois transects (lignes de cinq pièges) ont été réalisés : un, en milieu fermé (sous-bois), un, en milieu semi-ouvert (lande) et un, en bord d'étang. Les pièges ont été appâtés à l'aide de céréales et de fruits. Chaque ligne de piège est restée en place deux nuits consécutives. Le premier soir (1<sup>er</sup> juin), sur chaque ligne, un piège chargé (appâté et ouvert) a été posé tous les cinq mètres. La position GPS du premier piège a été notée. Les pièges ont été relevés tôt le matin, sont restés fermés pendant la journée et ont été réouverts le soir du 2 juin sans avoir été déplacés. Le deuxième et dernier relevé a été effectué le matin du 3 juin.



Photo 30 : piège-boîte INRA pour micromammifères (photo J. Thévenot).

## Pelotes de réjection

Un lot d'une cinquantaine de pelotes de Chouette effraie *Tyto alba* a été récolté quelques semaines avant les deux jours d'inventaires (12 mai 2016). Une autre pelote de rapace nocturne (probablement de Hibou moyen-duc *Asio otus*) a été trouvée le 2 juin. L'analyse de quelques pelotes (décortication, extraction des crânes de petits mammifères et identification sous binoculaire) a été réalisée sous forme d'un atelier le 2 juin (photo 31). Les autres pelotes ont été analysées de retour à Paris. La plupart des crânes ont été conservés dans des sachets individuels indiquant le lieu et la date de la récolte ainsi que le nom de l'espèce.



Photo 31 : analyses de pelotes de réjection (photo S. Figuet).

## Autres (moyens et grands mammifères)

### Recherche d'indices de présence

Divers parcours ont été effectués pour rechercher des indices de présence (empreintes, fèces, frottis, restes de repas, terriers, nids, poils etc.) en variant autant que possible les habitats prospectés. Les déplacements pour poser, armer et relever les pièges à micromammifères (voir ci-dessus) ont également été mis à profit pour rechercher les indices. A chaque fois que cela a été possible, quelques opérations ont été accomplies pour pouvoir identifier les espèces :

- Pour les empreintes : mesure de la largeur et la longueur de l'empreinte. Si la piste était visible, mesure de la distance entre deux empreintes ;
- Pour les fèces : mesure du diamètre et de la longueur, observation de la composition (végétaux, os, etc.), et de la position dans l'espace (au bord du chemin, sur une pierre etc.).

Si nécessaire, des photos avec une règle posée à côté de l'empreinte ou de la piste ont été prises pour pouvoir ensuite vérifier l'identification à l'aide de guides.

## Observations à vue

Aucun affut n'a été effectué. Les observations par corps ont donc été réalisées de façon opportuniste à l'occasion des divers déplacements opérés durant les deux jours de prospection, en particulier ceux destinés à la recherche des indices de présence (photo 32). Toutefois, ce sont les déplacements associés au piégeage de micromammifères qui ont été le plus mis à profit pour observer des individus vivants, car effectués tard le soir ou tôt le matin.



Photo 32 : Cerf élaphe *Cervus elaphus* (photo L. Billon).

## Piégeage photographique

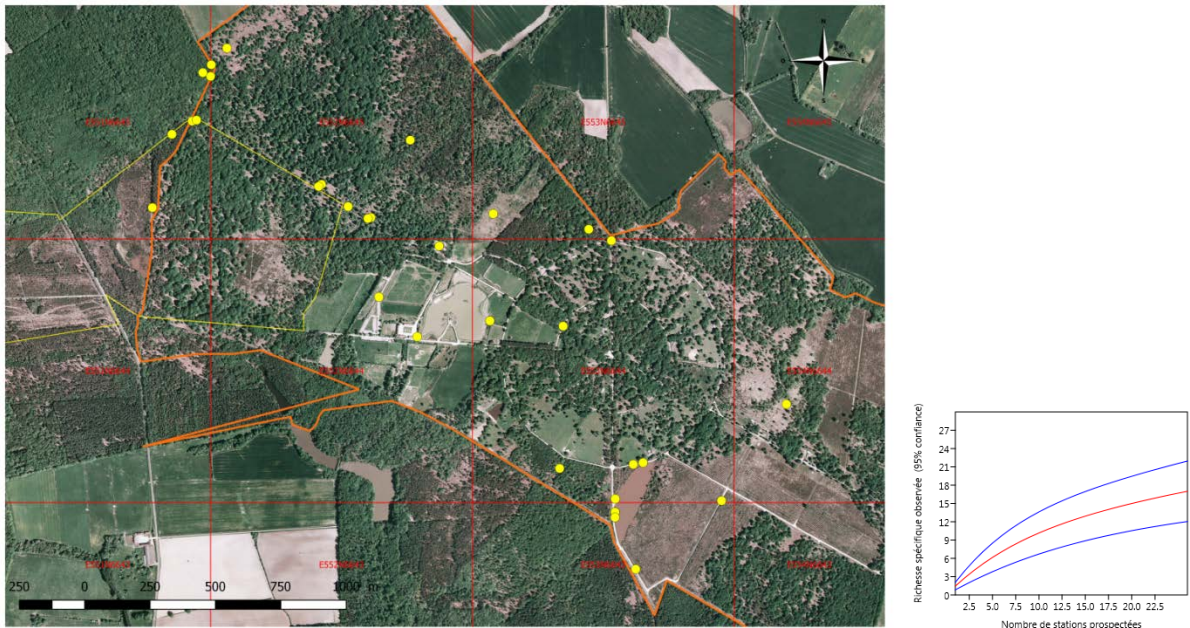
Un piège photographique Reconyx HC600 Hyperfire (photo 33) a été posé le 12 mai 2016 dans un secteur forestier situé au nord de la réserve et a été relevé le 3 juin au matin. Le dispositif est donc resté en activité 22 jours. Le déclenchement est provoqué par détection de rayonnements infrarouges. L'appareil a été programmé pour que cinq photos soient prises avec un intervalle de temps d'une seconde suite à son déclenchement.



Photo 33 : photographie de plusieurs sangliers à l'aide du piège photographique Reconyx HC600 Hyperfire (photo P. Haffner).

## Résultats

Pour les mammifères 62 données ont été notées au cours de l'inventaire (carte 27). La courbe de croissance sur le graphique ci-dessous semble tendre vers un palier (chao 2 bootstrap replicate : 27). Vingt-sept taxons ont été notés, ce qui explique le palier observé sur le graphique 3 et la quasi exhaustivité d'inventaire du groupe taxonomique dans les mêmes conditions.



Carte 27 : localisation des données d'observation de mammifères (points jaunes). Polygones rouges : maille 1 km x 1 km ; polygone orange : délimitation de la Réserve de la Haute-Touche ; polygone jaune : ZNIEFF. Graphique 3 : courbe de raréfaction pour la classe des mammifères.

Dix espèces sont protégées (les chiroptères et le Hérisson), neuf figurent sur les annexes de la Directive Habitat Faune Flore (dont une sur Annexe II et IV) (tab. 6) :

- Trois, sont évaluées en Favorable pour la région Continentale ;
- cinq, sont évaluées en Défavorable inadéquat pour la région Continentale ;
- une, est évaluée en Défavorable mauvais pour la région Continentale.

Aucune espèce endémique n'a été observée et plusieurs taxons sont classés en catégorie NT, LRN :

- trois, sont en NT sur la LRN de 2009, 3 NT sur la LRR Centre 2012.

| Nom scientifique                                 | Nom français                | Protection régionale | Protection nationale | Protection communautaire | Protection internationale        | Endémique | Déterminante ZNIEFF | LR nationale 2009 | LR régionale 2012 | EC continental        |
|--|-----------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|----------------------------------|-----------|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|
| <a href="#"><i>Capreolus capreolus</i></a>       | Chevreuril européen         | non                  | non                  | non                      | An.III Convention Berne          | non       | non                 | LC                | LC                | –                     |
| <a href="#"><i>Cervus elaphus</i></a>            | Cerf élaphe                 | non                  | non                  | non                      | An.III Convention Berne          | non       | non                 | LC                | LC                | –                     |
| <a href="#"><i>Meles meles</i></a>               | Blaireau européen           | non                  | non                  | non                      | An.III Convention Berne          | non       | non                 | LC                | LC                | –                     |
| <a href="#"><i>Eptesicus serotinus</i></a>       | Sérotine commune            | non                  | oui : art. 2         | An. IV. DHFF             | An. II Berne<br>An. II Bonn      | non       | oui                 | LC                | LC                | Défavorable inadéquat |
| <a href="#"><i>Myotis daubentonii</i></a>        | Murin de Daubenton          | non                  | oui : art. 2         | An. IV. DHFF             | An. II Berne<br>an. I & II Bonn  | non       | oui                 | LC                | NT                | Favorable             |
| <a href="#"><i>Myotis emarginatus</i></a>        | Murin à oreilles échancrées | non                  | oui : art. 2         | An. II & IV. DHFF        | An. II Berne<br>an. I & II Bonn  | non       | oui                 | LC                | LC                | Défavorable inadéquat |
| <a href="#"><i>Myotis nattereri</i></a>          | Murin de Natterer           | non                  | oui : art. 2         | An. IV. DHFF             | An. II Berne<br>an. I & II Bonn  | non       | oui                 | LC                | LC                | Défavorable inadéquat |
| <a href="#"><i>Nyctalus leisleri</i></a>         | Noctule de Leisler          | non                  | oui : art. 2         | An. IV. DHFF             | An. II Berne<br>an. I & II Bonn  | non       | oui                 | NT                | NT                | Favorable             |
| <a href="#"><i>Nyctalus noctula</i></a>          | Noctule commune             | non                  | oui : art. 2         | An. IV. DHFF             | An. II Berne<br>an. I & II Bonn  | non       | oui                 | NT                | NT                | Défavorable inadéquat |
| <a href="#"><i>Pipistrellus kuhlii</i></a>       | Pipistrelle de Kuhl         | non                  | oui : art. 2         | An. IV. DHFF             | An. II Berne<br>an. I & II Bonn  | non       | oui                 | LC                | LC                | Favorable             |
| <a href="#"><i>Pipistrellus pipistrellus</i></a> | Pipistrelle commune         | non                  | oui : art. 2         | An. IV. DHFF             | An. III Berne<br>an. I & II Bonn | non       | non                 | LC                | LC                | Défavorable mauvais   |
| <a href="#"><i>Plecotus austriacus</i></a>       | Oreillard gris              | non                  | oui : art. 2         | An. IV. DHFF             | An. II Berne<br>an. I & II Bonn  | non       | oui                 | LC                | LC                | Défavorable inadéquat |
| <a href="#"><i>Erinaceus europaeus</i></a>       | Hérisson d'Europe           | non                  | oui : art. 2         | non                      | An.III Convention Berne          | non       | non                 | LC                | LC                | –                     |
| <a href="#"><i>Crocidura russula</i></a>         | Crocidure musette           | non                  | non                  | non                      | An.III Convention Berne          | non       | non                 | LC                | LC                | –                     |
| <a href="#"><i>Sorex coronatus</i></a>           | Musaraigne couronnée        | non                  | non                  | non                      | An. III Berne                    | non       | non                 | LC                | LC                | –                     |

Tableau 6 : Mammifères : taxons observés et statut de conservation ou de réglementation. \* espèces dont la détermination est probable mais non certaine (identification délicate à partir des signaux sonores).

L'emploi simultané de six méthodes d'inventaires a permis la mise en évidence d'un nombre conséquent d'espèces mais avec plus ou moins de succès (tableau 7).

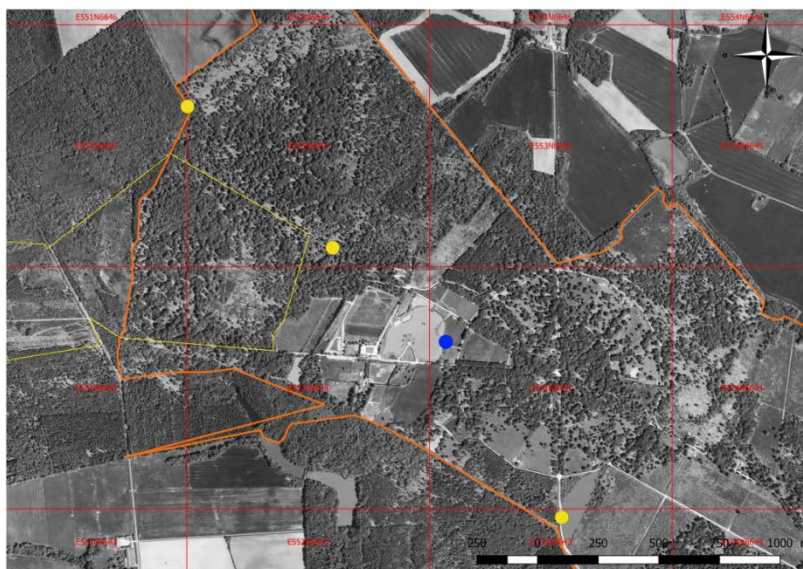


| Nom scientifique                 | Nom français                | Vu | Indice | Pelotes | Pièges boîte | Piège photo | Ultrasons |
|----------------------------------|-----------------------------|----|--------|---------|--------------|-------------|-----------|
| <i>Erinaceus europaeus</i>       | Hérisson d'Europe           |    |        |         |              | X           |           |
| <i>Talpa sp.</i>                 | Taupe                       |    | X      |         |              |             |           |
| <i>Sorex coronatus</i>           | Musaraigne couronnée        |    |        | X       |              |             |           |
| <i>Crocidura russula</i>         | Crocidure musette           |    |        | X       |              |             |           |
| <i>Myotis daubentonii</i> *      | Murin de Daubenton          |    |        |         |              |             | X         |
| <i>Myotis emarginatus</i> *      | Murin à oreilles échançrées |    |        |         |              |             | X         |
| <i>Myotis nattereri</i> *        | Murin de Natterer           |    |        |         |              |             | X         |
| <i>Eptesicus serotinus</i>       | Sérotine commune            |    |        |         |              |             | X         |
| <i>Nyctalus noctula</i>          | Noctule commune             |    |        |         |              |             | X         |
| <i>Nyctalus leisleri</i>         | Noctule de Leisler          |    |        |         |              |             | X         |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Pipistrelle commune         |    |        |         |              |             | X         |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i>       | Pipistrelle de Kuhl         |    |        |         |              |             | X         |
| <i>Plecotus austriacus</i> *     | Oreillard gris              |    |        |         |              |             | X         |
| <i>Vulpes vulpes</i>             | Renard roux                 |    | X      |         |              | X           |           |
| <i>Martes sp.</i>                | Martre ou Fouine            | X  |        |         |              |             |           |
| <i>Meles meles</i>               | Blaireau européen           |    | X      |         |              |             |           |
| <i>Clethrionomys glareolus</i>   | Campagnol roussâtre         | X  |        | X       |              |             |           |
| <i>Microtus arvalis</i>          | Campagnol des champs        |    |        | X       |              |             |           |
| <i>Microtus agrestis</i>         | Campagnol agreste           |    |        | X       |              |             |           |
| <i>Apodemus sylvaticus</i>       | Mulot sylvestre             | X  |        | X       | X            |             |           |
| <i>Rattus norvegicus</i>         | Rat surmulot                |    |        | X       |              |             |           |
| <i>Mus musculus</i>              | Souris grise                |    |        | X       |              |             |           |
| <i>Myocastor coypus</i>          | Ragondin                    | X  |        |         |              |             |           |
| <i>Oryctolagus cuniculus</i>     | Lapin de garenne            | X  |        |         |              |             |           |
| <i>Sus scrofa</i>                | Sanglier                    |    | X      |         |              | X           |           |
| <i>Cervus elaphus</i>            | Cerf élaphe                 | X  | X      |         |              | X           |           |
| <i>Capreolus capreolus</i>       | Chevreuil européen          |    | X      |         |              | X           |           |

Tableau 7 : Mammifères : taxons observés et méthodes ayant permis leur détection. \* espèces dont la détermination est probable mais non certaine (identification délicate à partir des signaux sonors).

Malgré un nombre important de proies extraites des pelotes de réjection (182), seules huit espèces de micromammifères ont été trouvées, ce qui est assez peu pour la Chouette effraie. On note en particulier l'absence des petites espèces (Musaraigne pygmée *Sorex minutus* et Rat des moissons *Micromys minutus*). Par ailleurs, le Campagnol des champs (*Microtus arvalis*) et le Mulot sylvestre *Apodemus sylvaticus* représentent pratiquement 80% des proies (respectivement 51% et 29 %). Plutôt qu'une faible diversité de micromammifères dans la réserve, ceci peut être dû à une exploitation quasi unique par la chouette des espaces ouverts accueillant les grands ongulés, aux dépens d'habitats forestiers ou humides, générant indirectement un biais d'échantillonnage.

Les enregistrements de chiroptères (carte 28), bien qu'ayant permis de détecter la présence d'un grand nombre d'espèces, n'ont fourni que peu de contacts. Les conditions météorologiques défavorables sont probablement la cause de cette faible activité.



Carte 28 : points d'enregistrement des chiroptères (QGIS 2.16.3). Points jaune : point d'enregistrement en forêt, dans les landes (SM2BAT+). Points bleus : enregistrement en bord de lac (EM3+).

Même si seulement cinq espèces ont été détectées par cette méthode, le piégeage photographique peut être considéré comme un succès avec 258 déclenchements non causés par l'Homme (soit 1290 clichés).

## II.7) Oiseaux

Avec plus de 560 espèces recensées, le territoire métropolitain accueille une grande part de la biodiversité avifaunistique européenne tant durant les périodes de reproduction que pendant les phases migratoires ou d'hivernage. Près de 60% des espèces européennes nichent en France, conférant à ce territoire, une responsabilité significative en terme de conservation de nombreuses espèces sensibles tant aux échelles locales et nationale qu'à l'échelle du continent. On notera que près d'un tiers des espèces nicheuses française sont considérées aujourd'hui comme menacées en France, traduisant une situation particulièrement préoccupante et aggravée pour plus de 90 espèces.

Cent cinquante-neuf taxons avifaunistiques ont été répertoriés sur les communes d'Azay-le-Ferron et d'Obterre entre les années 2012 et 2013 (données INPN). 75% d'entre elles jouissent d'une protection nationale et 44 sont considérées comme menacées en ce qui concerne leurs populations nicheuses au sein du territoire métropolitain (Liste rouge nationale des espèces menacées, UICN 2016). Enfin, sept espèces figurent sur la Liste rouge européenne des oiseaux nicheurs et 35 sont listées en Annexe I de la Directive Oiseaux.

L'analyse croisée des statuts et de la biologie de ces espèces avec une analyse primaire de la mosaïque d'habitats du site notamment par photo-interprétation, nous permet d'ores-et-déjà de souligner de fortes écopotentialités d'accueil pour certaines d'entre elles. Ces espèces sont affiliées aux secteurs forestiers sénescents, aux zones humides et aux habitats semi-ouverts.

## Méthode

Les inventaires avifaunistiques n'ont pas suivi de protocole particulier. Les observateurs se sont attachés à suivre un itinéraire échantillon parcourant l'ensemble des milieux de la zone d'étude afin d'obtenir une liste d'espèces la plus exhaustive possible pour la période considérée. La récolte des données s'est classiquement fondée sur la détection auditive des différents taxons ainsi que la reconnaissance visuelle avec l'aide de jumelles (photo 34).



Photo 34 : observation aux jumelles des oiseaux de la Haute-Touche (photo O. Delzons).

Concernant la pression temporelle d'échantillonnage, les sessions des deux et trois juin se sont effectuées dès le lever du jour, permettant une collecte facilitée des données durant le chorus matinal. Une session de nuit ciblant les espèces crépusculaires et nocturnes a également été mise en place parallèlement aux inventaires herpétologiques (tab. 8).

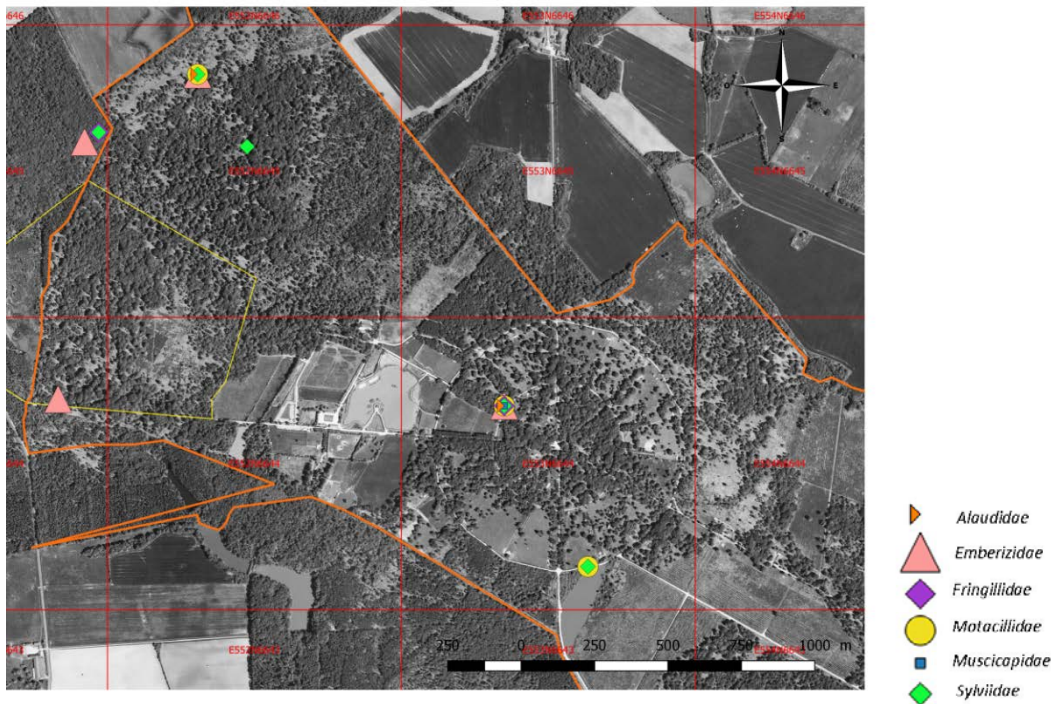
| Dates                          | Horaires                              |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| 1 <sup>er</sup> juin 2016      | De 17h00 à 18h30                      |
| 2 juin 2016                    | De 6h15 à 10h20 puis de 11h00 à 19h00 |
| 2 juin 2016 (session nocturne) | De 22h30 à 00h30                      |
| 3 juin 2016                    | De 10h00 à 12h00                      |

Tableau 8 : heures de prospections pour le groupe « oiseaux »

## Résultats

Les 3 sessions d'inventaires ont permis de détecter 74 espèces d'oiseaux (inventaires ONF et SPN cumulés), reflétant une bonne diversité avifaunistique au vu de la pression d'échantillonnage exercée, des conditions météorologiques et de la période de l'année (carte 29 et 30). Pour la classe des Oiseaux (graphe 4), la courbe à une tendance en

croissance quasi-linéaire (chao 2 bootstrap replicate: 87). Seulement 13 espèces supplémentaires auraient pu être observées dans les mêmes conditions.



Carte 29 : localisation des observations pour les espèces de l'ordre des passeriformes : *Lullula arborea*, *Anthus pratensis*, *Sylvia communis*, *Phylloscopus sibilatrix*, *Phylloscopus trochilus*, *Muscicarpa striata*, *Carduelis cannabina*, *Emberiza citrinella* (QGIS 2.16.3).



Carte 30 : localisation des observations pour les espèces de l'ordre des Accipitriformes et Piciformes : *Circaetus gallicus*, *Jynx torquilla*, *Dryocopus martius* (QGIS 2.16.3).

Cette diversité d'oiseaux est intimement liée à la multiplicité des habitats composant la zone d'étude : boisements mixtes présentant des stades de maturation variés, secteurs semi-ouverts de type bocager ou landes, ourlets pré-forestier, zones humides, bâtiments, etc.

La répartition de ces espèces en guildes montre très clairement une dominance, somme toute logique, des taxons dont les *preferendi* écologiques s'orientent vers les secteurs forestiers à semi-ouverts (44%) et les zones humides (16 %) (fig.4).

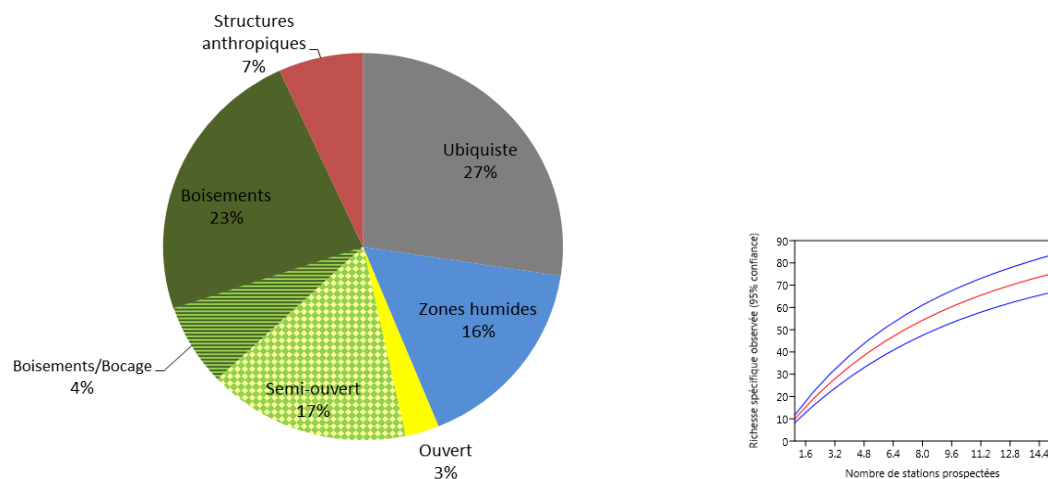


Figure 4 : répartition des principales guildes observées. Graphique 4 : courbe de raréfaction pour la classe des oiseaux.

Certaines des espèces affiliées aux différents secteurs boisés de la zone d'étude peuvent elles-mêmes être classées en sous-cortèges en fonction du sylvo-faciès associé. Notons parmi elles :

- Des espèces montrant des affinités pour les secteurs enrésinés. C'est le cas par exemple de la Mésange huppée *Lophophanes cristatus* ou du Roitelet huppé *Regulus regulus*.
- Des espèces fréquentant des secteurs forestiers matures à sénescents. Ce sont, pour la grande majorité, des taxons cavernicoles profitant de la présence d'arbres à cavités pour établir leur site de nidification : le Pic noir *Dryocopus martius*, le Torcol fourmilier *Jynx torquilla* (photo 35) ou la Mésange nonnette *Poecile palustris*. Le Pouillot siffleur *Phylloscopus sibilatrix* est également une espèce typique de la vieille forêt, et dont les préférences écologiques s'orientent vers des boisements de feuillus ou mixtes, à sous-bois pauvres.



Photo 35 : *Jynx torquilla* Linnaeus, 1758 (photo INPN P. Gourdain).

Les espèces des milieux semi-ouverts peuvent elles aussi être scindées grossièrement en deux sous-groupes ; le premier associant les taxons observés dans les landes (Pipit farlouse *Anthus pratensis*, Pipit des arbres *Anthus trivialis* (photo 36), Locustelle tachetée *Locustella naevia*, Alouette lulu *Lullula arborea* etc.) et ceux fréquentant plus volontiers les secteurs de type bocagers (Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*, Hypolaïs polyglotte *Hippolais polyglotta*, Fauvette grisette *Sylvia communis*). On notera toutefois que cette considération reste tout à fait locale et que ces espèces peuvent classiquement se retrouver dans les deux types de milieux précités.



Photo 36 : *Pipit des arbres Anthus pratensis* (Linnaeus, 1758) (photo INPN J. Laignel).

La présence d'espèces de zones humides est clairement liée à l'existence au sein du site d'étangs, de mares et de fossés permettant la pleine expression de ce cortège. On notera toutefois que la période considérée ainsi que la hauteur des niveaux d'eau, ne permettant pas la mise en place de vasières exondées, ont été un élément limitant dans l'évaluation du site en tant que zone d'accueil des limicoles.

Plus secondairement, ont été relevées des espèces liées aux bâtis (et donc fortement dépendantes des structures humaines pour établir leurs sites de nidification) et des espèces de milieux ouverts, très minoritaires.

On notera enfin, une proportion non négligeable d'espèces ubiquistes (27%), observables dans un large panel d'habitats.

Parmi les 74 espèces recensées, 22 montrent un caractère patrimonial (inscription dans les Listes rouges nationales ou régionale, en Annexe I de la Directive Oiseaux ou espèces déterminante de ZNIEFF). Bien qu'il soit difficile, sur la base de cette simple visite, d'évaluer finement le rôle et la valeur du site pour chacune d'entre elles, il semblerait que ce dernier montre des enjeux pour la conservation de 11 espèces à l'échelle locale. Ces espèces sont énumérées dans les tableaux ci-dessous (tabl. 9 et 10).

On notera la présence, parmi ces espèces, du Circaète-Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* (photo 37) avec l'observation d'un couple non loin des secteurs de landes, en chasse. Le site constituerait ainsi une zone d'alimentation très probable si ce n'est de nidification.



Photo 37 : *Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788) (photo C. Thierry).

|   |    | Nb espèces concernées |
|---|----|-----------------------|
| DO Annexe I   |    | 11                    |
| LRN   | VU | 5                     |
|   | NT | 6                     |
| LRR   | EN | 1                     |
|   | VU | 5                     |
|   | NT | 8                     |
| Espèces déterminantes ZNIEFF  |    | 12                    |
| Nombre total d'espèces patrimoniales  |    | 22                    |
| Nb espèces patrimoniales à enjeux pour le site: 11<br>Circaète Jean-le-Blanc, Pic noir, Torcol fourmilier, Alouette lulu, Pipit farlouse, Fauvette grisette, Pouillot fitis, Pouillot siffleur, Gobemouche gris, Linotte mélodieuse, Bruant jaune |    |                       |

Tableau 9 : dénombrement des espèces patrimoniales d'oiseaux observées sur le site.

| Nom scientifique                                  | Nom français           | Protection régionale | Protection nationale | Protection communautaire | Protection internationale  | Déterminante ZNIEFF | LR nationale 2016 | LR régional 2013 |
|---|------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------|------------------|
| <a href="#"><i>Anas platyrhynchos</i></a>         | Canard colvert         | non                  | non                  | non                      | An.III Berne<br>An II Bonn | non                 | LC                | LC               |
| <a href="#"><i>Egretta garzetta</i></a>           | Aigrette garzette      | non                  | oui                  | An. I DO                 | An.II Berne                | oui                 | LC                | NT               |
| <a href="#"><i>Ardea alba</i></a>                 | Grande Aigrette        | non                  | oui                  | An. I DO                 | An.II Berne<br>An II Bonn  | oui                 | NT                | -                |
| <a href="#"><i>Ardea cinerea</i></a>              | Héron cendré           | non                  | oui                  | non                      | An.III Berne               | non                 | LC                | LC               |
| <a href="#"><i>Ardea purpurea</i></a>             | Héron pourpré          | non                  | oui                  | An. I DO                 | An.II Berne<br>An II Bonn  | oui                 | LC                | VU               |
| <a href="#"><i>Ciconia ciconia</i></a>            | Cigogne blanche        | non                  | oui                  | An. I DO                 | An.II Berne<br>An II Bonn  | oui                 | LC                | EN               |
| <a href="#"><i>Buteo buteo</i></a>                | Buse variable          | non                  | oui                  | non                      | An II Bonn                 | non                 | LC                | LC               |
| <a href="#"><i>Pernis apivorus</i></a>            | Bondrée apivore        | non                  | oui                  | An. I DO                 | An II Bonn                 | non                 | LC                |                  |
| <a href="#"><i>Circaetus gallicus</i></a>         | Circaète Jean-le-Blanc | non                  | oui                  | An. I DO                 | An II Bonn                 | oui                 | LC                | VU               |
| <a href="#"><i>Circus aeruginosus</i></a>         | Busard des roseaux     | non                  | oui                  | An. I DO                 | An II Bonn                 | oui                 | NT                | EN               |
| <a href="#"><i>Circus cyaneus</i></a>             | Busard Saint-Martin    | non                  | oui                  | An. I DO                 | An II Bonn                 | oui                 | LC                | NT               |
| <a href="#"><i>Phasianus colchicus</i></a>        | Faisan de Colchide     | non                  | non                  | non                      | An.III Berne               | non                 | LC                | NE               |
| <a href="#"><i>Gallinula chloropus</i></a>        | Gallinule poule-d'eau  | non                  | non                  | non                      | An.III Berne               | non                 | LC                | LC               |
| <a href="#"><i>Fulica atra</i></a>                | Foulque macroule       | non                  | non                  | non                      | An.III Berne<br>An II Bonn | non                 | LC                | LC               |
| <a href="#"><i>Sterna hirundo</i></a>             | Sterne pierregarin     | non                  | oui                  | An. I DO                 | An.II Berne<br>An II Bonn  | oui                 | LC                | NT               |
| <a href="#"><i>Chroicocephalus ridibundus</i></a> | Mouette rieuse         | non                  | oui                  | non                      | An.III Berne               | oui                 | NT                | EN               |
| <a href="#"><i>Columba oenas</i></a>              | Pigeon colombin        | non                  | non                  | non                      | An.III Berne               | oui                 | LC                | LC               |
| <a href="#"><i>Columba palumbus</i></a>           | Pigeon ramier          | non                  | non                  | non                      |                            | non                 | LC                | LC               |
| <a href="#"><i>Streptopelia turtur</i></a>        | Tourterelle des bois   | non                  | non                  | non                      | An.III Berne<br>An II Bonn | non                 | VU                | LC               |
| <a href="#"><i>Cuculus canorus</i></a>            | Coucou gris            | non                  | oui                  | non                      | An.III Berne               | non                 | LC                | LC               |
| <a href="#"><i>Tyto alba</i></a>                  | Effraie des clochers   | non                  | oui                  | non                      | An.II Berne                | non                 | LC                | NT               |
| <a href="#"><i>Asio otus</i></a>                  | Hibou moyen-duc        | non                  | oui                  | non                      | An.II Berne                | non                 | LC                | LC               |
| <a href="#"><i>Apus apus</i></a>                  | Martinet noir          | non                  | oui                  | non                      | An.III Berne               | non                 | NT                | LC               |



|  |                          |     |     |          |                           |     |    |    |
|--|--------------------------|-----|-----|----------|---------------------------|-----|----|----|
| <a href="#"><i>Jynx torquilla</i></a>          | Torcol fourmilier        | non | oui | non      | An.II Berne               | oui | LC | VU |
| <a href="#"><i>Picus viridis</i></a>           | Pic vert                 | non | oui | non      | An.II Berne               | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Dryocopus martius</i></a>       | Pic noir                 | non | oui | An. I DO | An.II Berne               | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Dendrocopos major</i></a>       | Pic épeiche              | non | oui | non      | An.II Berne               | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Lullula arborea</i></a>         | Alouette lulu            | non | oui | An. I DO | An.III Berne              | oui | LC | LC |
| <a href="#"><i>Alauda arvensis</i></a>         | Alouette des champs      | non | non | non      | An.III Berne              | non | NT | NT |
| <a href="#"><i>Hirundo rustica</i></a>         | Hirondelle rustique      | non | oui | non      | An.II Berne               | non | NT | LC |
| <a href="#"><i>Delichon urbicum</i></a>        | Hirondelle de fenêtre    | non | oui | non      | An.II Berne               | non | NT | LC |
| <a href="#"><i>Anthus trivialis</i></a>        | Pipit des arbres         | non | oui | non      | An.II Berne               | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Anthus pratensis</i></a>        | Pipit farlouse           | non | oui | non      | An.II Berne               | non | VU | VU |
| <a href="#"><i>Motacilla alba</i></a>          | Bergeronnette grise      | non | oui | non      | An.II Berne               | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Troglodytes troglodytes</i></a> | Troglodyte mignon        | non | oui | non      | An.II Berne               | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Prunella modularis</i></a>      | Accenteur mouchet        | non | oui | non      | An.II Berne               | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Eriothacus rubecula</i></a>     | Rougegorge familier      | non | oui | non      | An.II Berne               | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Saxicola rubicola</i></a>       | Tarier pâtre             | non | oui | non      | An.III Berne              | non | NT | LC |
| <a href="#"><i>Luscinia megarhynchos</i></a>   | Rossignol philomèle      | non | oui | non      | An.II Berne               | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Phoenicurus ochruros</i></a>    | Rougequeue noir          | non | oui | non      | An.II Berne               | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Phoenicurus phoenicurus</i></a> | Rougequeue à front blanc | non | oui | non      | An.II Berne               | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Turdus merula</i></a>           | Merle noir               | non | non | non      | An.III Berne              | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Turdus philomelos</i></a>       | Grive musicienne         | non | non | non      | An.III Berne              | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Turdus viscivorus</i></a>       | Grive draine             | non | non | non      | An.III Berne              | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Locustella naevia</i></a>       | Locustelle tachetée      | non | oui | non      | An.II Berne               | non | NT | LC |
| <a href="#"><i>Hippolais polyglotta</i></a>    | Hypolaïs polyglotte      | non | oui | non      | An.II Berne               | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Sylvia communis</i></a>         | Fauvette grisette        | non | oui | non      | An.II Berne               | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Sylvia borin</i></a>            | Fauvette des jardins     | non | oui | non      | An.II Berne               | non | NT | LC |
| <a href="#"><i>Sylvia atricapilla</i></a>      | Fauvette à tête noire    | non | oui | non      | An.II Berne               | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Phylloscopus bonelli</i></a>    | Pouillot de Bonelli      | non | oui | non      | An.II Berne               | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Phylloscopus sibilatrix</i></a> | Pouillot siffleur        | non | oui | non      | An.II Berne               | non | NT | VU |
| <a href="#"><i>Phylloscopus collybita</i></a>  | Pouillot véloce          | non | oui | non      | An.II Berne               | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Phylloscopus trochilus</i></a>  | Pouillot fitis           | non | oui | non      | An.II Berne               | non | NT | NT |
| <a href="#"><i>Regulus regulus</i></a>         | Roitelet huppé           | non | oui | non      | An.II Berne               | non | NT | LC |
| <a href="#"><i>Regulus ignicapilla</i></a>     | Roitelet triple-bandeau  | non | oui | non      | An.II Berne               | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Parus major</i></a>             | Mésange charbonnière     | Non | oui | non      | An.II Berne               | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Cyanistes caeruleus</i></a>     | Mésange bleue            | non | oui | non      | An.III Berne              | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Lophophanes cristatus</i></a>   | Mésange huppée           | non | oui | non      | An.III Berne              | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Poecile palustris</i></a>       | Mésange nonnette         | non | oui | non      | An.III Berne              | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Aegithalos caudatus</i></a>     | Mésange à longue queue   | non | oui | non      | An.III Berne              | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Sitta europaea</i></a>          | Sittelle torchepot       | non | oui | non      | An.II Berne               | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Certhia brachydactyla</i></a>   | Grimpereau des jardins   | non | oui | non      | An.III Berne              | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Muscicapa striata</i></a>       | Gobemouche gris          | non | oui | non      | An.II Berne<br>An.II Bonn | non | NT | LC |
| <a href="#"><i>Garrulus glandarius</i></a>     | Geai des chênes          | non | non | non      |                           | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Corvus corone</i></a>           | Corneille noire          | non | non | non      | An.III Berne              | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Oriolus oriolus</i></a>         | Loriot d'Europe          | non | oui | non      | An.II Berne               | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Sturnus vulgaris</i></a>        | Etourneau sansonnet      | non | non | non      | non                       | non | LC | LC |

|  |                      |     |     |     |              |     |    |    |
|--|----------------------|-----|-----|-----|--------------|-----|----|----|
| <a href="#"><i>Passer domesticus</i></a>             | Moineau domestique   | non | oui | non | Non          | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Fringilla coelebs</i></a>             | Pinson des arbres    | non | oui | non | An.III Berne | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Carduelis chloris</i></a>             | Verdier d'Europe     | non | oui | non | An.II Berne  | non | VU | LC |
| <a href="#"><i>Carduelis carduelis</i></a>           | Chardonneret élégant | non | oui | non | An.II Berne  | non | VU | LC |
| <a href="#"><i>Carduelis cannabina</i></a>           | Linotte mélodieuse   | non | oui | non | An.II Berne  | non | VU | NT |
| <a href="#"><i>Coccothraustes coccothraustes</i></a> | Grosbec casse-noyaux | non | oui | non | An.II Berne  | non | LC | LC |
| <a href="#"><i>Emberiza citrinella</i></a>           | Bruant jaune         | non | oui | non | An.II Berne  | non | VU | NT |

Tableau 10 : Avifaune : taxons observés et statut de conservation ou de réglementation.

## II.8) Reptiles et Amphibiens

L'«herpétofaune» regroupe les Amphibiens et les Reptiles. En France, cela concerne 74 espèces autochtones (34 espèces d'Amphibiens et 39 de Reptiles) auxquelles s'ajoutent huit espèces introduites (six amphibiens et deux reptiles) (Lescure & Massary 2012). A part la Tortue d'Hermann *Testudo hermannii*, qui est herbivore, toutes ces espèces sont à l'état adulte des prédateurs terrestres ou aquatiques, ou encore marins (tortues marines). Elles se nourrissent principalement de petits invertébrés (arthropodes, vers, mollusques) pour les amphibiens et les lézards, et de petits vertébrés pour les serpents (petits poissons, amphibiens et micromammifères selon les espèces). Le département de l'Indre compte 29 espèces pour l'herpétofaune, dont 18 espèces d'Amphibiens.

Parmi ces dernières, six espèces d'Urodèles (tritons, salamandre) et 12 d'Anoures (crapauds, grenouilles) sont connues. Une espèce de tortue aquatique, la Cistude d'Europe *Emys orbicularis*, quatre espèces de Sauriens (lézards et orvet), et six espèces d'Ophidiens (serpents) viennent compléter cette liste. Le Lézard vivipare *Zootoca vivipara*, s'il n'est pas connu dans l'Indre, est présent à la frontière toute proche de l'Indre et Loire.

Quelques espèces d'Amphibiens, comme par exemple le Triton ponctué *Lissotriton vulgaris* le Triton alpestre *Ichthyosaura alpestris* et le Sonneur à ventre jaune *Bombina variegata* ou de Reptiles, sont considérées rares à divers degrés en Indre et ont été recherchées en priorité. Citons aussi le Pélobate brun *Pelobates fuscus*, qui, hormis l'Alsace et la Lorraine, ne compte que deux stations en France, dont l'une en Indre, près de Mézières en Brenne. Cette espèce très menacée et fort discrète n'est connue que de quelques rares individus.

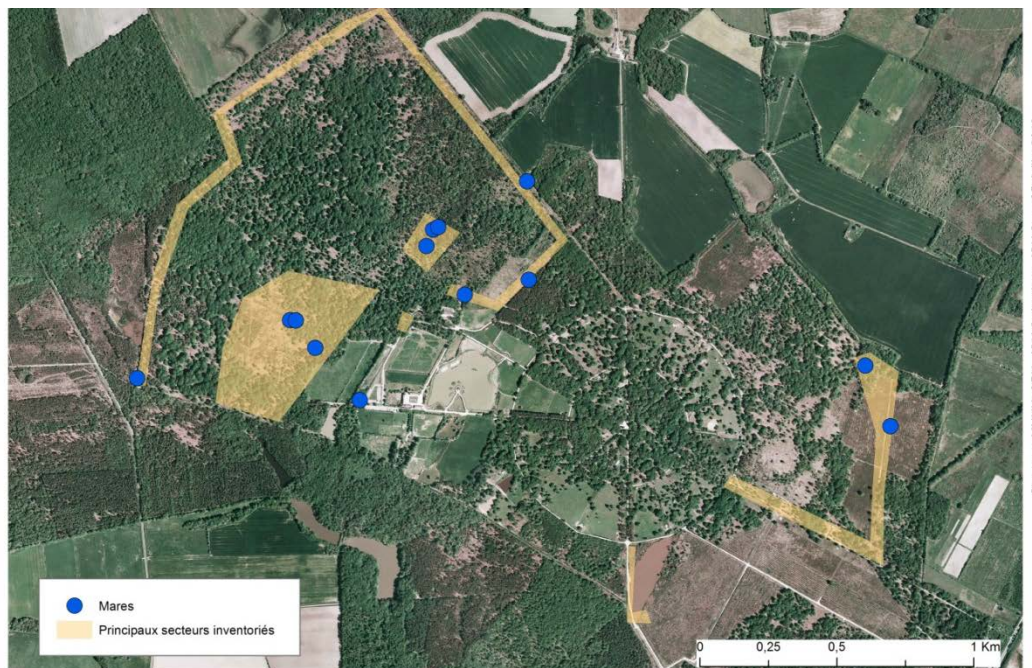
### Méthode

Pour inventorier les Reptiles, ont été privilégiés les secteurs classiquement favorables à leur présence et à leur observation, comme les lisières forestières, plutôt orientées au sud, et les zones de trouées forestières (zones d'abattis récents, allées de chasse), les landes ou encore les zones herbeuses bien exposées et faiblement arborées (présence d'arbustes épars). Les berges de mares et d'étangs ont aussi été prospectées, notamment pour détecter la Cistude

d'Europe. Pour les amphibiens, plusieurs mares ont été prospectées, notamment les mieux végétalisées, ainsi que les divers points d'eau rencontrés (fossés, ornières par exemple) (carte 31).

Les Reptiles et les Amphibiens en phase terrestre ont été recherchés de jour à vue et à l'ouïe. Des objets jonchant le sol – cailloux, souches, morceaux de bois, plaques à reptiles disposées à cette intention, voire bâches en plastiques ou déchets (pneus, bâches, tôles abandonnés) - ont également été soulevés puis remis en place, afin de contacter les animaux susceptibles de s'y abriter.

Les mares ont été prospectées d'abord de jour, à vue (recherche des pontes, des larves et des adultes actifs) (photo 38 et 39), puis à l'épuisette, et pour certaines grâce à des nasses (nasses piscicoles et pièges Hortmann). Certaines de ces mares, notamment les mieux végétalisées ou les plus accessibles ont aussi été prospectées de nuit, à la lampe en parcourant doucement les berges.



Carte 31 : localisation des mares et des principaux secteurs inventoriés.



Photo 38 : recherche de pontes, adultes (photo J. Thévenot)

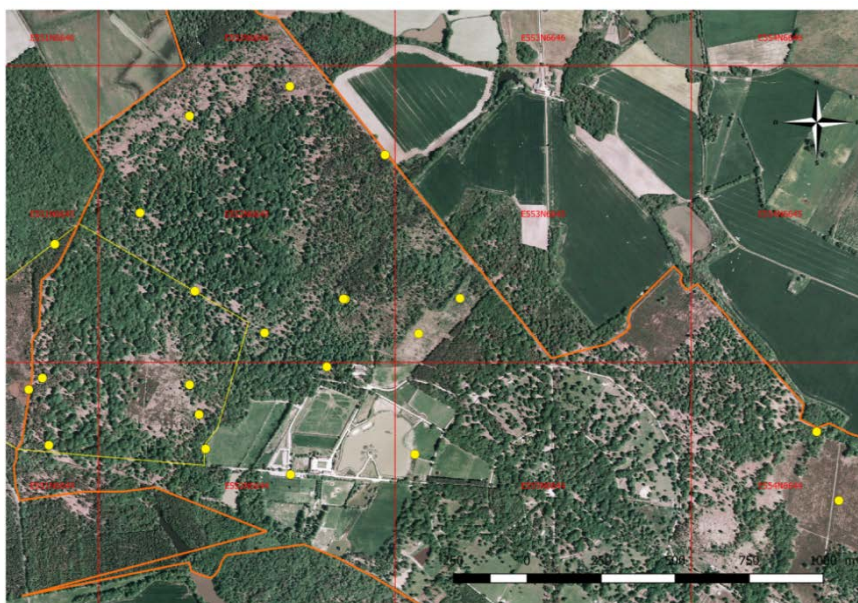


Photo 39 : plaque à reptiles disposée dans un layon au nord du site (Photo O. Roquinarc'h).

## *Résultats*

---

Neuf espèces d'amphibiens et quatre espèces de reptiles ont été observées sur le site. Les observations sont localisées ci-dessous (cartes 32 et 33). Pour les amphibiens, la courbe de croissance semble atteindre un palier (chao2 bootstrap replicate: 11,46) (graph. 5). Deux espèces d'amphibiens supplémentaires auraient pu être observées dans les mêmes conditions. Pour les « reptiles », la courbe semble également tendre vers un palier (Chao 2 bootstrap replicate : 3,58) (graph. 6). Quatre taxons ont été observés, ce qui est en accord avec palier observé sur le graphique, et par conséquent de la quasi exhaustivité d'observation des Reptiles dans les mêmes conditions.



Carte 32 : localisation des données amphibiens (QGIS 2.16.3). Polygones rouges : maille 1 km x 1 km ; polygone orange : délimitation de la réserve de la Haute- Touche ; polygone jaune : ZNIEFF. Graphique 5 : courbe de raréfaction pour la classe des Amphibiens.



Carte 33 : localisation des données Reptiles (points jaunes). Polygones rouges : maille 1 km x 1 km ; polygone orange : délimitation de la réserve de la Haute-Touche ; polygone jaune : ZNIEFF. Graphique 6 : courbe de raréfaction pour les "reptiles".

Certaines espèces présentent un intérêt patrimonial (carte 34, tab.11) en particulier :

- la Rainette arboricole *Hyla arborea* (photo 40), espèce quasi-menacée (NT) sur la Liste rouge nationale. Elle est bien présente sur le site, des chœurs de mâles chanteurs ont été entendus sur plusieurs mares ;

- Le Triton crêté *Triturus cristatus*, espèce inscrite en Annexe II de la DHFF, déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val-de-Loire et espèce quasi-menacée (NT) sur la Liste rouge nationale. Une femelle adulte a été capturée dans une mare. Des larves de *Triturus* sp. (Triton marbré ou crêté) ont aussi été capturées dans toutes les mares où étaient présents les *Triturus spp* adultes.
- Le Triton marbré *Triturus marmoratus*, espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val-de-Loire et quasi-menacée (NT) sur la Liste rouge nationale. Un individu adulte a été contacté sous une souche.
- Deux adultes de Triton de blasius *Triturus cristatus* x *T. marmoratus* (photo 41), ont aussi été capturés dans les mares. Il s'agit de l'hybride entre les deux grands tritons, ce qui laisse supposer la présence des deux espèces dans ces mêmes mares.

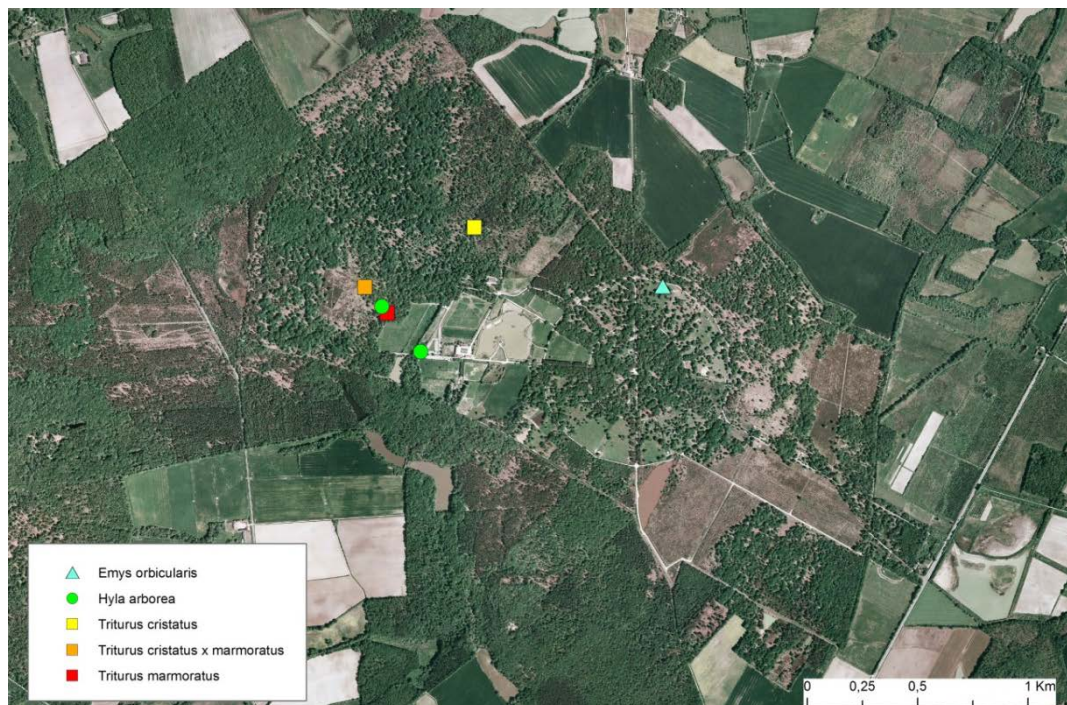


Photo 40 : *Hyla arborea* (Photo V. Demougin).



Photo 41 : *Triturus cristatus* X *T. marmoratus* (photo N. Boulain).

- la Cistude d'Europe *Emys orbicularis*, espèce inscrite en Annexe II de la DHFF, déterminante de ZNIEFF en région Centre et espèce quasi-menacée (NT) sur la Liste rouge européenne. Un individu adulte a été observé en train d'insoler sur le bord d'une mare.



Carte 13 : localisation des amphibiens et reptiles d'intérêt patrimonial (QGIS 2.16.3).

| Nom scientifique                                 | Nom français      | Protection régionale | Protection nationale | Protection communautaire | Protection internationale | Endémique | Déterminante ZNIEFF | LR nationale 2015 | LR régionale 2012 | EC continental        |
|--|-------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------|-----------|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|
| <a href="#"><i>Hyla arborea</i></a>              | Rainette verte    | non                  | oui : art. 2         | An. IV. DHFF             | An.II Convention Berne    | non       | non                 | NT                | LC                | Défavorable inadéquat |
| <a href="#"><i>Rana temporaria</i></a>           | Grenouille rousse | non                  | oui : art. 5 et 6    | An. V. DHFF              | An.III Convention Berne   | non       | non                 | LC                | NT                | Défavorable mauvais   |
| <a href="#"><i>Bufo bufo</i></a>                 | Crapaud commun    | non                  | oui : art. 3         |                          | An.III Convention Berne   | non       | non                 | LC                | LC                | non                   |
| <a href="#"><i>Pelophylax kl. esculentus</i></a> | Grenouille verte  | non                  | oui : art. 5         | An. V. DHFF              | An.III Convention Berne   | non       | non                 | NT                | LC                | Défavorable inadéquat |
| <a href="#"><i>Pelophylax ridibundus</i></a>     | Grenouille rieuse | non                  | oui : art. 3         | An. V. DHFF              | An.III Convention Berne   | non       | non                 | LC                | NA                | non                   |
| <a href="#"><i>Triturus cristatus</i></a>        | Triton crêté      | non                  | oui : art. 2         | An. II et IV. DHFF       | An.II Convention Berne    | non       | oui                 | NT                | NT                | Favorable             |
| <a href="#"><i>Triturus marmoratus</i></a>       | Triton marbré     | non                  | oui : art. 2         | An. IV. DHFF             | An.III Convention         | non       | oui                 | NT                | VU                | Défavorable inadéquat |

|   |                      |     |              | Berne              |                         |     |     |    |    |                       |
|---|----------------------|-----|--------------|--------------------|-------------------------|-----|-----|----|----|-----------------------|
| <a href="#"><i>Lissotriton helveticus</i></a> | Triton palmé         | non | oui : art. 3 |                    | An.III Convention Berne | non | non | LC | LC | non                   |
| <a href="#"><i>Salamandra salamandra</i></a>  | Salamandre tâchetée  | non | oui : art. 3 |                    | An.III Convention Berne | non | non | LC | LC | non                   |
| <a href="#"><i>Emys orbicularis</i></a>       | Cistude d'Europe     | non | oui : art. 2 | An. II et IV. DHFF | An.II Convention Berne  | non | oui | LC | NT | Défavorable mauvais   |
| <a href="#"><i>Anquis fragilis</i></a>        | Orvet fragile        | non | oui : art. 3 |                    | An.III Convention Berne | non | non | LC | LC | non                   |
| <a href="#"><i>Lacerta bilineata</i></a>      | Lézard vert          | non | oui : art. 2 | An. IV. DHFF       | An.III Convention Berne | non | Non | LC | LC | Défavorable inadéquat |
| <a href="#"><i>Podarcis muralis</i></a>       | Lézard des murailles | non | oui : art. 2 | An. IV. DHFF       | An.II Convention Berne  | non | non | LC | LC | Favorable             |

Tableau 11 : herpétofaune : taxons observés et statut de conservation ou de réglementation.

L'inventaire réalisé a mis en évidence une communauté herpétologique de 13 espèces sur les 29 connues dans le département. Il s'agit d'une communauté classique de milieux forestiers, associés à des milieux plus ouverts (prairies, landes, lisières), et comportant des points d'eau assez divers, de l'étang aux ornières forestières, en passant par des ruisselets et des mares plus ou moins végétalisées.

Le contexte météorologique défavorable et la période d'inventaire peu propice pour les amphibiens laissent supposer que d'autres espèces présentes sur le site n'ont pas été détectées. De même, il est impossible de statuer sur l'état des populations ou d'éventuelles abondances.

## II.9) Mollusques

La malacofaune regroupe les Gastéropodes (escargots et limaces) et les Bivalves. En France, la faune malacologique continentale contient 48 taxons terminaux (= espèces ou sous-espèces) de Bivalves indigènes dont quatre sous-espèces endémiques, auxquels s'ajoutent huit espèces introduites et 722 Gastéropodes indigènes dont 265 endémiques, auxquels s'ajoutent 36 espèces introduites ou cryptogènes (Gargominy *et al.* 2016).

Le département de l'Indre compte 147 espèces pour les mollusques (15 Bivalves et 132 Gastéropodes), dont 7 espèces inscrites à la DHFF (Annexes II, IV et V), trois espèces de bivalves protégées nationalement et 24 espèces déterminantes ZNIEFF (quatre Bivalves et 20 Gastéropodes).



## *Méthode*

---

L'inventaire des mollusques continentaux a été principalement réalisé selon la méthode de chasse à vue par prospection des microhabitats favorables à la malacofaune (bois mort, souche, végétation, litière, pierres, bord de mares et de ruisseaux, etc.). Ces prospections ont été complétées par du prélèvement et tamisage de litière à l'aide d'un tamis Winckler dans le but de ne conserver que les fractions inférieures à 2 cm. Les échantillons de litière ont été ensuite séchés puis tamisés sur une colonne de tamis à mailles décroissantes (5 et 2 mm). Chaque refus de tamis a été examiné à vue pour les grosses fractions puis sous loupe binoculaire pour la fraction inférieure à 2 mm. Cette méthode permet de trouver des espèces trop petites pour être repérées à l'œil nu (photo 42).



Photo 42 : à gauche : méthode de chasse à vue, à droite : observation de petites espèces (photo S. Figuet).

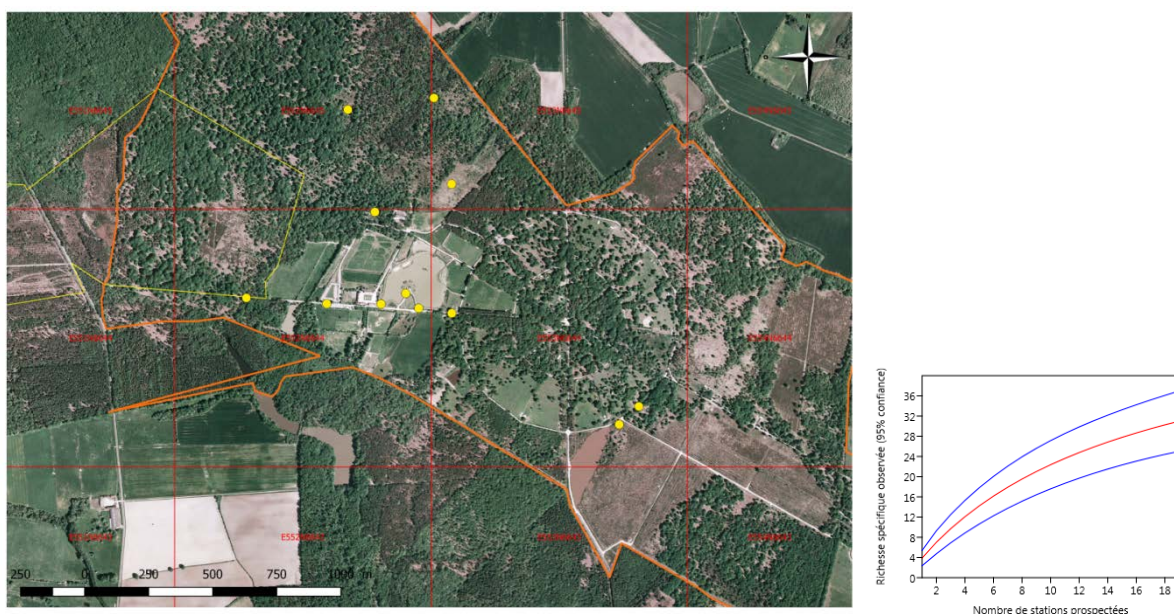
## *Résultats*

---

Un total de 36 espèces a été observé sur la zone d'étude pour les mollusques continentaux comprenant trois escargots aquatiques, 24 escargots terrestres et neuf limaces (carte 35). Pour la classe des mollusques, la courbe de croissance semble atteindre un palier (Chao 2 : 41,37) (graphe 7). Trente-six taxons ont été notés, ce qui signifie que cinq espèces auraient pu être observées en supplément dans les mêmes conditions. Le cortège d'espèces observé est typique de la faune de la région biogéographique atlantique.

Les densités et richesses spécifiques des habitats naturels sont relativement faibles notamment dans les habitats forestiers. Les zones centrales proches des bâtiments du zoo ont révélé une plus forte diversité d'espèces qui peut s'expliquer en raison d'amendements de terre et de substrat calcaire lors de la construction des infrastructures.

Notons que la zone prairiale située au nord-est du site n'a pas fait l'objet de prospection et pourrait contenir des espèces non relevées ailleurs. Aucune espèce protégée, patrimoniale ou menacée selon la Liste rouge des mollusques de la région Centre (2012) n'a été détectée. Notons toutefois la présence de deux espèces déterminantes ZNIEFF dont l'une est *Vitrea subrimata* (photo 43). Une espèce quasi menacée (statut NT) a été observée, il s'agit de la Limnée étroite *Omphiscola glabra glabra*, (tab.12). Cette espèce a été trouvée dans son habitat caractéristique, dans notre cas, un fossé forestier inondé et riche en litière et une eau à teneur faible en calcium. L'espèce est régulièrement trouvée dans des habitats à faible diversité malacologique et sur des terrains non cultivés, ce qui semble correspondre aux résultats de l'inventaire.



Carte 35 : localisation des données Mollusques (points jaunes) (QGIS 2.16.3). Polygones rouges : maille 1 km x 1 km ; polygone orange : délimitation de la Réserve de la Haute-Touche ; polygone jaune : ZNIEFF. Graphique 7 : courbe de raréfaction pour les mollusques.

| Nom scientifique                                | Nom français            | Protection régionale | Protection nationale | Protection communautaire | Protection internationale | Endémique | Déterminante ZNIEFF | LR nationale 2015 | LR régionale 2012 | EC continental |
|---|-------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------|-----------|---------------------|-------------------|-------------------|----------------|
| <a href="#"><i>Omphiscola glabra glabra</i></a> | Limnée étroite          | non                  | non                  | non                      | non                       | non       | non                 | non               | NT                | non            |
| <a href="#"><i>Vitrea subrimata</i></a>         | Cristalline méridionale | non                  | non                  | non                      | non                       | non       | oui                 | non               | DD                | non            |
| <a href="#"><i>Arion lusitanicus</i></a>        | Loche méridionale       | non                  | non                  | non                      | non                       | non       | oui                 | non               | DD                | non            |

Tableau 12 : Mollusques : taxons observés et statut de conservation ou de réglementation.



Photo 43 : *Vitrea subrimata* (Reinhardt, 1871) (photo INPN O. Gargominy).

## II.10) Coléoptères

Les Coléoptères sont des insectes ayant les ailes antérieures durcies, en étuis (du grec ancien Koleos = étuis), comme les Heteroptères (punaises) ou les Dermaptères (perce-oreilles). Ils diffèrent de ces derniers par une articulation sclérifiée au milieu du bord antérieur des ailes postérieures. En France métropolitaine, la faune coléoptérique est représentée par près de 12 000 espèces, de nombreuses espèces étant elles-mêmes représentées par plusieurs sous-espèces (Gargominy *et al.* 2016). La France métropolitaine est au carrefour de quatre climats : océanique, continental, méditerranéen et alpin. Elle présente un taux d'endémisme important chez les Coléoptères, particulièrement en climat alpin et méditerranéen. Toutefois, le contexte de la région Centre est plus simple, moins spécifique et surtout moins diversifié : on y estime la faune à environ 6000 espèces, mais aucune étude actuellement ne donne de chiffres précis.

Les Coléoptères offrent une diversité écologique très vaste. Les seuls milieux écologiques qu'ils n'ont pas conquis sont les eaux océaniques permanentes, car ils existent même dans les zones intertidales. Les espèces peuvent être carnassières, phytophages, mycophages, bactériophages, détritivores, nécrophages, coprophages etc. Elles peuvent vivre sur le sol, dans la végétation, sous terre (dans les terriers, les grottes et même dans la terre, enfouis), dans l'eau (y compris dans les karsts souterrains), dans le bois, le terreau, la litière, les champignons, les cadavres, les excréments. Certains peuvent également être parasites ou commensaux (certaines espèces, notamment, ne vivent que dans les nids du Frelon européen *Vespa crabro* Linnaeus, 1758). Il existe finalement peu de limites à leur biologie, tant est si bien qu'on peut les trouver quasiment partout.

De nombreuses espèces qui sont liées à des milieux et des climats méditerranéens, côtiers/maritimes ou montagnards ne peuvent être présentes en plaine océanique, comme dans le contexte du site de la Haute-Touche. La grande diversité des coléoptères (qui se

dispute avec les hyménoptères le titre honorifique d'ordre le plus diversifié du vivant) tient au fait qu'il a colonisé tous les milieux à l'exception du milieu marin (hors estran).

### *Méthode*

---

La recherche des Coléoptères, en milieu forestier, se concentre au niveau des vieux arbres et des accumulations de bois mort (particulièrement les chandelles et les coupes de bois récentes entreposées au soleil), les champignons lignicoles, les ourlets et lisières fleuries (ronce, ombellifères) et les ouvertures comme les clairières ou les coupes, qui forment le plus souvent des formations prairiales à molinies ou des landes (à genêts, à callune ou même à asphodèle). Les mares ou étangs forestiers sont également prospectées. Une attention particulière a également été portée aux coprophages, particulièrement sur un site comme la Haute-Touche où la densité et la diversité de grands mammifères permet une attraction très forte de ce type biologique d'insecte.

Les techniques de recherche active qui ont été mises en œuvre : battage des branches mortes ou dépérissantes, fauchage des zones herbeuses, examen des fleurs, recherche dans des cavités d'arbres et sur polypores, sous les écorces déhiscents, mais également sous les excréments ou dans les abreuvoirs (espèces aquatiques ou tout simplement noyées). La faune du sol n'a pas été négligée, avec une recherche sous les pierres et les morceaux de bois, les ceintures d'hélophytes des bordures de mare si il y a lieu. Un dispositif d'attraction nocturne (commun avec l'inventaire Lépidoptères) a été utilisé deux soirées consécutives : suspension d'un drap vertical éclairé par des ampoules mixtes à vapeur de mercure (émission de proches de l'UV) (photo 44).



Photo 44 : à gauche : battage de branches (photo J.-M. Allart), à droite : piège lumineux (photo J. Thévenot).

Les quelques espèces facilement déterminables sur le terrain ou sur le drap du piège nocturne ont été notées à l'aide de l'application CarNat (Carnet Naturaliste), directement sur

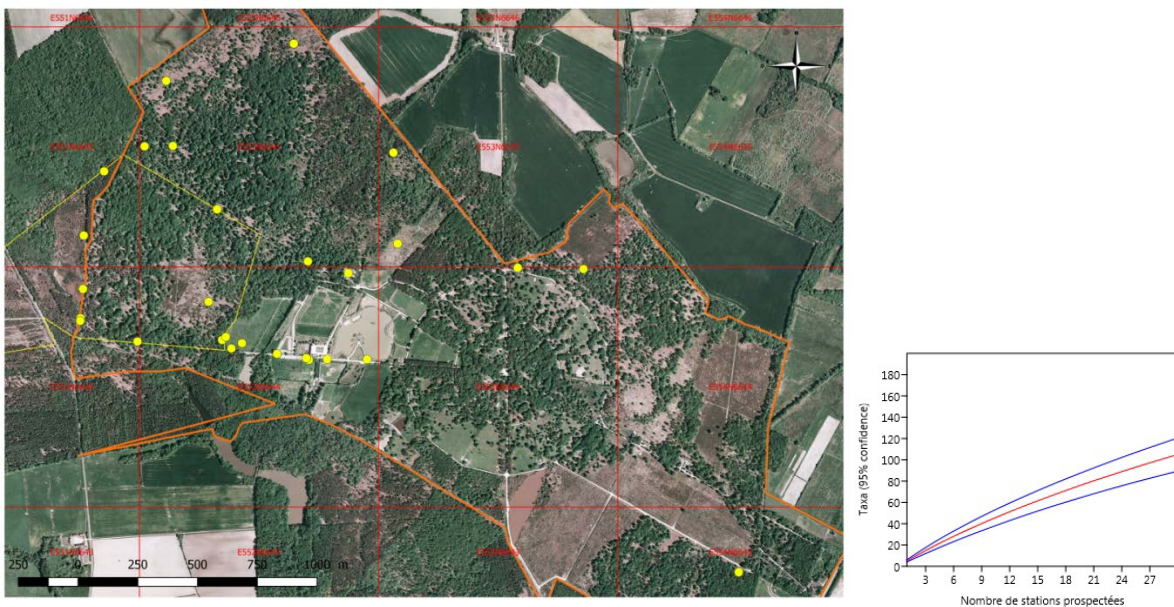
le terrain, afin d'éviter au maximum les prélèvements destructifs. Toutefois, certains coléoptères ont dû être collectés et tués avec des flacons à acétate (un flacon par maille de relevé), pour être déterminés en laboratoire (caractères distinctifs trop petits pour être observés à l'œil nu ou avec une loupe sur le terrain, voir même nécessité de dissection).

L'effort de prospection s'est concentré dans les secteurs jugés les plus favorables (et accessibles du fait de l'humidité excessive voire de l'inondation de certains secteurs, principalement le long des chemins forestiers qui représentent les couloirs de circulation pour les espèces volantes).

## Résultats

Le ramassage de bois sec pour mise en émergence n'a pu être réalisé. Lors de ces trois jours, les conditions météorologiques ont contraint de nombreuses espèces de coléoptères à une activité très réduite, abaissant fortement les probabilités de contact. De fait, la diversité observée autant que la densité de spécimens étaient très basses, particulièrement dans un contexte de chênaie-charmaie du centre de la France, au mois de juin.

Au total, 103 espèces ont été contactées sur la zone d'étude pour les coléoptères (carte 36). Le test Chao 2 précise qu'environ 115 taxons auraient pu être observés en complément avec le même effort d'échantillonnage, ce qui signifie que dans les mêmes conditions, douze espèces supplémentaires auraient pu être détectées (graphe 8).



Carte 36 : localisation des données coléoptères (points jaunes) (QGIS 2.16.3). Polygones rouges : maille 1 km x 1 km ; polygone orange : délimitation de la Réserve de la Haute-Touche ; polygone jaune : ZNIEFF. Graphique 8 : courbe de raréfaction pour l'Ordre des coléoptères.

Quelques observations nous semblent toutefois assez remarquables :

- **Les landes** à *Ulex europaeus*, *Sarothamnus scoparius*, *Erica scoparia* et *Calluna vulgaris* du site abritent un charançon en raréfaction à l'échelle du territoire français : *Strophosoma nebulosum* Stephens, 1831. Cette espèce était jadis inféodée aux grandes landes à Bruyères, et la fragmentation actuelle de ce type d'habitat tend à la raréfaction de cet insecte (et de nombreuses autres espèces, par ailleurs, qu'il serait intéressant de rechercher sur le site dans de meilleures conditions) ;
- **Les formations à Asphodèle** abritent l'*Agapanthia asphodeli* (Latreille, 1804). Cette espèce méridionale, strictement inféodée aux espèces du genre *Asphodela*, est ici en limite de répartition septentrionale (Brenne et Sologne) (photo 45) ;



Photo 45 : *Agapanthia asphodeli* (Latreille, 1804) (photo INPN J. Touroult)

- **La chânaie-charmaie**, qui sur le site abrite les espèces *Neocoenorrhinus minutus* (Herbst, 1797), *Leiopus linnei* Wallin, Nylander & Kvamme, 2009 et *Hoplia praticola* Duftschmid, 1805 (photo 46). *Neocoenorrhinus minutus* (Herbst, 1797), anciennement *aeneovirens*, est un petit charançon cigarier de couleur dorée, très peu fréquent en France. La particularité des cigariers est de rouler les feuilles en « cigare » et d'y pondre un œuf, la larve se nourrira alors de ce tube protecteur. *Leiopus linnei* Wallin, Nylander & Kvamme, 2009 est une espèce récemment séparée du *Leiopus nebulosus* (Linnaeus, 1758) et pour laquelle il n'y a très peu de données en France. Cette espèce pond sur les petites branchettes mortes de l'année, dont la larve mangera le bois à l'interface de l'écorce. *Hoplia praticola* Duftschmid, 1805 est une très rare espèce forestière, de répartition orientale en France (bien qu'elle existe également dans les Pyrénées). Il semble qu'elle soit en limite de répartition en France et que les stations présentant un microclimat qui lui convienne soient rares. Sa présence dans une station aussi occidentale est remarquable.



Photo 46 : *Hoplia praticola* (photo INPN H. Bouyon).

- **Les lisières humides** abritent (en nombre !) *Meloe violaceus* Marsham, 1802, et *Curculio vicetinus* Cussigh, 1989 (photo 46). *Meloe violaceus* Marsham, 1802 est une grande espèce dont les adultes, inapte au vol, se traînent lourdement au sol où ils broutent les feuilles de ficaire. Leur biologie larvaire très complexe, présente un phénomène d'hypermétamorphose : les larves de premier stade, parasites des larves d'abeilles sauvages, sont véhiculées par les individus butineurs jusque dans le nid. La larve de *Meloe* s'installe dans une cellule habitée par une larve d'abeille, la dévore puis consomme les provisions de miel. Obèse et distendue, elle muera deux fois sans plus se nourrir, pour ensuite donner un adulte qui devra alors s'enfuir du nid avant d'être tué par les abeilles hôtes.

*Curculio vicetinus* Cussigh, 1989, enfin, est une petite espèce de balanin très récemment découverte en France. Cette espèce, très probablement introduite, n'est pas encore identifiée comme envahissante. Très proche du *C. villosus* Fabricius, 1781 et souvent confondu avec lui, c'est un hyperparasite de galles d'hyménoptères sur l'érable *Acer pseudoplatanus*. Décrit d'Italie du Nord, il a été détecté pour la première fois en France et en Allemagne en 2005, dans la vallée du Rhin supérieur (Bade et Alsace). Il n'existe actuellement que très peu de données de cette espèce sur le territoire français.



Photo 47 : *Curculio vicetinus* Cussigh, 1989 (photo J. Reibnitz) <sup>[6]</sup>.

- **Les fossés au bord des chemins**, particulièrement en zone ouverte, abritent *Drypta dentata* (P. Rossi, 1790) (photo 48, tab.13), carabique peu fréquent et plutôt inféodé aux zones humides, déterminant ZNIEFF pour la région Centre-Val-de-Loire.



Photo 48 : *Drypta dentata* (photo INPN : H. Bouyon).

- Enfin, le **dispositif d'attraction lumineuse** nocturne a permis de contacter plusieurs spécimens du bousier rhinocéros *Copris lunaris* (Linnaeus, 1758) (photo 49, tab.13), une grosse espèce de bousier prairial, inféodée aux grands ruminants, en très grande régression sur l'ensemble du territoire français (comme toutes les grandes espèces de bousier), principalement en raison de la combinaison de deux facteurs : la perturbation des prairies de pâture et l'usage de vermifuges helminthocides (Beynon *et al.* 2012). En revanche, la méthode de mise en évidence de l'espèce, consistant à l'attirer en un point lumineux, et au regard de la capacité de vol de cette espèce, il n'est pas possible de la localiser précisément sur le site.



Photo 49 : *Copris lunaris* (photo INPN J. Touroult).



| Nom scientifique                      | Nom français | Protection régionale | Protection nationale | Protection communautaire | Protection internationale | Endémique | Déterminante ZNIEFF | LR nationale 2015 | LR régionale 2012 | EC continental |
|---------------------------------------|--------------|----------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------|-----------|---------------------|-------------------|-------------------|----------------|
| <a href="#"><i>Drypta dentata</i></a> | non          | non                  | non                  | non                      | non                       | non       | oui                 | non               | non               | non            |
| <a href="#"><i>Copris lunaris</i></a> | non          | non                  | non                  | non                      | non                       | non       | oui                 | non               | non               | non            |

Tableau 13 : Coléoptères : taxons observés et statut de conservation ou de réglementation.

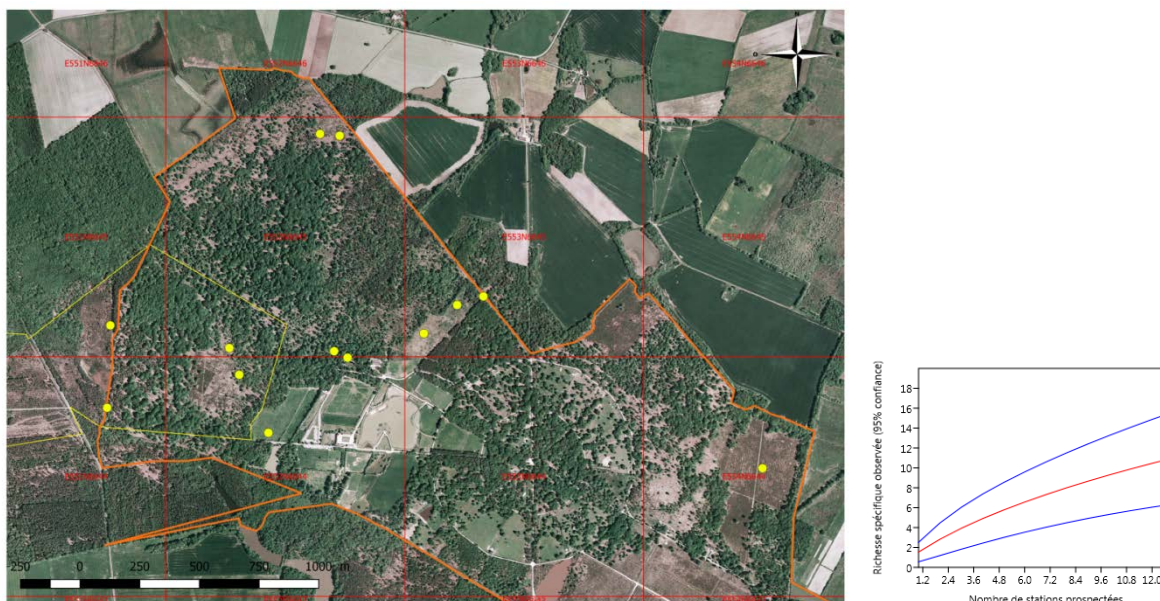
## II.11) Odonates

### Méthode

Les inventaires des odonates n'ont pas suivi de protocole particulier. Ils se sont attachés à suivre un itinéraire échantillon parcourant préférentiellement les abords des zones humides (étangs, mares, fossés, ruisseaux, cariçaias, milieux humides temporaires), favorables aux espèces de ce groupe taxonomique. Une recherche des imagos en activité y a été effectuée, en observant les comportements territoriaux des espèces, les tandems copulatoires ou les actions de pontes. La présence éventuelle d'exuvies sur la végétation riveraine des zones humides a été vérifiée. Par ailleurs, des imagos en vol de chasse ont été recherchés à vue sur les milieux ouverts (prairies, landes), les lisières, le long des haies etc. Des captures au filet avec relâché immédiat sont généralement nécessaires pour l'identification.

### Résultats

Au total, 11 espèces d'odonates ont été observées lors des inventaires (carte 37) ce qui conforte la courbe de croissance en forme de palier (chao 2 bootstrap replicate: 11,15) (graph.9), mais ce nombre est très probablement sous-estimé puisque tous les milieux n'ont pas été prospectés. Les conditions climatiques étaient peu propices à l'observation des Odonates et des inventaires complémentaires seraient nécessaires. Le domaine étant riche en étangs, la faune observée est typiquement une faune de milieux stagnants.



Carte 37 : localisation des données odonates (points jaunes). Polygones rouges : maille 1 km x 1 km ; polygone orange : délimitation de la réserve de la Haute- Touche ; polygone jaune : ZNIEFF. Graphique 9 : courbe de raréfaction pour l'ordre des Odonates.

Ainsi, huit des espèces observées liées aux eaux stagnantes à faiblement courantes. Ce sont en majorité des espèces appréciant les milieux aquatiques riches en végétation, telles que l'Anax empereur *Anax imperator* Leach, 1815, la Nymphe au corps de feu *Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer, 1776), le Pennipatte blanchâtre *Platycnemis latipes* Rambur, 1842 et la Libellule à quatre tâches *Libellula quadrimaculata* Linnaeus, 1758.

Parmi ce groupe d'espèces, figure la Leucorrhine à large queue *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840), dont la présence dans la réserve est remarquable (carte 38, photo 50, tab. 14). Un mâle en phase de maturation post-émergence a été observé et la reproduction de l'espèce au niveau du site est très probable. Ceci doit cependant être confirmé par l'observation d'exuvie. Cette espèce patrimoniale, protégée au niveau national, est présente sur l'Annexe II de la DHFF et sur l'Annexe II de la Convention de Berne. Elle est également déterminante de ZNIEFF et « en danger » (EN) sur la liste rouge régionale. L'évaluation nationale réalisée en 2014 dans le cadre de la DHFF montre qu'elle est dans un état de conservation « défavorable inadéquat » dans le domaine atlantique.

L'espèce est principalement observée à proximité de plans d'eau bien ensoleillés, souvent en paysage forestier, et a été repérée en limite ouest de la réserve. Les plans d'eau optimaux sont de grande surface, profonds de 1,5 m à 3 m au milieu de l'été et sont alimentés par de l'eau souterraine. Le profil de la végétation aquatique est très variable mais possède toujours deux caractéristiques : une pente douce à partir de la rive et une profondeur inférieure à 1,5 m permettant principalement le développement de formations végétales appartenant au *Charion fragilis* ou au *Nymphaeion albae*. La présence de différentes strates de végétation à proximité du plan d'eau est un élément très favorable pour l'alimentation des adultes notamment pendant la phase de maturation.



Carte 38 : localisation (points jaune) de la Leucorrhine à large queue (QGIS 2.16.3).



Photo 50 : *Leucorrhinia caudalis* mâle (photo : C. Thierry).

Certains odonates observés se retrouvent plutôt dans des zones humides à la végétation plus lacunaire, voire absente : il s'agit de l'Orthétrum réticulé *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758), de la Libellule déprimée *Libellula depressa* Linnaeus, 1758 et du Gomphe gentil *Gomphus pulchellus* Selys, 1840.

Par ailleurs, deux espèces fréquentent autant les eaux stagnantes que courantes et se retrouvent dans des milieux plus divers, bien qu'elles aient certaines préférences : l'Agrion élégant *Ischnura elegans* (Vander Linden, 1820) ne fréquente pas les eaux acides et l'Agrion jouvencelle *Coenagrion puella* (Linnaeus, 1758) apprécie les milieux avec de la végétation aquatique.

Enfin, une espèce plutôt associée aux eaux courantes a été inventoriée dans la réserve, l'Orthétrum bleuissant *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798) (photo 51), qui fréquente les rivières et les fossés, mais aussi les drains des tourbières, les suintements voire les anciennes sablières et argilières (Dijkstra, 2007).



Photo 51 : Odonates : *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798) (photo J. Laignel).

| Nom scientifique                             | Nom français              | Protection nationale | Protection communautaire | Protection internationale | Endémisme | Déterminante ZNIEFF | LR nationale 2016 | LR régionale 2012 | EC continental        |
|--|---------------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------|-----------|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|
| <a href="#"><i>Leucorrhinia caudalis</i></a> | Leucorrhine à large queue | Oui                  | An. IV. DHFF             | An. II Berne              | non       | Oui                 | LC                | EN                | défavorable inadéquat |

Tableau 14 : taxon observé et statut de conservation ou de réglementation.

Notons que certaines espèces patrimoniales n'ont pas été contactées mais sont possiblement présentes dans la réserve. Il s'agit :

- d'une espèce « quasi-menacée » sur la Liste rouge nationale : le Leste fiancé *Lestes sponsa* (Hansemann, 1823) ;
- D'une espèce « vulnérable » sur la Liste rouge régionale et déterminante de ZNIEFF : l'Agrion nain *Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825) ;
- De deux espèces « quasi-menacées » sur la Liste rouge régionale et déterminantes de ZNIEFF : l'Épithèque à deux tâches *Epitheca bimaculata* (Charpentier, 1825) et l'Aeshne isocèle *Aeshna isoceles* (O.F. Müller, 1767) ;
- D'une espèce déterminante de ZNIEFF : le Caloptéryx vierge *Calopteryx virgo* (Linnaeus, 1758).

## II.12) Lépidoptères

On distingue les lépidoptères principalement diurnes communément appelés papillons de jours ou Rhopalocères (photo 52) et les Lépidoptères essentiellement nocturnes dit papillons de nuit ou Hétérocères (photo 53). En France, on compte 261 espèces de Rhopalocères contre 2256 espèces de macrohétérocères ; ces derniers représentent donc approximativement 90% des Lépidoptères métropolitains (Lépinet, consulté le 31/01/2017) [7].

D'après les connaissances actuelles (Lépinet, consulté le 31/01/2017), le département de l'Indre héberge approximativement 43% des lépidoptères métropolitains (115 espèces de Rhopalocères et 966 espèces de macrohétérocères). Au niveau local, 97 taxons (28 espèces de Rhopalocères) sont recensés pour les communes d'Obterre et Azay-le-Ferron sur l'INPN ; sept d'entre elles sont déterminantes de ZNIEFF dans la région Centre.



Photo 52 : *Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758) (photo INPN J. Cousinard).



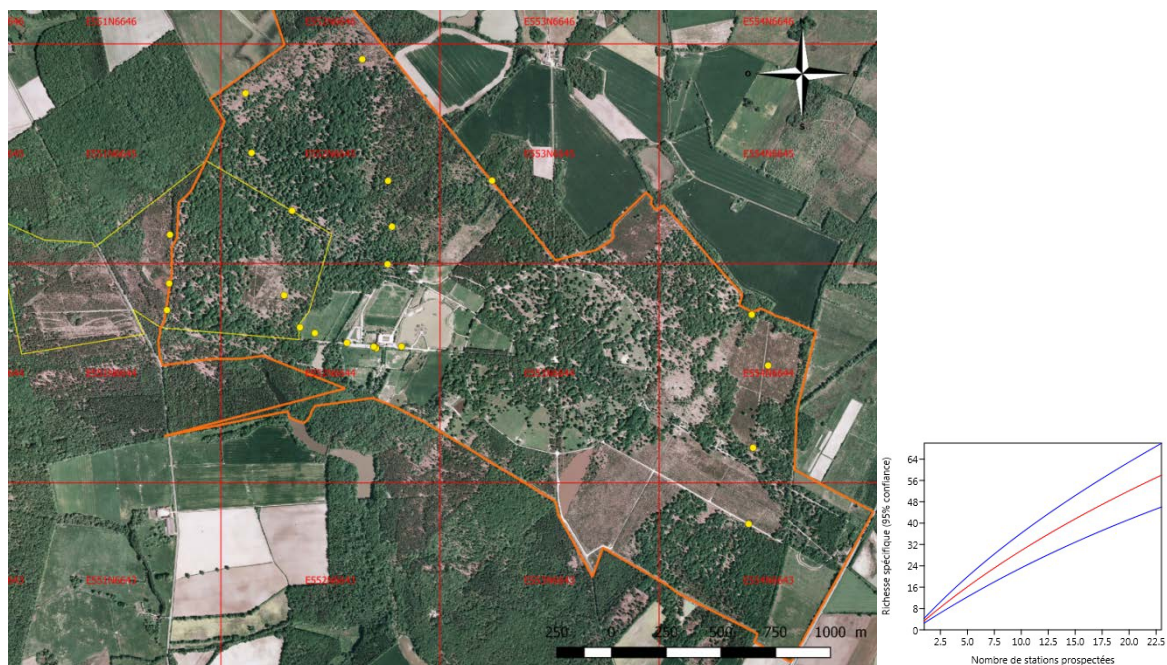
Photo 53 : *Cerura erminea* (Esper, 1783) (photo P. Rouveyrol).

## Méthode

Des protocoles d'inventaire spécifiques ont été mis en œuvre pour chacun de ces deux groupes de papillons cités précédemment. Les Rhopalocères ont ainsi été relevés lors de prospections en journée en parcourant les zones ouvertes et semi-ouvertes (layons forestiers, landes, etc.), les zones de transition entre milieux arborés et arbustifs et les zones de lisières (haies, etc.). Les identifications ont été réalisées à vue, par capture au filet à papillons (puis relâché sur site), ou sur photos. Les conditions météorologiques, temps froid très nuageux à pluvieux, n'était pas favorables à l'observation des papillons. Des inventaires complémentaires sont donc nécessaires mais les prospections ont contribué à réaliser une première estimation des potentialités d'accueil du site pour les papillons de jour.

## Résultats

Le site possède une mosaïque d'habitats propice à la présence potentielle d'une grande diversité d'espèces de papillons de jour : alternance de layons forestiers qui permettent le maintien de milieux ouverts et de lisières forestières, mais également de landes plus ou moins humides associées à des milieux arbustifs et arborés diversifiés. Au total, sept espèces de papillons de jours ont pu être relevées lors des prospections de terrain. Pour l'ordre des Lépidoptères, la courbe de croissance est quasi-linéaire (Chao 2 bootstrap replicate : 75,36) (graph. 10). Cinquante-huit taxons ont été notés, ce qui signifie que 17 taxons auraient pu être observés en complément dans les mêmes conditions pour l'ensemble des Lépidoptères (Rhopalocères, Hétérocères) (carte 39).



Carte 39 : localisation des données Lépidoptères (points jaunes) (QGIS 2.16.3). Polygones rouges : maille 1 km x 1 km ; polygone orange : délimitation de la Réserve de la Haute-Touche ; polygone jaune : ZNIEFF. Graphique 10 : courbe de raréfaction pour l'Ordre des lépidoptères.

Quatre des espèces observées sont considérées comme patrimoniales en Région Centre (espèces déterminantes de ZNIEFF ou considérées comme menacées en Région) (tab. 15) : le Gazé *Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758), l'Hespérie échiquier *Carterocephalus palaemon* (Pallas, 1771) (photo 54), le Miroir *Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771) (photo 55) et la Mélitée du Plantain *Melitaea cinxia* (Linnaeus, 1758).

- L'Hespérie échiquier *Carterocephalus palaemon* (Pallas, 1771) et le Miroir *Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771) fréquentent les lisières et les clairières humides des forêts, les landes humides et les marges des tourbières. Ces deux papillons pondent principalement dans les graminées à larges feuilles comme la Molinie bleue *Molinia caerulea*, très abondante sur le site d'étude. Il s'agit d'espèces spécialistes (Dupont 2015) dont la répartition et la dynamique des populations sont étroitement liées à la répartition et au bon état de conservation de ces habitats. Les populations d'*Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771) sont d'ailleurs considérées comme vulnérables (VU) en Région Centre ; il s'agit d'une espèce localisée en France dans les Pyrénées et au Nord d'une ligne reliant le Poitou au sud des Alpes (Lafranchis 2015 & Lépinet).

Les populations de *Carterocephalus palaemon* (Pallas, 1771) sont quant à elles considérées comme quasi-menacées (NT) en Région Centre (CSRPN région Centre 2013) ; Cette espèce se répartit dans la moitié Ouest de la France continentale (Lafranchis 2015 & Lépinet).



Photo 54 : l'Hespérie échiquier *Carterocephalus palaemon* (photo INPN J. Cousinard).



Photo 55 : le Miroir *Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771) (photo INPN P. Gourdain) et cartes de répartitions associées en France continentale (Lepinet<sup>[7]</sup>, légende : vert foncé : recensé après 1980, vert clair non recensé depuis 1980 et blanc : absence de données).

Le Gazé *Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758) affectionne quant à lui les haies et les lisières forestières. L'adulte pond ses œufs principalement dans les Aubépines et les Pruneliers. Il s'agit également d'une espèce spécialiste (Dupont 2015) : les layons forestiers et la mosaïque des structures arbustives et arborées constituent sur le site des milieux favorables au maintien de l'espèce.

Parmi les autres espèces rencontrées, le Citron *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758) affectionne les fourrés tempérés alors que le Fadet commun *Coenonympha pamphilus* (Linnaeus, 1758) et l'Azuré du trèfle *Cupido argiades* (Pallas, 1771) vont préférer les zones ouvertes prairiales.

Parmi les autres espèces possibles sur le site, et non détectées, mais déjà connues dans la maille 10 x 10 km correspondante de l'INPN, citons en particulier :

- le Cuivré commun *Lycaena phlaeas* (Linnaeus, 1760), le Myrtil *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758), le Demi-deuil *Melanargia galathea* (Linnaeus, 1758), la Piéride du navet *Pieris napi* (Linnaeus, 1758) ou encore l'Hespérie de la houque *Thymelicus sylvestris* (Poda, 1761) que l'on retrouve principalement dans les zones ouvertes prairiales ;
- la Petite violette *Bolinia dia* (Linnaeus, 1767)<sup>21</sup>, le Tristan *Aphantopus hyperantus* (Linnaeus, 1758), le Grand nacré *Argynnis aglaja* (Linnaeus, 1758), l'Amaryllis *Pyronia tithonus* (Linnaeus, 1771) ou encore le Tabac d'Espagne *Argynnis paphia* (Linnaeus, 1758)<sup>2</sup> qui affectionnent les clairières et les ourlets forestiers thermophiles ;
- le Petit Sylvain *Limnitis camilla* (Linnaeus, 1764)<sup>2</sup>, le Sylvain azuré *Limnitis reducta* Staudinger, 1901<sup>2</sup>, le Nacré de la Ronce *Brenthis daphne* (Denis & Schiffermüller,

<sup>21</sup> Déterminante de ZNIEFF en région Centre (CSRPN, 2013)



1775) ou le Robert-le-diable *Polygonia c-album* (Linnaeus, 1758) qui fréquentent les fourrés tempérés ;

- la Carte géographique *Araschnia levana* (Linnaeus, 1758) et la Sylvaine *Ochlodes sylvanus* (Esper, 1777) que l'on rencontre dans les lisières et prairies humides à grandes herbes et à fougères.

| Nom scientifique                                | Nom français        | Protection régionale | Protection nationale | Protection communautaire | Protection internationale | Déterminante ZNIEFF | LR nationale 2012 | LR régional 2013 |
|---|---------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------|-------------------|------------------|
| <a href="#"><i>Aporia crataegi</i></a>          | Gazé                | non                  | non                  | non                      | non                       | oui                 | LC                | LC               |
| <a href="#"><i>Carterocephalus palaemon</i></a> | Hespérie échiquier  | non                  | non                  | non                      | non                       | oui                 | LC                | NT               |
| <a href="#"><i>Heteropterus morpheus</i></a>    | Miroir              | non                  | non                  | non                      | non                       | non                 | LC                | VU               |
| <a href="#"><i>Melitaea cinxia</i></a>          | Mélitée du Plantain | non                  | non                  | non                      | non                       | oui                 | LC                | LC               |

Tableau 15 : Lépidoptères : taxons observés et statut de conservation ou de réglementation.

## II.13) Autres groupes taxonomiques

### Méthode

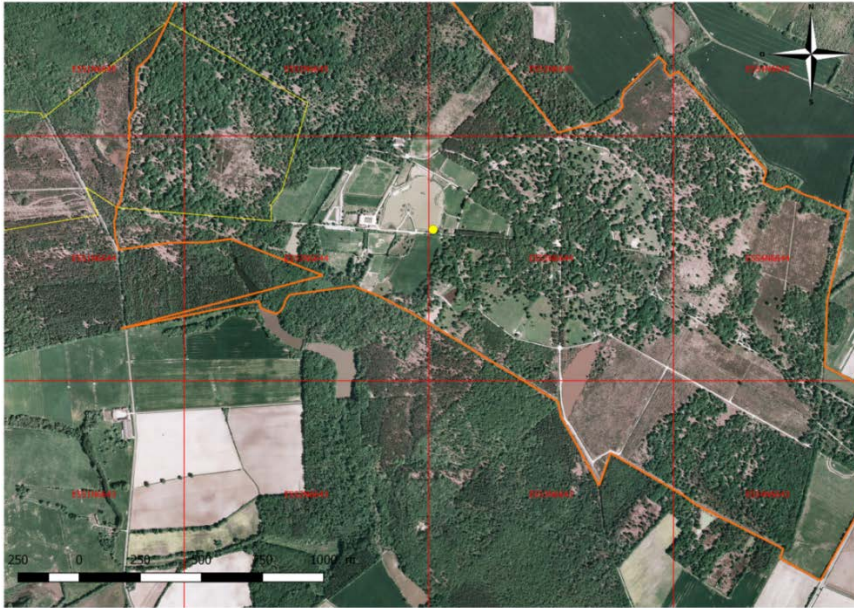
Pour les espèces de milieu aquatique, différents filets ont été utilisés (filet à zooplancton, troubleau, etc.). De l'eau a été prélevée pour analyse afin d'identifier de petites espèces telles que des diatomées, des algues unicellulaires, des crustacés, des copépodes, cladocères, ostracodes etc.). Un disque de Secchi a été utilisé pour connaître la turbidité de l'eau à l'endroit où les différents prélèvements ont été effectués (photo 56).



Photo 56 : gauche : observation du zooplancton dans un filet ; au milieu : recherche d'écrevisses dans un fossé en eau ; à droite : disque de Secchi.

## Résultats

Les analyses d'eau sont actuellement en cours. Néanmoins, il est à noter qu'une espèce aquatique introduite et invasive a été observée sur le site : l'Écrevisse signal *Pacifastacus leniusculus* (Dana, 1852) non loin de l'étang principal de la réserve (carte 40, photo 57). En ce qui concerne les espèces remarquables, aucune espèce n'a été observée durant ces deux jours d'inventaire.

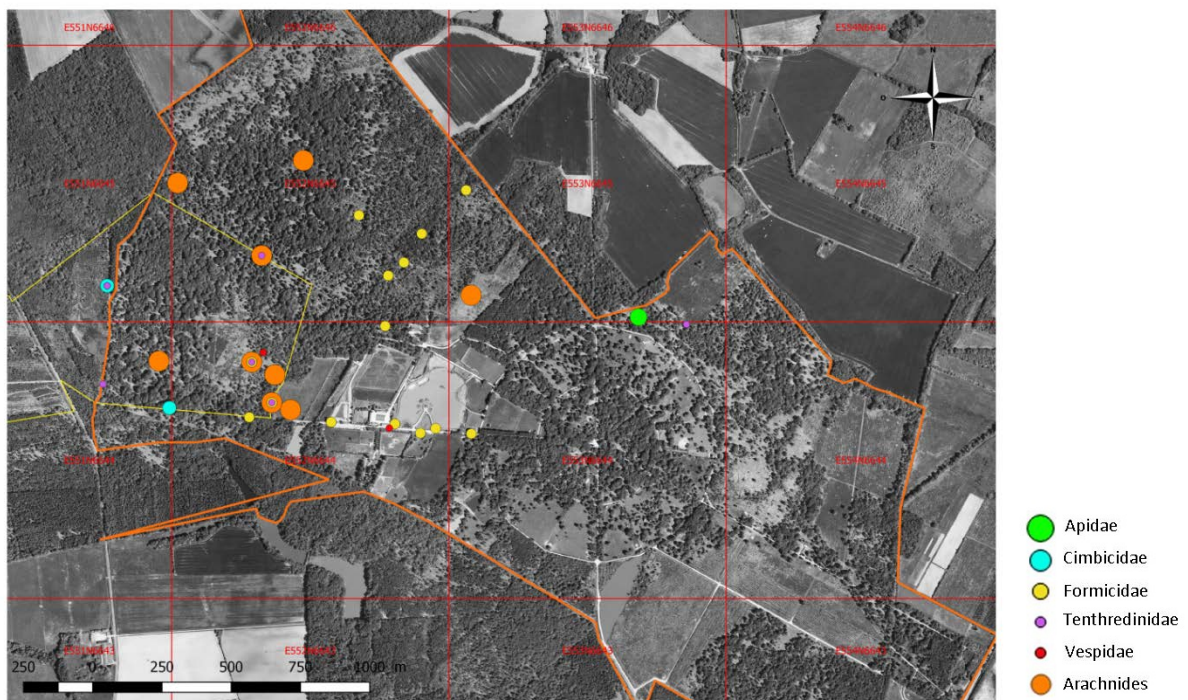


Carte 40 : localisation de l'Écrevisse signal *Pacifastacus leniusculus*. Polygones rouges : maille 1 km x 1 km ; polygone orange : délimitation de la Réserve de la Haute-Touche ; polygone jaune : ZNIEFF.



Photo 57 : observation d'une écrevisse signal *Pacifastacus leniusculus* trouvée morte (Dana, 1852) (photo J. Thévenot).

En ce qui concerne les autres groupes taxonomiques, les prospections devront être renforcées. Ci-dessous un aperçu des observations des Arachnides et de quelques familles d'Hyménoptères (carte 41).



Carte 41 : localisation du groupe des Arachnides et certaines familles d'Hyménoptères.

Sept espèces d'Arachnides ont été contactées sur le terrain de manière opportuniste, ce groupe n'ayant pas fait l'objet d'un inventaire spécifique. Parmi ces espèces, on peut noter la présence de la Dolomède des marais, *Dolomedes fimbriatus* (Clerck, 1758) (photo 58) espèce qui se raréfie du fait de la disparition de son biotope (marécages).



Photo 58 : *Dolomedes fimbriatus*, une espèce profitant du maintien des layons humides (photo O. Roquinarç'h).

Huit espèces de fourmis ont été collectées dans le parc. Ces huit espèces sont toutes nouvelles pour le département dans l'INPN, mais assez communes dans les territoires non méditerranéens ou montagnards. Le parc pourrait compter une trentaine d'espèces de

Formicidae. Parmi les espèces collectées étaient facilement repérables car les collectes ont suivi un protocole simplifié. Des espèces présentes, *Camponotus vagus* (Scopoli, 1763) (photo 59), installe son nid dans les vieux troncs ou le bois mort. Les autres sont des espèces qui ont besoin d'un minimum d'humidité et dont certaines peuvent même vivre jusque dans les tourbières comme *Lasius platythorax* Steifert, 1992. À noter la présence de *Lasius niger* (Linnaeus, 1758), dans les zones plus anthropisées (bords de chemins), qui a également été collectée une fois en forêt, ce qui pourrait être le signe d'une trop forte pression anthropique.



Photo 59 : *Camponotus vagus* (Scopoli, 1763) (photo INPN C. Lebas).

Pour les Orthoptères, deux espèces ont été contactées : il s'agit du Grillon champêtre *Gryllus campestris* Linnaeus, 1758 (photo 60) et le Grillon des bois *Nemobius sylvestris* (Bosc, 1792) (photo 61). La période de prospection (tôt dans la saison) ainsi que les conditions météorologiques pluvieuses n'ont pas permis d'observer d'espèces supplémentaires. Des espèces inféodées aux milieux hygrophiles auraient néanmoins pu être contactées : le Criquet ensanglanté *Stethophyma grossum* (Linnaeus, 1758), le Criquet tricolore *Paracrinema tricolor* (Thunberg, 1815) et le Criquet des roseaux *Mecostethus parapleurus* (Hagenbach, 1822), tous trois présents dans le département de l'Indre. Des prospections ciblées pourraient à l'avenir confirmer ou infirmer la présence de ces espèces.



Photo 60 : Grillon champêtre *Gryllus campestris* observé dans un layon humide au nord du site (photo O. Roquinarç'h).



Photo 61 : Grillon des bois *Nemobius sylvestris* (Photo INPN P. A. Rault).

## II.14) Synthèse des résultats

Le tableau 16 présente la synthèse des prospections et expose pour chaque groupe taxonomique le nombre de station, le nombre total d'observation, le nombre d'espèces totales, patrimoniales et protégées.

Les deux jours d'inventaires réalisés par l'ensemble des équipes réparties par thématique ont permis de réaliser plus de 1 600 observations réparties sur plus de 173 stations et a révélé la présence d'au moins 718 espèces sur le domaine de la Haute-Touche. Parmi les espèces inventoriées, 69 espèces possèdent un statut de patrimonialité régional ou national évalué sur la base des listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF pour la région Centre, les listes rouges nationales ou régionales, la liste nationale des espèces endémiques ou la liste

nationale d'espèces SCAP. Cent dix espèces possèdent également un statut de protection et sont réglementées au niveau international, communautaire, national ou régional.

| Nombre de stations        |                    | Nombre total de taxons                    |                   | Nombre total d'observations <sup>23</sup>    |  |
|---------------------------|--------------------|---|-------------------|--|--|
| 173                       |                    | >718 <sup>22</sup>                        |                   | > 1599 <sup>23</sup>                         |  |
| Groupe taxonomique        | Nombre de stations | Nombre total d'observations <sup>25</sup> | Nombre d'espèces  | Nombre d'espèces patrimoniales <sup>24</sup> | Nombre d'espèces protégées <sup>25</sup> |
| Equisetopsida             | 46                 | 883                                       | 268 <sup>26</sup> | 17   | 5  |
| Bryophyta                 | -                  | -   | 40                | 0  | 0  |
| Lichens                   | 12                 | 66  | 59                | 3  | 0  |
| Odonata                   | 13                 | 20  | 11                | 1  | 1  |
| Lepidoptera               | 23                 | 83  | 58                | 3  | 0  |
| Hymenoptera               | 30                 | 33  | 17                | 0  | 0  |
| Coleoptera                | 30                 | 162                                       | 102               | 5  | 0  |
| Mantodea                  | 1                  | 1   | 1                 | 0  | 0  |
| Orthoptera                | 2                  | 3   | 2                 | 0  | 0  |
| Araneae                   | 9                  | 12  | 7                 | 0  | 0  |
| Decapoda                  | 1                  | 1   | 1                 | 0  | 0  |
| Mollusca                  | 12                 | 66  | 36                | 3  | 0  |
| Mammalia                  | 36                 | 62  | 27                | 10   | 16                                       |
| Aves                      | 15                 | 150                                       | 74                | 22   | 74                                       |
| Amphibia                  | 24                 | 44  | 11                | 4  | 10                                       |
| Reptilia                  | 6                  | 6   | 4                 | 1  | 4  |
| <b>TOTAL des colonnes</b> | -                  | > 1592 <sup>27</sup>                      | 718               | 69   | 110                                      |

Tableau 16 : nombre d'observations réalisées au cours de l'inventaire par groupe taxonomique.

### III) Discussion d'ensemble, enjeux transversaux et préconisation d'action

#### III.1) Contribution à l'INPN

Les inventaires ont également permis d'alimenter l'INPN de nouvelles espèces pour le département de l'Indre et pour la maille 10 km x 10 km (L93E055N664) dans laquelle est situé la Réserve de la Haute-Touche. Le nombre total de données sur l'INPN avant l'intégration du jeu de données de la Haute-Touche pour la maille 10 km x 10 km était de

<sup>22</sup> Comprend d'autres rangs taxonomiques

<sup>23</sup> Bryophytes (en cours de communication par l'ONF) + comprends d'autres rangs taxonomiques et autres taxons non listés dans le tableau.

<sup>24</sup> Déterminante ZNIEFF région Centre, Statut liste rouge nationale ou régionale (VU, EN, CR, NT), endémique, SCAP.

<sup>25</sup> Réglementé au niveau international, communautaire, national ou régional (Centre-Val-de-Loire).

<sup>26</sup> Hors bryophytes

<sup>27</sup> Bryophytes (en cours de communication par l'ONF).

5597 données. Après ajout, le nombre de données s'est élevé à 7161 données ce qui correspond à un ajout de 1564 données supplémentaires pour la maille.

Les prospections ont permis d'ajouter 154 nouvelles mentions de taxons pour le département de l'Indre et 310 taxons nouveaux pour la maille 10 km x 10 km. Celles-ci concernent les groupes fonctionnels (INPN2<sup>28</sup>) suivants mentionnés dans le tableau 17. L'inventaire a permis d'enrichir principalement le groupe des angiospermes, des insectes s./ et des lichens.

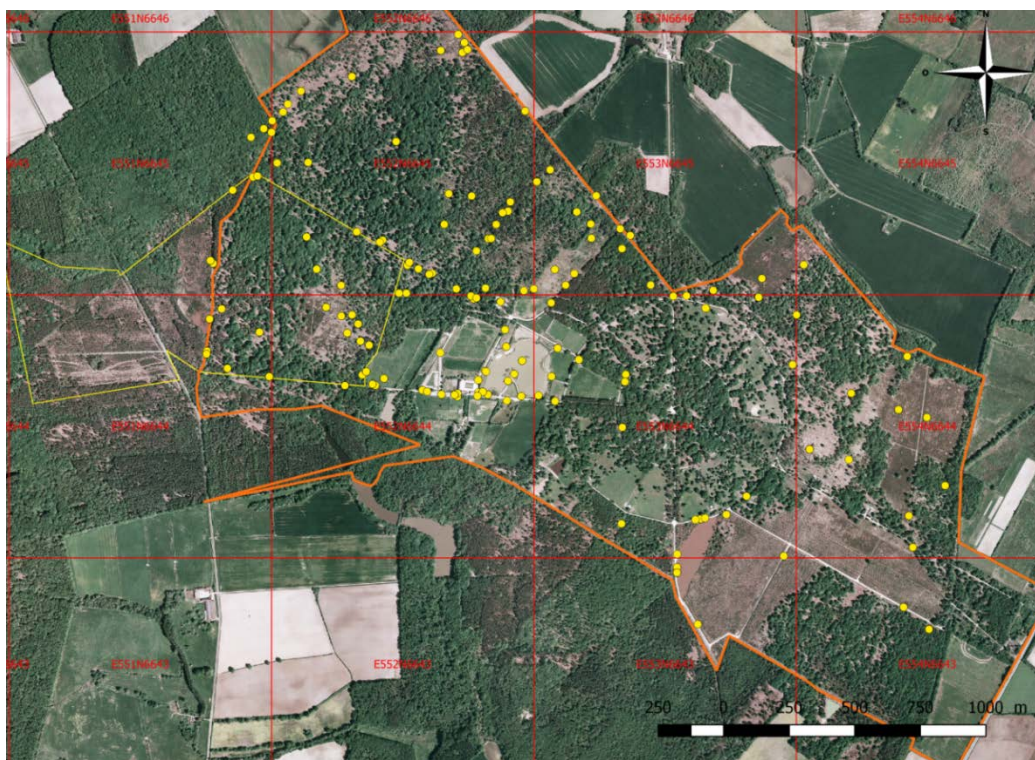
| Groupes              | Nombre de taxons nouveaux pour la maille 10 x 10 km | Nombre de taxons nouveaux pour le département de l'Indre |
|----------------------|---|--|
| Amphibiens           | 1   | 1  |
| Angiospermes         | 54  | 9  |
| Arachnides           | 7   | 5  |
| Autres               | 7   | 6  |
| Crustacés            | 1   | 0  |
| Fougères             | 1   | 0  |
| Gastéropodes         | 14  | 4  |
| Gymnospermes         | 1   | 0  |
| Insectes             | 155   | 72   |
| Lichens              | 58  | 57   |
| Mammifères           | 8   | 0  |
| Oiseaux              | 1   | 0  |
| Poissons             | 1   | 0  |
| Reptiles             | 1   | 0  |
| <b>Total général</b> | <b>310</b>  | <b>154</b>   |

Tableau 17 : bilan de l'inventaire en termes de nouvelles contributions pour la maille 10 km x 10 km et le département de l'Indre.

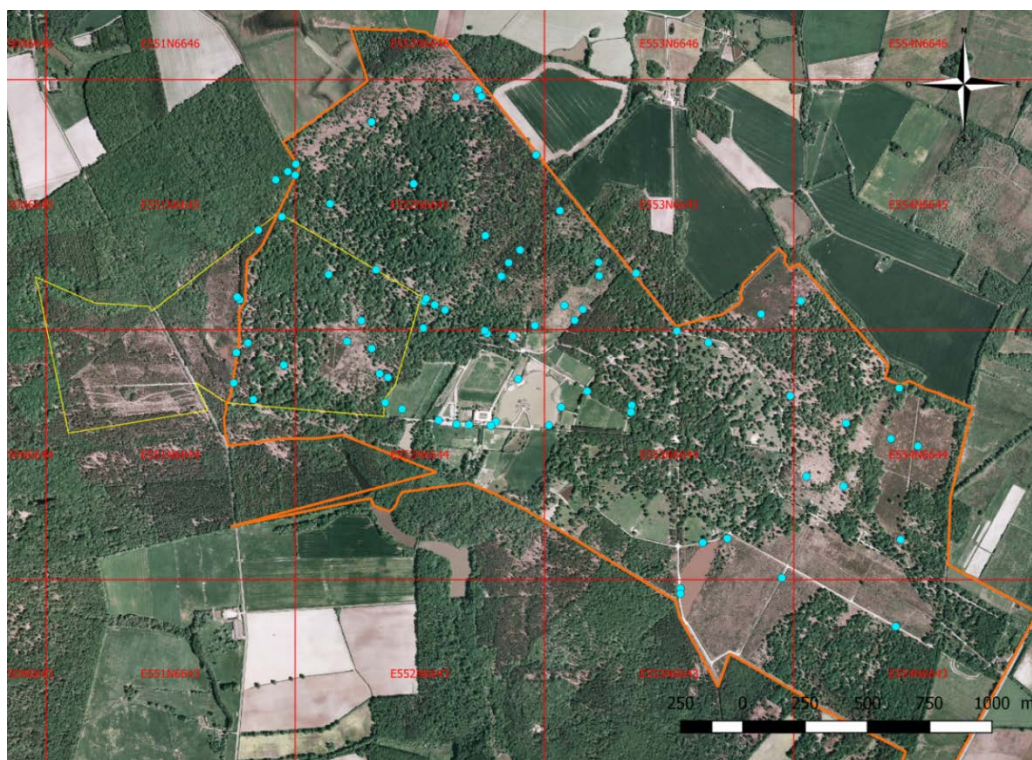
## II.2) Spatialisation des enjeux et intérêt du site

On note que les stations réalisées se concentrent dans la moitié ouest de la réserve. Cette concentration peut s'expliquer probablement par le libre accès aux zones forestières, l'intérêt porté sur la recherche de zones humides et de landes mais aussi à l'absence d'enclos animaliers (carte 42). Le site présente une richesse spécifique intéressante et une potentialité de refuges pour de nombreuses espèces (dont patrimoniales) (carte 43).

<sup>28</sup> Les groupes INPN2 : Acanthocéphales, Annélides, Crustacés, Myriapodes, Entognathes, Pycnogonides, Autres, Reptiles, Octocoralliaires, Scléactiniaires, Bivalves, Céphalopodes Gastéropodes, Némertes, Plathelminthes, Diatomées, Algues brunes, Algues vertes, Angiospermes Mousses, Gymnospermes, Algues rouges, Arachnides, Insectes, Poissons, Amphibiens, Ascidies, Oiseaux, Mammifères, Hydrozoaires, Nématodes, Lichens, Hépatiques et Anthocérotes, Fougères.



Carte 42 : carte globale des données de l'inventaire (QGIS 2.16.3).



Carte 43 : localisation des données d'espèces patrimoniales ou protégées (QGIS 2.16.3).



Le tableau ci-dessous liste quelques remarques par groupe sur les **potentialités du site en matière de fonctionnalité** des milieux et de présence des espèces.

| Groupe                        | Remarques  |
|-------------------------------|--|
| <b>Géologie</b>               | La réserve ne présente pas d'objet géologique remarquable. Les terrains affleurant sur le territoire de la réserve sont argileux ou riches en argiles. Cela s'est bien fait remarquer lors de la prospection, où une grande partie des terrains de la réserve était inondée.   |
| <b>Flore</b>                  | <p>La flore vasculaire du domaine de la Haute-Touche présente des enjeux de conservation importants, avec notamment neuf espèces mentionnées au Livre rouge régional et cinq taxons bénéficiant d'une protection réglementaire. Ces enjeux sont concentrés sur deux types de milieux :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• les mares, qui abritent les deux espèces les plus menacées selon le livre rouge régional, ainsi qu'une espèce de l'Annexe II de la DHFF,</li><li>• les layons forestiers<sup>29</sup> humides qui sont non seulement les milieux présentant la plus forte diversité végétale mais abritent aussi de nombreuses espèces patrimoniales.</li><li>• Les landes et forêts accueillent un nombre moins élevé d'espèces remarquables, même si ces milieux, les landes en particulier, possèdent un intérêt propre en termes d'habitat naturel.</li></ul> |
| <b>Mammifères</b>             | La faune mammalienne de la Réserve de la Haute-Touche se révèle riche, sans que toutefois n'émerge une espèce remarquable. Des prospections complémentaires seraient nécessaires pour confirmer cette première impression.   |
| <b>Oiseaux</b>                | Les enjeux se concentrent ici dans la présence d'habitats de type landes et bocages ainsi que dans les biotopes des îlots de sénescence qui peuvent constituer des sites de nidification et d'alimentation pour de nombreuses espèces patrimoniales.   |
| <b>Reptiles et Amphibiens</b> | <p>Parmi les autres espèces potentiellement présentes sur le site, et non détectées, dont certaines (*) sont déjà connues dans la maille 10 x 10 km correspondante de l'INPN, citons en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- l'Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>,</li><li>- le Crapaud calamite <i>Bufo calamita</i>*,</li><li>- le Lézard des souches <i>Lacerta agilis</i>,</li><li>- la Couleuvre vipérine <i>Natrix maura</i>,</li><li>- la Couleuvre à collier <i>Natrix natrix</i>*,</li><li>- la Coronelle lisse <i>Coronella austriaca</i>,</li></ul>   |

<sup>29</sup> A titre d'illustration, les relevés réalisés dans les layons humides ont identifié jusqu'à 28 espèces par station, contre une dizaine pour les landes et milieux forestiers.

- la Couleuvre verte et jaune *Hierophis viriflavus*\*
- la Couleuvre d'Esculape *Zanemis longissimus*,
- la Vipère aspic *Vipera aspis*\*

Ces neuf espèces trouveraient des milieux potentiellement favorables sur la Haute-Touche, qui se situe dans leur aire de répartition connue. Le Triton palmé *Lissotriton vulgaris*, le Sonneur à ventre jaune *Bombina variegata*, le Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus*\* et le Lézard vivipare *Zootoca vivipara* seraient aussi à rechercher, les milieux présents sur le site leur étant potentiellement favorables.

**Mollusques** Les inventaires n'ont pas mis en évidence d'espèces à enjeux patrimoniaux particuliers. Ces résultats sont toutefois à relativiser au regard de l'effort de prospection réalisable. Même si le site présente des sols à caractère globalement acide, a priori peu favorable à la présence d'une malacofaune diversifiée, des prospections supplémentaires sur des micro-habitats non visités permettraient de découvrir des espèces d'intérêt (genre *Vertigo* par exemple). La découverte d'*Omphiscola glabra glabra*, semble indiquer une qualité d'eau peu eutrophe et favorable à d'autres espèces d'intérêt des zones humides.

**Coléoptères** Le site présente, particulièrement dans sa partie nord-ouest, des boisements caducifoliés relativement variés (sous l'influence des variations liées à l'humidité et la richesse du sol) et relativement matures, avec de vieux arbres. Les zones d'écotone et de boisement pionnier à Asphodèle sont également des milieux particulièrement intéressants pour les Coléoptères.

**Odonates** Les espèces d'Odonates mises en évidence lors de cet inventaire témoignent de la présence de zones humides diverses sur le site, avec surtout des zones d'eaux stagnantes à faiblement courantes plus ou moins végétalisées (étangs, mares, ornières, fossés, ruisselets).

**Lépidoptères** Le site possède une mosaïque d'habitats propice à la présence potentielle d'une grande diversité d'espèces de papillons de jour : alternance de layons forestiers qui permettent le maintien de milieux ouverts et de lisières forestières, mais également de landes plus ou moins humides associées à des milieux arbustifs et arborés diversifiés.

### III.3) Limites de l'opération

D'un point de vue général, la météorologie au moment des inventaires a clairement pu avoir une influence sur les résultats. Les fortes précipitations dans les semaines précédant l'inventaire, le ciel nuageux et les faibles températures au moment de l'inventaire étaient pour la majorité des groupes, peu favorables à une bonne détectabilité des espèces.

| Groupe            | Remarques  |
|-------------------|--|
| <b>Géologie</b>   | Les conditions météorologiques (inondations) ont empêché d'explorer l'ensemble du territoire de la réserve. Il n'a pas été possible notamment d'aller explorer les parcelles forestières non grillagées du territoire de la réserve qui présentent selon la carte géologique, des accumulations à l'affleurement de blocs de grès ou conglomérats siliceux. Une exploration de ces zones serait intéressante.  |
| <b>Habitats</b>   | Seul un inventaire rapide des principaux habitats a pu être réalisé. Une durée plus longue de prospection aurait permis de dresser un état des lieux plus complet des habitats présents et de les cartographier. Il aurait été nécessaire de le compléter plus tard en saison, notamment pour pouvoir observer la présence d'éventuels habitats amphibies qui, lors de la prospection, n'étaient pas encore développés.  |
| <b>Flore</b>      | L'inventaire a été réalisé en période favorable mais n'a pas permis d'observer les espèces les plus précoces et les plus tardives : la réalisation d'un inventaire complet nécessiterait à la fois plus de temps passé sur le site étant donnée la surface à prospecter et plusieurs passages dans l'année.  |
| <b>Lichens</b>    | D'un point de vue pratique, l'étude des communautés lichénologiques impose de réaliser de nombreux prélèvements en vue d'une identification en laboratoire (analyse des critères microscopiques et chimiques utiles pour de nombreuses espèces) et de consacrer un temps relativement long à la recherche des espèces dans les milieux les plus favorables.  |
| <b>Bryophytes</b> | Les conditions météorologiques exceptionnelles qui ont sévi les semaines précédant cette session de terrain, les pluies ininterrompues et abondantes, ont saturé les sols et causé d'importantes inondations dans la région : les sols forestiers de la Réserve de la Haute-Touche étaient également saturés, augmentant temporairement les surfaces ainsi que les hauteurs d'eau des mares et dépressions humides. Aussi, dans ces conditions, la bryoflore présentait un niveau de turgescence important, rendant plus complexe la perception de certaines hépatiques et le distinguo entre certains taxons proches morphologiquement. Ces conditions météorologiques ont ainsi influencé défavorablement les prospections de terrain (difficulté d'accès aux zones centrales des zones humides e.g.). |

---

**Mammifères** Le piégeage de micromammifères a donné des résultats décevants, peut-être à cause des fortes pluies tombées durant la période d'inventaire mais aussi du nombre trop faible de nuits consacrées à ce piégeage. Il a permis toutefois de confirmer la présence du Mulot sylvestre *Apodemus sylvaticus*, la détermination de ce dernier étant plus difficile à l'aide des crânes trouvés dans les pelotes de chouette. Pour les chauves-souris, les conditions météorologiques défavorables sont probablement, là encore, la cause de la faible activité détectée.

**Oiseaux** La pression d'observation effectuée à la Haute-Touche constitue clairement une limite à l'interprétation des résultats d'inventaires avifaunistiques. Si ces inventaires permettent de donner une idée « à grands traits » des cortèges et des habitats favorables, ils ne permettent pas de dresser un état des lieux complet. Pour cela, il aurait fallu effectuer *a minima* trois passages à des périodes différentes et plus tôt en saison pour espérer obtenir une connaissance complète des cortèges avifaunistiques. Des espèces comme le Pic mar par exemple, n'ont pas été recensées alors que les habitats forestiers présents sont favorables à la présence de cette espèce. De même, les secteurs de landes semblent propices à l'Engoulevent d'Europe qui n'a cependant pas été détecté.

**Reptiles et Amphibiens** Cet inventaire doit être considéré comme très partiel, même si un nombre relativement élevé d'espèces a déjà pu être comptabilisé. Beaucoup d'espèces potentielles non détectées sont possiblement présentes sur le site. En effet, les milieux naturels présents, tels que boisements, mares, lisières, landes, peuvent être propices à diverses espèces. Seuls des inventaires complémentaires permettraient de statuer sur leur éventuelle absence. De plus, l'inventaire a été pénalisé pour les Amphibiens, par une période de passage très tardive, rendant difficilement détectables les espèces les plus précoces et pour les Reptiles, par une météo défavorable (temps frais et humide), qui a fortement réduit l'activité des individus.

**Mollusques** Les conditions météorologiques et climatiques n'ont pas été un frein aux prospections et aux résultats obtenus.

**Coléoptères** Les résultats observés, tant pour la richesse spécifique que la densité d'insectes rencontrés sont particulièrement bas pour un début de mois de juin, mais relativement cohérent avec ce qui a pu être observé à la même période en Forêt d'Orléans ou de Rambouillet, permettant de conclure que les résultats des prospections ont effectivement été fortement marqués par les conditions météorologiques exceptionnelles dans la moitié nord de la France en cette fin de printemps 2016.

**Odonates** En raison du contexte météorologique défavorable pour les odonates, il est très probable que d'autres espèces présentes sur le site n'aient pas été détectées. Il est également impossible de statuer sur l'état des populations

---

ou d'éventuelles abondances.

**Lépidoptères** Comme pour les Odonates, les conditions météorologiques, notamment les températures extrêmement basses pour la saison, étaient peu propices à l'inventaire des Lépidoptères. La liste des espèces observées ne donne qu'un aperçu des espèces présentes sur le site et des inventaires complémentaires sont nécessaires.

### III.4) Pressions et menaces

| Groupe                        | Pressions menaces  |
|-------------------------------|--|
| <b>Géologie</b>               | Actuellement, il n'y a pas de pression particulière concernant le patrimoine géologique sur le terrain de la réserve.  |
| <b>Habitats</b>               | <p>Les habitats ouverts (landes et mares) ont une tendance naturelle à la fermeture par une végétation ligneuse, qui risque d'engendrer une banalisation des cortèges floristiques et une disparition des communautés végétales les plus remarquables du site.</p> <p>Pour les habitats forestiers, l'enjeu est d'assurer un niveau de maturité des peuplements garantissant un bon état de conservation. Il passe par le développement d'un réseau d'îlots de senescence.</p>   |
| <b>Flore</b>                  | Les espèces végétales patrimoniales du site sont principalement liées aux habitats ouverts, et sont donc menacées par leur fermeture. Cette fermeture engendrerait également une perte globale de diversité par homogénéisation.   |
| <b>Oiseaux</b>                | <p>Sans parler de menaces, un des risques identifié est la fermeture de certains secteurs de landes qui sont encore, à l'heure actuelle, favorables à des espèces patrimoniales (Alouette lulu, Pipit farlouse, etc.). Une réouverture de certains secteurs pourrait être envisagée (débroussaillage mécanique avec exportation de la matière organique), pour rajeunir les milieux d'intérêt. Il ne semble pas exister de problématiques majeures de dérangement de l'avifaune sur les secteurs d'intérêt recensés. Il conviendra cependant de s'assurer que la quiétude des oiseaux est préservée, en particulier au cours de la période de reproduction.</p> <p>Concernant les secteurs forestiers, les opérations de gestion sylvicole doivent prévoir le maintien d'îlots de sénescences interconnectés entre eux. Cet aspect importe moins pour la nidification des espèces d'oiseaux que pour le maintien de populations d'espèces proies à plus faibles capacités de dispersion (coléoptères saproxyliques, mollusques, etc.).</p> |
| <b>Reptiles et Amphibiens</b> | Le maintien d'un habitat forestier diversifié, avec notamment de vieux arbres, du bois mort au sol, des souches comme autant d'abris terrestres  |

potentiels est nécessaire pour la conservation des espèces forestières. Les mares tendent naturellement à se combler au fil des ans, il convient donc de surveiller cette dynamique naturelle qui pourrait à terme réduire les points d'eau favorables à la reproduction des amphibiens, même si ils ne semblent pas menacés à très court terme. Certaines ornières de chemin qui se maintiennent en eau doivent aussi être maintenues, tout comblement est à proscrire.

Les espèces de lisières ou de milieux ouverts (reptiles notamment) peuvent être pénalisées par la fermeture des landes, un rajeunissement ciblé et partiel de ces milieux pourrait leur être favorable.

**Mollusques** Les menaces liées à la Limnée étroite *Omphiscola glabra glabra* sont la destruction d'habitat par le drainage et l'agriculture intensive, notamment par l'eutrophisation du milieu et l'urbanisme. L'espèce ne semble donc pas menacée dans le périmètre du site de la Haute-Touche.

**Coléoptères** Actuellement, il n'existe pas de menaces réelles pour les peuplements de Coléoptères sur le site.

**Odonates** La principale pression et menace sur les Odonates est la présence de l'Ecrevisse signal sur le site. Des suivis réalisés dans le sud-ouest de la France montrent que la prolifération de cette espèce peut faire disparaître les populations d'Odonates et d'autres espèces d'insectes aquatiques.

**Lépidoptères** La pression du pâturage sur les formations prairiales dans les enclos influence la dynamique des populations des espèces de milieux ouverts. Une pression importante peut avantager certaines espèces mais provoque généralement une chute de la biodiversité spécifique stationnelle.

### III.5) Préconisations de gestion

#### III.5.1) Approche globale

Le site de la Haute-Touche possède une potentialité fonctionnelle des milieux et d'accueil pour de nombreuses espèces. Afin de maintenir l'état de conservation du site, voire de l'améliorer, il est important de :

- Maintenir la dynamique, faire des phases longues de régénération, éviter de planter les milieux ouverts (layons, mares, clairières, fossés fonctionnels, etc.) ou ;
- profiter des coupes pour laisser la dynamique s'installer ou éventuellement entretenir les zones ouvertes par faucardage (par exemple : surveillance de la progression de la Fougère aigle avant gestion selon les moyens) ou ;
- maintenir de larges allées forestières par une fauche tardive afin de favoriser la présence d'espèces de lisière ;

- pour les milieux forestiers, suivre les préconisations habituelles pour la biodiversité de l'ONF à appliquer de façon exemplaire ;
- restaurer des micro-habitats, liés aux stades forestiers matures et senescents, en laissant vieillir certaines parcelles par la création d'îlots de sénescence ou l'extension de ceux déjà existant (photo 62), en favorisant la présence de bois morts (recommandation retrouvée dans la majorité des groupes prospectés) et la conservation des arbres habitats par marquage pour assurer une conservation volontariste.



Photo 62 : bois mort sur sol forestier (photo P. Rouveyrol).

### III.5.2) Préconisations détaillées

**Géologie** : les parcelles forestières « libres » du territoire de la réserve n'ont pas été explorées du fait des conditions météorologiques (inondations). Une exploration de ces zones serait intéressante. Cependant, les zones ouest et sud présentent selon la carte géologique, des accumulations à l'affleurement de blocs de grès ou conglomérats siliceux, qu'il conviendrait d'aller visiter.

#### **Habitats :**

- **Landes** : bien que leur cortège floristique apparaisse relativement paucispécifique (dominance de la Bruyère à balais), les landes constituent en elles-mêmes des milieux à enjeux qu'il est important de conserver. Par ailleurs, pour celles situées en bordure de mares, leur tendance naturelle à évoluer vers des milieux plus forestiers pourrait localement concurrencer les communautés des mares.

L'objectif est de conserver la lande en créant des mosaïques d'habitats favorables à de nombreuses espèces végétales et animales (alternance de milieux ouverts, fermés) tout en contrôlant la progression de la lande en direction du réseau de mares identifié à l'ouest du site.



Photo 63 : réseau de mares forestières au nord-ouest de la zone d'étude, avec présence de landes (en fond) (photo O. Roquinarç'h).

- **Mares forestières :** les mares forestières des secteurs nord et ouest abritent des espèces aquatiques à fort enjeu de conservation. Un réseau de mares en particulier, au nord-ouest de la zone d'étude, abrite quatre des cinq espèces végétales protégées présentes sur la zone et constitue donc en lui-même un enjeu très fort (photo 64). Sur ces mares forestières, comme précisé plus haut, la fermeture progressive constitue un facteur de vulnérabilité pour les espèces. La progression de la Fougère aigle est également à surveiller dans ces milieux (photo 65).



Photo 64 : micro dépression ayant conduit à la formation d'une mare oligotrophe en contrebas d'un poteau électrique (photo O. Roquinarç'h).





Photo 65 : fougères aigles et bruyères à balais colonisant progressivement le réseau de mares au nord-ouest de la zone d'étude (Photo O. Roquinarc'h).

En particulier, il faudra veiller à éviter que le milieu ne se referme (surtout la canopée) dans le complexe où la communauté à *Carex lasiocarpa* et *Menyanthes trifoliata* a été observée. Sur ce secteur, il serait également intéressant de décrire et évaluer le statut de conservation de la communauté à *Carex lasiocarpa* et de la communauté à *Menyanthes* qui ont sans doute un caractère patrimonial. En regard, on peut noter que les *Carex rostrata*, *Rhynchospora alba*, *Menyanthes trifoliata*, *Potentilla palustris*, etc. sont évalués CR et que *Carex lasiocarpa* est évalué EN et *Menyanthes* CR selon les Listes rouges.

- **Forêts** : il serait intéressant à minima de maintenir ces îlots de sénescence, voire de les étendre lorsque cela est compatible avec l'exploitation forestière. Les échantillonnages de cryptogames (bryophytes et lichens) confirment que le compartiment écologique "bois mort sl" (qui soit au sol ou sur pied, incluant tous les stades de sénescence et de décomposition du bois) est relativement peu fréquent à l'échelle du site.

**Lichens** : l'analyse des données taxonomiques issues de l'inventaire partiel de la Réserve de la Haute-Touche ne fournit que peu de renseignements utiles à l'identification de mesures de gestion visant à favoriser le maintien des espèces, principalement parce que les échantillonnages n'ont pas été assez nombreux et que tous les milieux n'ont pas fait l'objet d'inventaires. Nous pouvons cependant noter que parmi les espèces ayant selon Roux *et al.* (2014) un statut UICN indiquant un enjeu de conservation (VU et EN) ou une valeur patrimoniale de niveau national, toutes sont inféodées à la présence de (gros) bois mort en décomposition.

Pour ce groupe, il est important de favoriser et maintenir les îlots de sénescence dans les boisements, notamment dans et en périphérie des zones les plus humides, mesure qui semble donc utile pour la conservation de certaines espèces à enjeux identifiées sur le site.

### *Revue bibliographique succincte des préconisations pour les milieux similaires*

L'inventaire poussé mené par Roux *et al.* (2001) dans la Réserve de Chambord qui est pour partie constituée de milieux relativement analogues à ceux que nous avons pu observer dans la Réserve de la Haute-Touche (voir § traitant des habitats et végétations) fournit un ensemble d'informations utiles à l'indentification de mesures de gestion favorables à la diversité lichénologique.

Les auteurs (Roux *et al.* 2001) indiquent que les lichens et champignons épiphytes constituent la majeure partie de la diversité de la Réserve de Chambord (160 taxons), mais ils soulignent que ce chiffre est relativement modeste au regard de ce que l'on peut observer dans le massif de Fontainebleau et des Trois-Pignons (25 000 hectares, soit 4 fois plus grand que la Réserve de Chambord) qui présente la plus grande richesse en lichens épiphyte de France avec 246 taxons (Boussière 1990 ; Rose 1990). Ils comparent ensuite leurs données avec celles obtenues antérieurement dans la réserve de la vallée de la Grand'Pierre et de Vitain dans le Loir-et-Cher (Roux & Bricaud 1999) qui abrite 161 taxons épiphytes sur seulement 296 hectares (surface comparable avec celle de la Réserve de la Haute-Touche). Les principales causes de la relativement faible diversité de lichens épiphytes observée dans la Réserve de Chambord sont les suivantes (selon Roux *et al.* 2001) :

- absence de lichens foliicoles, en raison du manque de *Buxus sempervirens* L. ;
- un relief très faible ;
- la sévérité du traitement forestier dans la réserve de Chambord, qui lui confère une monotonie physionomique et une diversité de niches écologiques assez faible ;
- l'action des grands mammifères qui se manifeste par des traces de frottement visibles sur la base des troncs d'arbres (disparition des thalles) ;
- l'absence de très vieux arbres, qui sont bien connus pour être les plus riches en lichens.

Le cortège de lichens épiphytes observé lors de l'inventaire partiel des lichens de la Réserve de la Haute-Touche s'est avéré aussi relativement pauvre. Un nombre assez élevé d'espèces épiphytes a d'ailleurs été observé uniquement dans des bosquets semi-artificiels. La mise en œuvre de mesure de gestion de certaines placettes forestières a pour objectif de multiplier les conditions stationnelles potentiellement favorables à l'augmentation de la diversité de lichens épiphytes : rupture de la monotonie des boisements, préservation des arbres mâtûres, maintien des îlots de sénescence, etc.

Roux *et al.* (2001) précisent par ailleurs que les vieux arbres<sup>30</sup> sont généralement nettement plus riches en lichens que les jeunes. En conséquence, la futaie est plus riche que le taillis sous futaie (et surtout que le taillis). L'absence de très vieux arbres, en raison du traitement forestier, est donc un facteur limitant du nombre d'espèce. Ils précisent ensuite que, tout comme nous l'avons observé dans la Réserve de la Haute-Touche, la densité beaucoup trop

---

<sup>30</sup> Attention, ici nous distinguons les vieux arbres mâtûres de ceux qui sont en décomposition dans les îlots de sénescence.

élevée des grands mammifères limite (voire empêche totalement) la présence d'espèces de grands lichens foliacés terricoles sciaphiles telles que les *Peltigera* Willd.

La constitution d'exclos de conservation dans les milieux forestiers de la Réserve de la Haute-Touche pourrait donc être une préconisation de gestion utile pour la restauration des populations de lichens terricoles.

Enfin, Roux *et al.* (2001) indiquent que les milieux landins de la Réserve de Chambord (qui sont comparables à ceux de la Réserve de la Haute-Touche) ne sont pas les habitats les plus riches en lichens (en comparaison avec les habitats forestiers), mais ils soulignent l'importance de ces milieux (et des milieux pelousaires) pour la conservation des espèces terricoles et muscicoles-terricoles (ex : les *Cladonia* Hill ex P. Browne). Ils précisent par ailleurs que les landes observées dans la Réserve de Chambord sont majoritairement déjà trop refermées pour les espèces terricoles qui ne s'observent quasiment plus que dans les pelouses.

Les habitats pelousaires mésophiles à xérophiles étant quasiment absents (en dehors des layons mécanisables) dans la Réserve de la Haute-Touche, et les milieux landins ayant des faciès très fermés, le maintien des milieux ouverts propices à l'installation de lichens terricoles et muscicoles-terricoles héliophiles à semi-héliophiles dans la Réserve pourrait aussi être une préconisation de gestion.

**Mammifères** : l'inventaire des mammifères a montré une bonne potentialité d'accueil de la Réserve de la Haute-Touche pour ce groupe taxonomique. Peu de choses sont à changer dans la gestion actuelle des habitats. Toutefois, certaines mesures pourraient être prises afin de conserver autant que possible la diversité de ces habitats, voire d'en créer de nouveaux, favorisant ainsi le maintien ou l'installation des petites espèces (essentiellement les chiroptères et les micromammifères). Un des problèmes constaté est la fermeture de certains milieux, en particulier des landes humides. Celles-ci constituent de bons terrains de chasse pour les chauves-souris mais peuvent aussi augmenter les potentialités d'accueil de certaines musaraignes (genre *Sorex* par exemple) ou de campagnols (divers *Microtus*).

La forêt pourrait également être plus accueillante pour les petites espèces par la création d'îlots de sénescence. Les enregistrements d'ultra-sons émis par les chiroptères ont mis en évidence la présence de plusieurs espèces forestières, en particulier deux noctules (Noctule commune *Nyctalus noctula* et de Leisler *N. leisleri*) et plusieurs murins (*Myotis* sp.). Une plus grande présence d'arbres à cavité favoriserait leur maintien. Ces mêmes arbres fournissent également des gîtes aux Gliridés (Loir *Glis glis*, Léroty *Eliomys quercinus* et Muscardin *Muscardinus avellanarius*), non contactés lors de nos prospections mais potentiellement présents. La présence de bois morts au sol créerait également des gîtes pour diverses musaraignes ou petits rongeurs, en particulier les mulots *Apodemus* sp. ou le Campagnol roussâtre *Clethrionomys glareolus*. Ce dernier a d'ailleurs rapidement pris possession d'une plaque posée quelques jours plus tôt pour les reptiles, et y a construit un nid pour mettre bas, ce qui pourrait être interprété comme la conséquence d'un déficit d'abris au sol. Outre

l'intérêt immédiat que pourraient présenter ces mesures pour les petits mammifères, elles favorisent la présence de nombreux invertébrés, sources de nourriture pour les premiers.

**Oiseaux** : Les préconisations faites dans le tableau ci-dessous restent des préconisations globales. Il n'est pas fait mention ici de tous les détails techniques pour leur mise en œuvre (type de matériels à utiliser, périodes d'interventions, etc.). Il est donc recommandé de faire appel à un écologue au moment de la mise en œuvre de ces préconisations. Il sera de plus nécessaire de mettre en place un suivi écologique plus approfondi afin d'une part, de compléter les inventaires naturalistes existants mais également de calibrer les mesures de gestion mises en place en fonction des enjeux détectés lors de ce suivi.

| Espèces                       | Préconisations de gestion pour la conservation   |
|-------------------------------|--|
| <b>Circaète Jean-Le-Blanc</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en place d'un suivi pour la confirmation de la nidification de ce rapace sur le site.</li> <li>• Mise en défens de ou des éventuel(s) sites de nidification confirmé(s).</li> <li>• Préservation d'arbres à structure tabulaire (Pins sylvestres notamment) qui serait un atout pour l'établissement d'aires de nidification chez ce rapace qui apprécie les vues dégagées sur son domaine vital.</li> <li>• Gestion des zones ouvertes et des lisières en faveur de l'herpétofaune (préservation des secteurs d'alimentation).</li> </ul> |
| <b>Pic noir</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptation des travaux forestiers autour des nids entre le 15 mars et le 15 juin (afin d'éviter les dérangements potentiels afférents aux travaux sylvicoles).</li> <li>• Conservation des arbres à cavités ou arbres sénescents (qui sera également profitable aux autres espèces cavicoles).</li> <li>• Constitution d'îlots de vieillissement.</li> <li>• Maintien d'arbres avec de gros fûts sans branches basses (semencier dans le taillie sous futaie) ou une gestion en futaie jardinée.</li> </ul>                                     |
| <b>Torcol fourmilier</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entretien régulier du niveau d'ouverture des zones prairiales pour un maintien des secteurs d'alimentation de l'espèce.</li> <li>• Conservation des arbres à cavités ou des arbres sénescents.</li> <li>• Maintien de la fonctionnalité du réseau de haies local.</li> </ul>  |
| <b>Pouillot siffleur</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurer une gestion favorisant un peuplement à couvert complet avec sous-étage réduit. Dans le cas d'une gestion forestière dynamique (rotations courtes, futaies irrégulières), maintenir 20 à 30 % de peuplements âgés</li> </ul>   |

---

plus fermés, pauvres en herbacées, ronces et buissons bas.

**Pouillot fitis**

- Privilégier les taillis à courte rotation.

**Gobemouche gris**

- Maintien des haies avec arbres à hauts jets.
- Préservation des arbres à cavités.

**Alouette lulu**

- Préservation des milieux semi-ouverts de type landes ou « bocage » (éviter la fermeture des milieux par les ligneux tout en préservant les linéaires de haies, les ronciers ou toutes autres structures de type arbustive).
- Maintien de quelques touffes arbustives dispersées (ronces, genêts, ajoncs...) sur environ 10% de la surface de la zone ouverte.
- Création et maintien de clairières intraforestières d'au moins deux hectares.

**Fauvette grisette**  
**Linotte mélodieuse**  
**Bruant jaune**  
**Pipit farlouse**

- Préservation des milieux semi-ouverts de type landes ou « bocage » (éviter la fermeture des milieux par les ligneux tout en préservant les linéaires de haies, les ronciers ou toutes autres structures de type arbustive).

---

**Reptiles - Amphibiens** : Des pratiques de gestion sylvicoles douces et visant un vieillissement du boisement seront favorables à beaucoup d'espèces. En ce sens, le recul de l'âge de l'exploitation, le maintien de vieux arbres, de bois mort au sol, d'îlots de sénescence, permettront d'offrir de nombreuses caches ainsi qu'une ressource trophique riche et diversifiée.

Certains boisements très homogènes (plantations monospécifiques de pins) sont peu propices pour beaucoup d'espèces, il convient donc de ne plus réaliser de plantations de ce type, mais de favoriser au contraire la régénération spontanée, ou une exploitation en futaie jardinée.

Une hétérogénéité forte des milieux, avec de nombreuses lisières, des zones de ronciers, des broussailles, des landes ainsi que des secteurs maintenus plus ouverts (prairies) est très favorable aux espèces de lisière, et notamment aux reptiles.

Les mares existantes sont à surveiller, un curage peut être nécessaire dans l'avenir afin de les maintenir en eau. Le curage, s'il a lieu d'être, doit être fait hors période de reproduction (entre octobre et janvier) et de façon partielle afin de maintenir des zones refuges.

De même, une veille doit être faite par rapport à la colonisation des ligneux dans et autour des mares. La mise en lumière des points d'eau permet en effet le développement de la flore

aquatique, qui permet le développement d'une riche faune d'invertébrés, favorable aux amphibiens (stades larvaires en particulier). Les mesures d'ouverture de la végétation en faveur de la flore et des habitats remarquables sont donc aussi potentiellement favorables aux amphibiens.

Le réseau pourrait être conforté par la création de nouvelles mares dans les secteurs qui en sont dépourvus. Certaines espèces remarquables comme le Triton crêté nécessitent un maillage dense de mare pour maintenir des populations florissantes.

En règle générale, une mare favorable à l'expression d'une riche biodiversité doit être ensoleillée, avec des berges en pente très douces et sinueuses, une profondeur maximale de l'ordre de 1 mètre et une surface comprise entre un et quelques dizaines de mètres carrés. Les périodes sans eau, ou assecs, sont généralement favorables aux espèces typiques des mares, au détriment des espèces des plus grands plans d'eau, comme les poissons, avec qui elles sont en concurrence.

De la même façon, les mares du zoo, qui n'ont pas été prospectées, peuvent abriter de nombreuses espèces. Des mesures d'aménagement et de gestion adéquates sur ces mares sont donc à intégrer pour conforter leur potentiel écologique. Par exemple, si de nouveaux bassins sont créés dans les enclos, il serait intéressant de privilégier les berges en pente douce et hétérogènes, et de protéger de petites zones (exclos) de la dent des ongulés afin de favoriser le développement de la végétation.

L'ouverture douce et raisonnée des landes et prairies sera favorable aux reptiles.

**Mollusques** : il est recommandé d'augmenter la quantité de gros bois morts laissés au sol, car sur l'ensemble des parcelles prospectées nous avons constaté un manque de cet habitat très prisé par un large cortège animal. La présence de gros bois mort en décomposition est un élément favorable au développement de la malacofaune notamment forestière en offrant à la fois le gîte et le couvert.

Afin de maintenir des conditions favorables pour la Limnée étroite *Omphiscola glabra glabra*, nous recommandons de maintenir un système de fossés fonctionnel sans entretien trop agressif concernant leur végétation. Si des travaux de faucardage doivent être entrepris, ceux-ci ne doivent pas être trop répétitifs. Idéalement, la végétation coupée serait à laisser quelques jours sur les bords du fossé avant extraction pour laisser le temps à la malacofaune de regagner le fossé. De nouvelles prospections pourraient être menées en connaissance des habitats présents sur le site. Les végétations de zones humides et en particulier celles à *Carex* et macrophytes pourraient faire l'objet de recherches spécifiques pour le Vertigo de Des Moulins *Vertigo moulinsiana*, espèce inscrite à l'Annexe II de la DHFF ainsi qu'à la SCAP. L'espèce est déjà connue du département de l'Indre et des stations sont répertoriées dans des mailles environnantes à celle de la Haute-Touche.

**Coléoptères** : les sous-bois à Asphodèles et la chênaie-charmaie mature sont les deux types de milieu du site à conserver en priorité pour les Coléoptères.

- **Les layons forestiers.** Sans leur parties les plus sèches et sableuses, les boisements sont souvent peu denses et permettent un sous-bois d'Asphodèle, une formation en limite nord de répartition, qui abrite un Coléoptère lui aussi en limite nord de répartition : *l'Agapanthia asphodeli* (latreille, 1804). Le maintien de la gestion forestière favorisant la présence de ces écotones formant une lente progression vers le boisement plus fermé est à privilégier de façon systématique au bord des grandes allées forestières.
- **La chênaie charmaie mature.** La conservation des îlots de sénescence, voir le développement de nouveaux îlots, ainsi que leur connexion, est un enjeu fort pour les Coléoptères forestiers du site, comme notamment *Hoplia praticola* Duftschmid, 1805 ou encore *Leiopus linnei* Wallin, Nylander & Kvamme, 2009. L'augmentation du bois mort au sol, et notamment du « gros bois mort au sol » (diamètre de plus de 25 cm, tout comme le maintien de bois mort sur pied (chandelles) permettrait d'améliorer les conditions de développement des espèces saproxyliques propre à ces milieux.

**Odonates :** il est important de vérifier l'autochtonie de *Leucorrhinia caudalis* dans le domaine par la recherche d'exuvie. Cette espèce est présente dans les Etangs de Brenne et son observation montre l'étroite relation du domaine de la Haute-Touche avec le complexe de zone humide du sud de la région Centre-Val-de-Loire.

Le maintien des points d'eau (fossés, mares, étangs) dans un bon état écologique est nécessaire pour la conservation des Odonates. L'entretien léger de la végétation ligneuse autour des mares en faveur de la flore peut bénéficier à certaines espèces. Certaines d'entre elles préfèrent cependant les mares forestières ombragées, il faut donc veiller à ne pas ouvrir systématiquement toutes les mares de façon répétée, mais de bien cibler les interventions nécessaires.

Un état zéro concernant la population d'Ecrevisse signal au niveau de la réserve doit être réalisé et associé à la mise en place d'un suivi des populations. La gestion de cette espèce invasive est complexe et demande une expertise spécifique.

**Lépidoptères :** du point de vue de la gestion des espaces forestiers, deux habitats nous semblent très intéressants :

- **les layons forestiers.** C'est dans ces milieux que nous avons vu le plus d'espèces de papillons diurnes, notamment l'Echiquier *Carterocephalus palaemon* (Pallas, 1771) typique de ces milieux ayant une composante plus humides. Les layons et les strates arbustives et arborées adjacents nous ont paru très diversifiés et propices à la présence potentielle d'une grande diversité spécifique. Le maintien de la gestion forestière favorisant la présence de ces ouvertures forestières et l'hétérogénéité des structures

arbustives et arborées associées doit être une priorité du plan de gestion favorable à *Aporia crataegi*.

- **Les landes plus ou moins humides du nord-est du site.** Très peu d'espèces ont été observées. Cependant, la présence d'une mosaïque importante de différents habitats est très propice à la présence potentielle d'une grande diversité spécifique. L'alternance de landes plus ou moins sèches et de landes humides avec des bas-fonds para-tourbeux, notamment en lisière forestière, la présence de zones de landes plus ou moins riches en fougères ou parsemés de zones arbustives à *Erica scoparia*, donne à cette partie du domaine un très fort intérêt pour la faune des Lépidoptères (et des invertébrés d'une manière générale). Le plan de gestion doit prendre en compte le maintien de ce type de mosaïque et permettre aussi bien la présence d'une dynamique de végétation pionnières que des stades plus matures à *Erica scoparia*. Aucune espèce remarquable ou protégée n'a été observée.

Des inventaires ciblés sur les formations prairiales des enclos doivent être entrepris si cela est possible afin d'analyser l'impact des pressions différenciées du pâturage.

**Hyménoptères** (fourmis) : des prospections complémentaires couvrant tous les milieux seraient à réaliser. Les autres hyménoptères n'ayant pas été observés de manière active, il sera nécessaire d'inventorier également les autres espèces.

**Crustacés** : si possible, limiter l'extension de l'Ecrevisse signal et sa prolifération par un piégeage régulier là où sa présence est connue.

### III.5.3) Bilan des préconisations

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des préconisations formulées en les rattachant aux groupes taxonomiques correspondants. Ces préconisations seraient à valider et préciser dans le cadre de l'élaboration du plan de gestion du site, en tenant compte de la gestion déjà existante, et des différentes contraintes pouvant exister.



| milieu         | mesures préconisées   | flore/habitats | lichens | reptiles/amphibiens | mammifères | avifaune | mollusques | coléoptères | odonates | lépidoptères | crustacés |
|----------------|---|----------------|---------|---------------------|------------|----------|------------|-------------|----------|--------------|-----------|
| forêts         | Conservation des arbres à cavités ou arbres sénescents      |                | X       | X                   | X          | X        | X          | X           |          |              |           |
|                | Création/extension d'îlots de senescence                    | X              | X       | X                   | X          | X        | X          | X           |          |              |           |
|                | Maintien du bois mort au sol                                |                |         | X                   | X          |          |            | X           |          |              |           |
|                | Préservation d'arbres à structure tabulaire                 |                |         |                     |            | X        |            |             |          |              |           |
|                | Mise en défens de sites de nidification de circaète         |                |         |                     |            | X        |            |             |          |              |           |
|                | Adaptation des travaux forestiers en saison de reproduction |                |         |                     |            | X        |            |             |          |              |           |
|                | Création/maintien de clairières                             |                |         |                     |            | X        |            |             |          |              |           |
|                | Mise en place d'exclos de conservation                      |                | X       |                     |            |          |            |             |          |              |           |
| milieu ouverts | Entretien des prairies et layons                            |                |         |                     |            | X        |            |             |          | X            |           |
|                | Maintien des landes   | X              | X       |                     | X          | X        |            |             |          | X            |           |
| milieu humides | Maintien de l'ouverture des mares forestières               | X              |         |                     |            |          |            |             | X        |              |           |
|                | Curage des mares  |                |         | X                   |            |          |            |             |          |              |           |
|                | Création de mares   |                |         | X                   |            |          |            |             | X        |              |           |
|                | Entretien adapté des fossés                                 |                |         |                     |            |          | X          |             |          |              |           |
| bocages        | Evaluation et gestion de la population d'Ecrevisse signal   |                |         |                     |            |          |            |             | X        |              | X         |
|                | Maintien des haies avec arbres à hauts jets                 |                | X       |                     |            | X        |            |             |          |              |           |

## IV) Conclusion

L'inventaire naturaliste du domaine de la Haute-Touche réalisé au cours de ces journées n'avait pas vocation à être complet. Par ailleurs, les conditions climatiques défavorables pour de nombreux groupes taxonomiques ont probablement réduit le nombre de taxons observés. Néanmoins, les résultats obtenus mettent en évidence une bonne diversité spécifique signe d'une gestion globalement favorable, et ont permis d'identifier, parmi les 718 taxons observés, de réels enjeux de conservation.

Les forêts, qui couvrent la plus grande partie du domaine, présentent de bonnes potentialités pour la faune et la flore, en dépit d'un certain déficit en bois mort et stades matures. Il est très clair que la création d'îlots de vieillissement voire la création d'une réserve biologique intégrale au sein du Parc améliorerait sans nul doute les capacités d'accueil du site pour de nombreuses espèces liées aux vieux bois. Des premiers enjeux de conservation ont été identifiés pour les coléoptères, l'avifaune nicheuse, les chiroptères et

les lichens mais nécessiteraient un inventaire plus complet pour préciser l'intérêt de ces boisements.

Sur une surface bien moindre, les milieux humides, mares forestières principalement, concentrent néanmoins de forts enjeux de conservation : les amphibiens y sont bien représentés, avec 9 espèces observées, et des espèces végétales à forte valeur patrimoniale y ont été recensées, dont la plupart n'étaient pas connues du site. Pour les invertébrés, la présence de la Leucorrhine à large queue est particulièrement remarquable.

Les milieux ouverts, enfin, présentent la plus forte diversité spécifique : layons forestiers offrant un habitat de substitution aux espèces prairiales et landes plus pauvres en espèces mais dont la typicité leur confère un intérêt important, et qui sont notamment le territoire de chasse du Circaète Jean-le-blanc. Ils participent à une mosaïque d'habitats favorable à de nombreux taxons, comme les Lépidoptères, et hébergent également des espèces patrimoniales.

Ce premier inventaire nécessiterait d'être complété par des prospections plus poussées et portant sur d'autres saisons. Néanmoins, quelques premières conclusions peuvent en être tirées en termes de gestion : le développement des stades forestiers matures, à travers des îlots de senescence et le maintien de bois mort et d'arbre habitat, constitue un enjeu important. Pour les milieux ouverts, un entretien minimal empêchant leur fermeture doit être garanti. Ce caractère ouvert doit également être maintenu pour les mares forestières. Ces préconisations pourront utilement être prises en compte dans le cadre du renouvellement du plan de gestion du site.

## V) Bibliographie

### • Références bibliographiques

- Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boulet V., Delpech R., Géhu J.-M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.-C., Royer J.-M., Roux G. & Touffet J. 2004. *Prodrome des végétations de France*. Collection Patrimoines Naturels 61, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 171 p.
- Bardin P. 2011. *Plan national en faveur du Flûteau nageant*. CBNBP - MEED. 183 p.
- Bensettiti F., Rameau J.-C. & Chevallier H. (coord.). 2001. « Cahiers d'habitats » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers*. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p. + cédérom.
- Beynon S., Mann D., Slade E., Lewis O. 2012. Species-rich dung beetle communities buffer ecosystem services in perturbed agro-ecosystems. - British Ecological Society, *Journal of Applied Ecology* 2012, doi: 10.1111/j.1365-2664.2012.02210.x, 8p.
- Bioret F., Royer J.-M. 2009. *Présentation du projet de déclinaison du Prodrome des végétations de France*. *Journal de Botanique* 48: 47-48.
- Braque R. 1978. *La forêt et ses problèmes dans le sud du Bassin Parisien (Berry-Nivernais)*. 943 pp. Thèse, Clermont-Ferrand.
- Boussière J.-C. 1990. Les lichens saxicoles et terricoles de la forêt de fontainebleau. *Bulletin de la Société botanique de France*, *Lettres botaniques* 137(2-3): 175-195.
- Causse G., Fernez T., Azuelos L., Beslin O., Hendoux F., Lafon P., Ménard O., Pujol D. & Weber E. 2014. *Référentiel syntaxonomique augmenté des végétations du CBNBP*. Version du 17/04/2014. Base de données interne non publiée.
- Colwell R.-K., Coddington J.-A. 1994. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. *The Royal Society. Phil. Trans. R. Soc. Lond. B* (1994) 345: 101-118.
- Colwell R.-K., Mao C.-X., Chang J. 2004. Interpolating, extrapolating, and comparing incidence-based species accumulation curves. *Ecology*, 85(10), 2004, pp. 2717–2727.
- Cour des Comptes. 1998. *Rapport au Président de la République. Suivi des réponses des administrations, collectivités, organismes et entreprises. Chapitre 10 : rapport public 1998 : la gestion du parc de la Haute-Touche par le Muséum national d'Histoire naturelle*. 296-300.
- CSRPN région Centre. 2013. Liste rouge des lépidoptères de la région Centre, 2013. *Liste validée par le CSRPN de la Région Centre*. 7 p (non validée IUCN à ce jour).
- Dijkstra K.-D.B., 2007. *Guide des libellules de France et d'Europe. Les guides du naturaliste*. Editions Delachaux et Niestlé. Paris, France. 320 p.
- DREAL, Direction régionale de l'environnement Centre. 2014. *Schéma régional de cohérence écologique du Centre. Diagnostic du territoire*. Volume 1. 149 p.
- Dupont, P. 2015. *Base de données de connaissance sur les Lépidoptères Rhopalocères. Version 01*. MNHN-SPN : [<http://inpn.mnhn.fr/telechargement/documentation/natura2000/evaluation>]
- Fernez, T. 2009. *Typologie et inventaire quantitatif des groupements végétaux de la Vège : amélioration de la connaissance et évaluation des habitats de Franche-Comté*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté / Diren de Franche-Comté, Conseil général de Haute-Saône, 281 p.
- Gargominy, O., Léonard, L., Prié, V. Cucherat, X. 2016. De l'utilité d'un inventaire national. *MalaCo*, 12 : 67-87. [Actes du colloque national de malacologie continentale du 30 et 31 mars 2016 à Barenton-Bugny (Aisne)]. [http://www.journal-malaco.fr/documents/MalaCo\\_2016\\_12\\_Gargominy\\_et\\_al\\_67\\_87.pdf](http://www.journal-malaco.fr/documents/MalaCo_2016_12_Gargominy_et_al_67_87.pdf)
- Géhu J.-M. 1975. Les landes de la Brenne. *Colloques phytosociologiques*, II « La végétation des landes d'Europe occidentale » (Lille, 1973) : 245-258.
- Lapraz G. 1963 – La végétation de l'entre-deux-mers : chênaies, châtaigneraies et charmais mésophiles sur sol acide (Periclymeno - Quercetum occidentale). *Mémoires de la Société des Sciences Physiques et Naturelles de Bordeaux*, 8e série, Tome III, 36p.

- Lafranchis T., Jutzeler D., Guillosson J.-Y., Kan P. & Kan B. 2015. La vie des papillons. 751p.
- Lescure J. & Massary de, J.-C. 2012. Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze & Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 272 pp.
- ONF, Office National des Forêts. 1997. *Expertise des enlèvements de bois entre 1982 et 1989 dans le Domaine de la Haute-Touche et leurs conséquences pour l'Avenir*. 19 p.
- ONF, Office national des Forêts. 1999-2013. *Forêt du Muséum national d'Histoire naturelle, Parc de la Haute-Touche, 263ha73. Premier aménagement forestier (projet partiel)*. 76p.
- Pinet F. 2005. *Flore remarquable du Parc naturel régional de la Brenne - guide photographique*, Parc naturel régional de la Brenne, 399 p.
- Rameau J.-C. & Royer J.-M. 1975. Les forêts acidiphiles du Sud-Est du Bassin parisien. *Colloques phytosociologiques*, 3, pp. 319-340.
- Rasplus L., Alcaydé G. & Macaire J.-J. 1978. *Carte géol. de la France (1/50 000), feuille Preuilley-sur-Claise (542)*. Orléans : BRGM. Notice explicative par Rasplus L., Alcaydé G. et Macaire J.-J. (1978), 28 p.
- Rose F. 1990. The epiphytic (corticolous and lignicolous) lichen flora of the forêt de Fontainebleau. *Bulletin de la Société botanique de France*, Lettres botaniques 137(2-3): 197-209.
- Roux C. & Bricaud O. 1999. Importance des lichens dans la richesse spécifique et la gestion de la réserve naturelle de la vallée de la Grand'Pierre et de Vitain (Loir-et-Cher). *Bulletin de la Société linnéenne de Provence* 50: 203-231.
- Roux C., Bricaud O. & Tranchida F. 2001. Importance des lichens et champignons lichénicoles dans la richesse spécifique et la gestion de la réserve de Chambord. *Bulletin de la Société linnéenne de Provence* 52: 161-183.
- Roux C. & al. 2014. *Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine*. Editions Henry Des Abbayes, Fougères (Ille-et-Vilaine), 1525 p.
- Roux C. & al. 2016. *Liste des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine (mise à jour 2016/10/27)*. <http://lichenologue.org/fr>

- Sites internet consultés :

<sup>[1]</sup> Haute-Touche : <http://www.zodelahautetouche.fr/fr/reserve/histoire/chateau-parc-animalier>

<sup>[2]</sup> INPN : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

<sup>[3]</sup> Météo France : <http://www.meteofrance.com/accueil>

<sup>[4]</sup> Cardobs : <https://cardobs.mnhn.fr/cardObs/auth/login;jsessionid=A87E46A7BB1B092B9D3FFA59D66AC9AC>

<sup>[5]</sup> [www.afl-lichenologie.fr](http://www.afl-lichenologie.fr)

<sup>[6]</sup> Die Käfer-Fauna Südwestdeutschlands - ARGE SWD Koleopterologen: <http://entomologie-stuttgart.de/ask/node/6035?menu=ste>

<sup>[7]</sup> Lepinet : Lépinet <http://www.lepinet.fr/>

## VI) Annexes

Annexe 1 : exemple d'étude de la végétation sur une zone de piémont.

La figure 5 illustre de manière synthétique les informations obtenues à partir de l'étude des végétations d'une zone de piémont :



Figure 5 : étude des végétations d'une zone de piémont (commune de Fajã Grande, île de Flores aux Açores) (photo A.-H. Paradis, R. Poncet).

Il existe différentes échelles d'étude des paysages :

**à l'échelle du paysage**, l'étude de la composition floristique des communautés végétales permet d'identifier les compartiments écologiques (A, B, C et D<sup>31</sup>), notamment au moyen du caractère indicateur des espèces, et d'obtenir des informations synthétiques sur les conditions climatiques locales [ici climat subtropical humide – Cfa (classification de Köppen)] ainsi que sur les conditions édaphiques (type de sol, pente, exposition, niveau d'humidité du sol, etc.) qui sont autant de facteurs qui conditionnent les communautés végétales qui peuvent s'y installer.

**À l'échelle des compartiments écologiques**, l'étude des communautés végétales permet d'acquérir des informations sur les états de conservation, notamment en fournissant des renseignements sur le niveau d'artificialisation des surfaces (par exemple, le compartiment C est très artificialisé puisqu'il est principalement constitué de pâtures séparées par des murets de pierres sèches), ou encore sur le niveau d'expression des dynamiques écologiques liées à la succession des stades de végétation (par exemple on constate que le compartiment B n'est occupé que par un seul stade de végétation (une forêt mûre), ou que le compartiment C est occupé par trois stades de végétations [herbacé (1), herbacé-ourlié (2) et fourré (3)]).

<sup>31</sup> A : compartiment rupestre lié à l'escarpement rocheux (en réalité il s'agit probablement d'une mosaïque de *micro-compartiments* chasmophytiques, de dalles, etc. ; B : compartiment de bas pente caractérisé par un substratum composé de matériaux fins mobiles (apport par colluvionnement le long de la pente et départ en direction du compartiment C) et de matériaux grossiers liés à la dynamique d'érosion du compartiment A par *éboulement* et *écroulement* ; C : compartiment de plateau volcanique caractérisé par un sol épais ; D : compartiment de grande pente à sol semi-mature retenu par une concavité dans la pente caractérisé par un remaniement fréquent des horizons pédologiques.

À l'échelle des communautés végétales, l'étude des végétations permet entre autres d'obtenir des informations sur le mode de gestion (par exemple les espèces relevées en C1 indiquent une pression de pâture modérée qui empêche les milieux prairiaux d'évoluer vers des ourlets, mais n'indiquent pour autant pas un niveau de trophie élevé, ni un piétinement important par les bovins). D'autres informations, ayant notamment trait à la typicité des cortèges floristiques sont obtenues à partir de l'analyse de la composition des communautés végétales [par exemple, on constate que le cortège forestier en B est largement composé d'espèces exotiques envahissantes (signalées par des étoiles sur la figure 4), ou encore sur les enjeux liés à la conservation de la biodiversité (par exemple on constate que la niche écologique de certaines espèces végétales forestières autochtones tend à être occupée par des espèces exotiques envahissantes en B)].

Enfin, d'un point de vue général, l'inventaire des *habitats* d'un site permet de disposer d'informations utiles pour l'étude et la gestion de la biodiversité tous groupes taxonomiques confondus, notamment en identifiant les milieux favorables à la présence d'espèces à enjeux (de conservation, invasives, etc.) (par exemple l'habitat formé par les murets en C4 peut être favorable à la conservation des fougères rupestres de cet étage de végétation, ou au maintien de l'herpétofaune dans ce compartiment écologique relativement artificialisé).

## Annexe 2 : synopsis des végétations observées

Les végétations identifiées sur le site de la Haute-Touche ont été replacées au sein de la classification phytosociologique présentée dans le Prodrôme des végétations de France (Bardat *et al.* 2004 ; Bioret & Royer, 2009). Les diagnoses des classes sont issues de BARDAT *et al.* (2004). Les postes typologiques élémentaires présents sur le site apparaissent en gras, ceux qui n'ont pas été identifiés avec certitude ou dont le rattachement est discutable sont indiqués en gris. Les correspondances avec les référentiels *habitats* (Cahiers d'habitats, CORINE biotopes, EUNIS), sont indiquées entre crochets à la suite des postes typologiques lorsque l'information est disponible (source Caussie *et al.* 2014).

Les postes typologiques ont été rassemblés par grands types de végétation ou par grand types de milieux : **pelouses et ourlets**, **prairies**, **landes**, **fourrés**, **forêts** et **végétations des zones humides**.

→ **Pelouses oligotrophes, acidiphiles, planitiaires à montagnardes, essentiellement atlantiques à subatlantiques :**

☐ *NARDETEA STRICTAE* Rivas Goday *in* Rivas Goday & Rivas Mart. 1963

○ *Nardetalia strictae* Oberd. *ex* Preising 1950

● *Violion caninae* Schwick. 1944 [HIC/CH : 6230 ; CB : 35.1 ; EUNIS : E1.7]

→ **Pelouses préforestières et ourlets, sur sols acides oligotrophes :**

☐ *MELAMPYRO PRATENSIS - HOLCETEA MOLLIS* H. Passarge 1994

- *Melampyro pratensis - Holcetalia mollis* H. Passarge 1979
  - *Holco mollis - Pteridion aquilini* H. Passarge (1994) 2002 [CB : 31.861 ; EUNIS : E5.31]
  - *Conopodio majoris - Teucrion scorodoniae Julve ex Boulet & Rameau in Bardat, Bioret, Botineau, Boulet, Delpech, Géhu, Haury, Lacoste, Rameau, J.M. Royer, Roux & Touffet*
    - ✦ ***Anemono nemorosae - Euphorbietum hybernae***  
Bouzillé & B. Foucault in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006 [EUNIS : E5.22]

→ Prairies hygrophiles à mésohygrophiles, sur sol oligotrophe à mésotrophe :

- **MOLINIO CAERULEAE - JUNCETEA ACUTIFLORI** Braun-Blanq. 1950
  - *Molinietalia caeruleae* W. Koch 1926
    - *Juncion acutiflori* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & Tüxen 1952
      - ✧ ***Caro verticillati - Juncenion acutiflori*** B. Foucault & Géhu 1980  
[HIC/CH : 6410 ; CB : 37.312 ; EUNIS : E3.512]

→ Végétation de lande, à dominance de chaméphytes et nanophanérophytes, appartenant principalement aux Ericacées et Fabacées :

- **CALLUNO VULGARIS - ULICETEA MINORIS** Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika in Klika & Hadač 1944
  - *Ulicetalia minoris* Quantin 1935
    - *Ulicion minoris* Malcuit 1929
      - ✧ ***Ulici minoris - Ericenion ciliaris*** (Géhu 1975) Géhu & Botineau in Bardat, Bioret, Botineau, Boulet, Delpech, Géhu, Haury, Lacoste, Rameau, J.M. Royer, Roux & Touffet 2004
        - ✦ *Ulici minoris - Ericetum scopariae* (Rallet) Géhu 1975  
[HIC/CH : 4030-8 ; CB : 31.2393 ; EUNIS : F4.239]
        - ✦ *Scopario - Ericetum tetralicis* Géhu 1975 [HIC/CH : 4010-1 ; CB : 31.11 ; EUNIS : F4.11]

→ Fourrés mésotrophiles à oligotrophiles, plutôt héliophiles, développées sur des substrats humides (tourbières, bas marais, moliniaies), ou secs (FOUCAULT & ROYER, 2014) :

- **FRANGULETEA ALNI** Doing ex V. Westh. in V. Westh. & den Held 1969

○ *Salicetalia auritae* Doing ex Krausch 1968

● ***Salicion cinereae*** T. Müll. & Görs ex H. Passarge 1961

✦ *Frangulo alni - Salicetum cinereae* Graebner & Hueck  
1931 [CB : 44.921 ; EUNIS : F9.21]

→ Forêts tempérées caducifoliées ou mixtes, collinéennes et montagnardes (plus rarement subalpines), ainsi que supraméditerranéennes :

□ **QUERCO ROBORIS - FAGETEA SYLVATICAE** Braun-Blanq. & Vlieger in Vlieger 1937

○ *Quercetalia roboris* Tüxen 1931

● *Quercion robori - pyrenaicae* (Braun-Blanq., P.Silva, Rozeira & Fontes  
1956) Rivas Mart. 1975

✧ *Quercenion robori - pyrenaicae* Rivas Mart. 1975

✦ ***Sorbo torminalis - Quercetum petraeae*** (Rameau &  
J.M. Royer 1975) Rameau in J.M. Royer, Felzines,  
Misset & Thévenin 2006 [CB : 41.54 ; EUNIS : G1.84]

→ Végétation pionnière riche en annuelles, hygrophile à mésohygrophile, des sols exondés ou humides, oligotrophes à méso-eutrophes :

□ **JUNCETEA BUFONII** B. Foucault 1988

○ *Nanocyperetalia flavescens* Klika 1935

● ***Cicendion filiformis*** (Rivas Goday in Rivas Goday & Borja 1961) Braun-  
Blanq. 1967 [HIC/CH : 3130-5 ; CB : 22.3233 ; EUNIS : C3.5133]

→ Végétation basse d'hélophytes, en bordure des eaux calmes ou courantes :

□ **GLYCERIO FLUITANTIS - NASTURTIETEA OFFICINALIS** Géhu & Géhu-Franck 1987

○ *Nasturtio officinalis - Glycerietalia fluitantis* Pignatti 1953

● ***Glycerio fluitantis - Sparganion neglecti*** Braun-Blanq. & G. Sissingh in  
Boer 1942 [CB : 53.4 ; EUNIS : C3.11]

→ Végétation hygrophile de bas-marais, à dominance d'hémicryptophytes, collinéenne à alpine, sur sol tourbeux, paratourbeux ou minéral, oligotrophe à mésotrophe :

□ **SCHEUCHZERIO PALUSTRIS - CARICETEA FUSCAE** Tüxen 1937



○ *Scheuchzerietalia palustris* Nordh. 1936

✦ **Groupement à *Menyanthes trifoliata*** [correspondances à préciser]

✦ **Groupement à *Carex lasiocarpa*** [correspondances à préciser]

→ **Végétation vivace rase et amphibie, des bordures de plans d'eau, plutôt oligotrophe :**

□ *LITTORELLETEA UNIFLORAE* Braun-Blanq. & Tüxen ex V. Westh., J. Dijk, Passchier & Sissingh 1946

○ *Eleocharitetalia multicaulis* B. Foucault 2010

→ **Végétation des bords d'étangs, lacs, rivières et marais sur sol mésotrophe à eutrophe, parfois tourbeux :**

□ *PHRAGMITI AUSTRALIS - MAGNOCARICETEA ELATAE* Klika in Klika & V. Novák 1941

○ *Phragmitetalia australis* W. Koch 1926

● *Oenanthion aquaticae* Hejný ex Neuhäusl 1959 [CB : 53.14 ; EUNIS : C3.24]

● *Phragmition communis* W. Koch 1926

✦ *Irido pseudacori - Phalaridetum arundinaceae* Julve 1994 [CB : 53.16 ; EUNIS : C3.26]

→ **Herbiers enracinés, à caractère vivace, des eaux douces (éventuellement subsaumâtres), mésotrophes à eutrophes, courantes à stagnantes :**

□ *POTAMETEA PECTINATI* Klika in Klika & V. Novák 1941

○ *Potametalia pectinati* W. Koch 1926

✦ *Potamion polygonifolii* Hartog & Segal [CB : 22.433 ; EUNIS : C1.131]

✦ **Groupement à *Callitriche* sp.** [correspondances à préciser]

● *Ranunculion aquatilis* H. Passarge 1964

✦ *Hottonietum palustris* Tüxen ex Roll 1940 [CB : 22.432 ; EUNIS : C1.3413]

● → **Végétation de pleustophytes, à caractère annuel, des eaux douces à subsaumâtres :**

☐ *Lemnetea minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

○ *Lemnetalia minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

● *Lemnion minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955 [HIC/CH : 3150-3 ; CB : 22.411 ; EUNIS : C1.221, C1.32, C1.523]

Annexe 3 : tableau phytosociologique

| TAXONS \ NUMÉRO DE RELEVÉ   | Chênaie mésophile | Chênaie mésophile | Chênaie mésophile | Chênaie à Molinie | Chênaie à Molinie | Complexe de recolonisation | Lande fraîche | Lande fraîche | Lande fraîche | Lande fraîche | Moliniaie landicole | Moliniaie landicole | Layon prairial humide | Zone humide boisée | Mare héliophile | Mare héliophile | Mare héliophile |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|   | 1                 | 2                 | 3                 | 4                 | 5                 | 6                          | 7             | 8             | 9             | 10            | 11                  | 12                  | 13                    | 14                 | 15              | 16              | 17              |
| <b><i>Quercus petraea</i> Liebl., 1784</b>                        | 5                 | X                 | X                 | 1                 |                   |                            | 1             |               |               |               |                     |                     |                       |                    |                 |                 |                 |
| <b><i>Quercus robur</i> L., 1753</b>                              | 1                 | X                 |                   | 4                 | 3                 |                            |               |               |               |               |                     |                     |                       |                    |                 |                 |                 |
| <b><i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz, 1763</b>                 | +                 | X                 | X                 | 2                 | 2                 | +                          |               |               |               |               |                     | r                   |                       |                    |                 |                 |                 |
| <b><i>Hedera helix</i> L., 1753</b>                               | +                 | X                 | X                 | +                 | 1                 | 2                          |               |               |               |               |                     |                     |                       |                    |                 |                 |                 |
| <b><i>Ilex aquifolium</i> L., 1753</b>                            | +                 |                   | X                 | +                 | 1                 | 1                          | 1             |               |               | r             |                     | r                   |                       |                    |                 |                 |                 |
| <b><i>Melampyrum pratense</i> L., 1753</b>                        | +                 | X                 |                   | +                 | +                 |                            |               |               |               |               |                     | 1                   |                       |                    |                 |                 |                 |
| <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879                        | 3                 | X                 | X                 |                   | 3                 | 1                          |               |               |               |               |                     | 1                   |                       |                    |                 |                 |                 |
| <i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753                               | 1                 |                   |                   |                   | +                 | 1                          |               |               |               |               |                     |                     |                       |                    |                 |                 |                 |
| <i>Asphodelus albus</i> Mill., 1768                               | 2                 | X                 | X                 |                   | +                 |                            |               |               |               |               | X                   | 2                   |                       |                    |                 |                 |                 |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812             | 1                 | X                 | X                 |                   | +                 | 1                          |               |               |               |               |                     |                     |                       |                    |                 |                 |                 |
| <i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All., 1785                    | +                 |                   |                   |                   | +                 | +                          |               |               |               |               | X                   |                     |                       |                    |                 |                 |                 |
| <i>Carex pilulifera</i> L., 1753                                  | r                 | X                 | X                 |                   |                   |                            |               |               |               |               |                     | r                   |                       |                    |                 |                 |                 |
| <i>Anemone nemorosa</i> L., 1753                                  | 2                 |                   | X                 |                   |                   |                            |               |               |               |               |                     | 2                   |                       |                    |                 |                 |                 |
| <i>Euphorbia hyberna</i> L., 1753                                 | 2                 |                   |                   |                   |                   |                            |               |               |               |               |                     |                     |                       |                    |                 |                 |                 |
| <i>Rubus</i> sp. L., 1753   | 1                 |                   |                   |                   |                   | 3                          |               |               |               |               |                     |                     |                       |                    |                 |                 |                 |
| <i>Agrostis canina</i> L., 1753                                   | +                 |                   |                   |                   |                   |                            |               |               |               |               |                     |                     |                       |                    |                 |                 |                 |
| <i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002             | +                 |                   |                   |                   |                   |                            |               |               |               |               |                     |                     |                       |                    |                 |                 |                 |
| <i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau, 1857                | +                 |                   |                   |                   |                   |                            |               |               |               |               |                     |                     |                       |                    |                 |                 |                 |
| <i>Euphorbia dulcis</i> subsp. <i>incompta</i> (Ces.) Nyman, 1890 | r                 |                   |                   |                   |                   |                            |               |               |               |               |                     |                     |                       |                    |                 |                 |                 |
| <i>Melittis melissophyllum</i> L., 1753                           | r                 |                   |                   |                   |                   |                            |               |               |               |               |                     |                     |                       |                    |                 |                 |                 |
| <b><i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794</b>                  |                   |                   |                   | 4                 | 2                 |                            | 4             | 4             | X             | 5             | X                   | 5                   | X                     | X                  |                 |                 |                 |
| <b><i>Frangula alnus</i> Mill., 1768</b>                          |                   | X                 |                   | 1                 |                   |                            | +             |               | X             | 1             | X                   | r                   | X                     | X                  |                 |                 |                 |
| <i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753                             |                   | X                 | X                 | 1                 | 1                 |                            |               |               |               | 1             |                     | +                   |                       |                    |                 |                 |                 |
| <i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775                             |                   |                   | X                 | +                 | 1                 | 2                          |               |               |               |               |                     |                     |                       |                    |                 |                 |                 |
| <i>Poa nemoralis</i> L., 1753                                     |                   |                   |                   | 1                 | 1                 | 3                          |               |               |               |               |                     |                     |                       |                    |                 |                 |                 |
| <i>Rubus fruticosus</i> L., 1753                                  |                   |                   |                   | 1                 | 1                 |                            | 1             |               |               |               |                     |                     |                       |                    |                 |                 |                 |
| <i>Polytrichum</i> sp. Hedw.                                      |                   |                   |                   | 1                 |                   |                            |               |               |               |               |                     |                     |                       |                    |                 |                 |                 |

|   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| <i>Populus tremula</i> L., 1753                               |   | 1 |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Pyrus communis</i> subsp. <i>pyraster</i> (L.) Ehrh., 1780 |   | 1 |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Pinus pinaster</i> Aiton, 1789                             |   | 1 | 2 | 1 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Dicranum scoparium</i> Hedw.                               |   | 1 |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753                              |   | + |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Carex</i> sp. L., 1753                                     |   | + |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818                          |   | 2 |   | 1 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753                          |   | + |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Juncus effusus</i> L., 1753                                |   | + |   | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |
| <b><i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822</b>               |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
|   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <b><i>Betula pendula</i> Roth, 1788</b>                       | X |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Lonicera xylosteum</i> L., 1753                            |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Castanea sativa</i> Mill., 1768                            |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Prunus spinosa</i> L., 1753                                |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |
| <i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753                             |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaudin, 1811                  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuchs, 1959         |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |
| <i>Veronica officinalis</i> L., 1753                          |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Vinca minor</i> L., 1753                                   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Viola riviniana</i> Rchb., 1823                            |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <b><i>Erica scoparia</i> L., 1753</b>                         |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <b><i>Ulex minor</i> Roth, 1797</b>                           |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <b><i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808</b>                | X |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <b><i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch., 1797</b>           | r |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Carex demissa</i> Vahl ex Hartm., 1808                     |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Carex flacca</i> Schreb., 1771                             |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Polygala vulgaris</i> L., 1753                             |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Scorzonera humilis</i> L., 1753                            |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <b><i>Erica tetralix</i> L., 1753</b>                         |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Erica cinerea</i> L., 1753                                 |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Polygala serpyllifolia</i> Hose, 1797                      |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Carex panicea</i> L., 1753                                 |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Carex pulicaris</i> L., 1753                               |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) So, 1962                   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Trocdaris verticillatum</i> (L.) Raf., 1840                |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Lobelia urens</i> L., 1753                                 |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <b><i>Luronium natans</i> (L.) Raf., 1840</b>                 |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Galium palustre</i> L., 1753                               |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Ranunculus flammula</i> L., 1753                           |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Ajuga reptans</i> L., 1753                                 |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753                         |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Briza media</i> L., 1753                                   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772                      |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC., 1805                     |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| <i>Festuca</i> sp. L., 1753                                   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |

|   |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |          |          |          |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| <i>Pedicularis sylvatica</i> L., 1753           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           | X         |           |           |           |          |          |          |
| <i>Poa trivialis</i> L., 1753                   |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           | X         |           |           |           |          |          |          |
| <i>Scutellaria minor</i> Huds., 1762            |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           | X         |           |           |           |          |          |          |
| <i>Serratula tinctoria</i> L., 1753             |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           | X         |           |           |           |          |          |          |
| <i>Succisa pratensis</i> Moench, 1794           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           | X         |           |           |           |          |          |          |
| <i>Rumex acetosa</i> L., 1753                   |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           | X         |           |           |           |          |          |          |
| <i>Lychnis flos-cuculi</i> L., 1753             |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           | X         |           |           |           |          |          |          |
| <i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793            |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           | X         |           |           |           |          |          |          |
| <i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753            |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           | X         |           |           |           |          |          |          |
| <i>Holcus lanatus</i> L., 1753                  |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           | X         |           |           |           |          |          |          |
| <i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791 |           |           |           |           |           | 1         |           |           |          |           | X         |           |           |           |          |          |          |
| <i>Callitriche</i> sp. L., 1753                 |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           | X         |           |           |          |          |          |
| <i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789            |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           | X         |           |           |          |          |          |
| <i>Carex lasiocarpa</i> Ehrh., 1784             |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           | X         |           |           |          |          |          |
| <i>Carex vesicaria</i> L., 1753                 |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           | X         |           |           |          |          |          |
| <i>Glyceria</i> sp. R.Br., 1810                 |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           | X         |           |           |          |          |          |
| <i>Hottonia palustris</i> L., 1753              |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           | X         |           |           |          |          | X        |
| <i>Hydrocotyle vulgaris</i> L., 1753            |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           | X         |           |           |          |          |          |
| <i>Iris pseudacorus</i> L., 1753                |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           | X         |           |           |          |          |          |
| <i>Lemna minor</i> L., 1753                     |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           | X         |           |           |          |          |          |
| <i>Lycopus europaeus</i> L., 1753               |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           | X         |           |           |          |          |          |
| <i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753             |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           | X         |           |           |          |          |          |
| <i>Menyanthes trifoliata</i> L., 1753           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           | X         |           |           |          |          |          |
| <i>Potamogeton polygonifolius</i> Pourr., 1788  |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           | X         |           |           |          |          |          |
| <i>Utricularia</i> sp. L., 1753                 |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           | X         |           |           |          |          |          |
| <i>Salix cinerea</i> L., 1753                   |           |           |           |           |           | 1         |           |           |          |           |           | X         |           |           |          |          |          |
| <i>Lythrum portula</i> (L.) D.A.Webb, 1967      |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           | X         |           |          |          |          |
| <i>Rhamnus cathartica</i> L., 1753              |           |           |           |           |           | +         |           |           |          |           |           |           |           |           |          |          |          |
| <i>Ulmus minor</i> Mill., 1768                  |           |           |           |           |           | +         |           |           |          |           |           |           |           |           |          |          |          |
| <i>Carex pallescens</i> L., 1753                |           |           |           |           |           |           |           |           |          | r         |           |           |           |           |          |          |          |
| <i>Juncus articulatus</i> L., 1753              |           |           |           |           |           |           | +         |           |          |           |           |           |           |           |          |          |          |
| <i>Quercus</i> sp. L., 1753                     |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |          |          | i        |
| <i>Rosa</i> sp. L., 1753                        |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |           |          |          | X        |
| <i>Salix caprea</i> L., 1753                    |           |           |           |           |           |           | 1         |           |          |           |           |           |           |           |          |          |          |
| <b>Nombre d'espèces</b>                         | <b>21</b> | <b>14</b> | <b>11</b> | <b>19</b> | <b>22</b> | <b>24</b> | <b>23</b> | <b>15</b> | <b>8</b> | <b>15</b> | <b>17</b> | <b>16</b> | <b>28</b> | <b>25</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>1</b> |

Annexe 4 : liste des taxons observés sur la zone d'étude au cours de l'inventaire

La liste est classée par ordre alphabétique par Goupre/Odre/Famille/Nom latin

| cdNom  | Groupe       | Ordre        | Famille          | Nom latin  |
|--------|--------------|--------------|------------------|--|
| 259    | Amphibiens   | Anura        | Bufonidae        | <i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)  |
| 281    | Amphibiens   | Anura        | Hylidae          | <i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)   |
| 444440 | Amphibiens   | Anura        | Ranidae          | <i>Pelophylax</i> kl. <i>esculentus</i> (Linnaeus, 1758)                                     |
| 786187 | Amphibiens   | Anura        | Ranidae          | <i>Pelophylax ridibundus kurtmuelleri</i> (Gayda, 1940)                                      |
| 310    | Amphibiens   | Anura        | Ranidae          | <i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838   |
| 351    | Amphibiens   | Anura        | Ranidae          | <i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758  |
| 444432 | Amphibiens   | Urodela      | Salamandridae    | <i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)  |
| 92     | Amphibiens   | Urodela      | Salamandridae    | <i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)  |
| 139    | Amphibiens   | Urodela      | Salamandridae    | <i>Triturus cristatus</i> (Laurenti, 1768)   |
| 150    | Amphibiens   | Urodela      | Salamandridae    | <i>Triturus cristatus</i> x <i>T. marmoratus</i>   |
| 163    | Amphibiens   | Urodela      | Salamandridae    | <i>Triturus marmoratus</i> (Latreille, 1800)   |
| 81263  | Angiospermes | Alismatales  | Alismataceae     | <i>Alisma lanceolatum</i> With., 1796  |
| 106807 | Angiospermes | Alismatales  | Alismataceae     | <i>Luronium natans</i> (L.) Raf., 1840   |
| 105431 | Angiospermes | Alismatales  | Araceae          | <i>Lemna minor</i> L., 1753  |
| 115280 | Angiospermes | Alismatales  | Potamogetonaceae | <i>Potamogeton natans</i> L., 1753   |
| 115301 | Angiospermes | Alismatales  | Potamogetonaceae | <i>Potamogeton polygonifolius</i> Pourr., 1788   |
| 94503  | Angiospermes | Apiales      | Apiaceae         | <i>Daucus carota</i> L., 1753  |
| 133731 | Angiospermes | Apiales      | Apiaceae         | <i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i> L., 1753   |
| 112853 | Angiospermes | Apiales      | Apiaceae         | <i>Peucedanum gallicum</i> Latourr., 1785  |
| 613607 | Angiospermes | Apiales      | Apiaceae         | <i>Silaum silaus</i> var. <i>silaus</i> (L.) Schinz & Thell., 1915                           |
| 127864 | Angiospermes | Apiales      | Apiaceae         | <i>Trocodaris verticillatum</i> (L.) Raf., 1840  |
| 100787 | Angiospermes | Apiales      | Araliaceae       | <i>Hedera helix</i> L., 1753   |
| 103142 | Angiospermes | Apiales      | Araliaceae       | <i>Hydrocotyle vulgaris</i> L., 1753   |
| 103514 | Angiospermes | Aquifoliales | Aquifoliaceae    | <i>Ilex aquifolium</i> L., 1753  |
| 114611 | Angiospermes | Asparagales  | Asparagaceae     | <i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All., 1785   |
| 119698 | Angiospermes | Asparagales  | Asparagaceae     | <i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753   |
| 199107 | Angiospermes | Asparagales  | Asparagaceae     | <i>Yucca</i> L., 1753  |
| 103772 | Angiospermes | Asparagales  | Iridaceae        | <i>Iris pseudacorus</i> L., 1753   |
| 94257  | Angiospermes | Asparagales  | Orchidaceae      | <i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó, 1962  |
| 94266  | Angiospermes | Asparagales  | Orchidaceae      | <i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó, 1962  |
| 133689 | Angiospermes | Asparagales  | Orchidaceae      | <i>Dactylorhiza maculata</i> subsp. <i>ericetorum</i> (E.F.Linton) P.F.Hunt & Summerh., 1965 |
| 110335 | Angiospermes | Asparagales  | Orchidaceae      | <i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762  |
| 114011 | Angiospermes | Asparagales  | Orchidaceae      | <i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich., 1817  |
| 84338  | Angiospermes | Asparagales  | Xanthorrhoeaceae | <i>Asphodelus albus</i> Mill., 1768  |
| 79908  | Angiospermes | Asterales    | Asteraceae       | <i>Achillea millefolium</i> L., 1753   |
| 79921  | Angiospermes | Asterales    | Asteraceae       | <i>Achillea ptarmica</i> L., 1753  |
| 85740  | Angiospermes | Asterales    | Asteraceae       | <i>Bellis perennis</i> L., 1753  |
| 89653  | Angiospermes | Asterales    | Asteraceae       | <i>Centaurea nigra</i> L., 1753  |
| 91289  | Angiospermes | Asterales    | Asteraceae       | <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772  |
| 91322  | Angiospermes | Asterales    | Asteraceae       | <i>Cirsium dissectum</i> (L.) Hill, 1768   |
| 91382  | Angiospermes | Asterales    | Asteraceae       | <i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772   |
| 91430  | Angiospermes | Asterales    | Asteraceae       | <i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838   |
| 97434  | Angiospermes | Asterales    | Asteraceae       | <i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753  |
| 102671 | Angiospermes | Asterales    | Asteraceae       | <i>Hieracium umbellatum</i> L., 1753   |
| 103375 | Angiospermes | Asterales    | Asteraceae       | <i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753   |
| 610646 | Angiospermes | Asterales    | Asteraceae       | <i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791   |
| 104775 | Angiospermes | Asterales    | Asteraceae       | <i>Lactuca serriola</i> L., 1756   |
| 105017 | Angiospermes | Asterales    | Asteraceae       | <i>Lapsana communis</i> L., 1753   |
| 105521 | Angiospermes | Asterales    | Asteraceae       | <i>Leontodon saxatilis</i> Lam., 1779  |

| cdNom  | Groupe       | Ordre          | Famille         | Nom latin  |
|--------|--------------|----------------|-----------------|--|
| 105817 | Angiospermes | Asterales      | Asteraceae      | <i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779   |
| 113474 | Angiospermes | Asterales      | Asteraceae      | <i>Picris hieracioides</i> L., 1753  |
| 113525 | Angiospermes | Asterales      | Asteraceae      | <i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862                      |
| 116392 | Angiospermes | Asterales      | Asteraceae      | <i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800                                 |
| 121960 | Angiospermes | Asterales      | Asteraceae      | <i>Scorzonera humilis</i> L., 1753   |
| 122971 | Angiospermes | Asterales      | Asteraceae      | <i>Serratula tinctoria</i> L., 1753  |
| 124233 | Angiospermes | Asterales      | Asteraceae      | <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769   |
| 717630 | Angiospermes | Asterales      | Asteraceae      | <i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780                                    |
| 106435 | Angiospermes | Asterales      | Campanulaceae   | <i>Lobelia urens</i> L., 1753  |
| 113407 | Angiospermes | Asterales      | Campanulaceae   | <i>Phyteuma spicatum</i> L., 1753  |
| 108345 | Angiospermes | Asterales      | Menyanthaceae   | <i>Menyanthes trifoliata</i> L., 1753  |
| 108996 | Angiospermes | Boraginales    | Boraginaceae    | <i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764                                       |
| 137912 | Angiospermes | Boraginales    | Boraginaceae    | <i>Myosotis discolor</i> subsp. <i>dubia</i> (Arrond.) Blaise, 1972            |
| 137914 | Angiospermes | Boraginales    | Boraginaceae    | <i>Myosotis laxa</i> subsp. <i>cespitosa</i> (Schultz) Hyl. ex Nordh., 1940    |
| 116416 | Angiospermes | Boraginales    | Boraginaceae    | <i>Pulmonaria longifolia</i> (Bastard) Boreau, 1857                            |
| 761965 | Angiospermes | Brassicales    | Brassicaceae    | <i>Barbarea vulgaris</i> W.T.Aiton, 1812                                       |
| 83653  | Angiospermes | Caryophyllales | Caryophyllaceae | <i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753   |
| 90008  | Angiospermes | Caryophyllales | Caryophyllaceae | <i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816   |
| 90017  | Angiospermes | Caryophyllales | Caryophyllaceae | <i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799                                      |
| 106918 | Angiospermes | Caryophyllales | Caryophyllaceae | <i>Lychnis flos-cuculi</i> L., 1753  |
| 108698 | Angiospermes | Caryophyllales | Caryophyllaceae | <i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv., 1811                                 |
| 119780 | Angiospermes | Caryophyllales | Caryophyllaceae | <i>Sagina apetala</i> Ard., 1763   |
| 125000 | Angiospermes | Caryophyllales | Caryophyllaceae | <i>Stellaria graminea</i> L., 1753   |
| 125006 | Angiospermes | Caryophyllales | Caryophyllaceae | <i>Stellaria holostea</i> L., 1753   |
| 119418 | Angiospermes | Caryophyllales | Polygonaceae    | <i>Rumex acetosa</i> L., 1753  |
| 119473 | Angiospermes | Caryophyllales | Polygonaceae    | <i>Rumex crispus</i> L., 1753  |
| 609982 | Angiospermes | Celastrales    | Celastraceae    | <i>Euonymus europaeus</i> L., 1753   |
| 92501  | Angiospermes | Cornales       | Cornaceae       | <i>Cornus sanguinea</i> L., 1753   |
| 611652 | Angiospermes | Dioscoreales   | Dioscoreaceae   | <i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002                          |
| 120717 | Angiospermes | Dipsacales     | Adoxaceae       | <i>Sambucus nigra</i> L., 1753   |
| 95149  | Angiospermes | Dipsacales     | Caprifoliaceae  | <i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753  |
| 106581 | Angiospermes | Dipsacales     | Caprifoliaceae  | <i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753  |
| 106595 | Angiospermes | Dipsacales     | Caprifoliaceae  | <i>Lonicera xylosteum</i> L., 1753   |
| 125295 | Angiospermes | Dipsacales     | Caprifoliaceae  | <i>Succisa pratensis</i> Moench, 1794  |
| 87501  | Angiospermes | Ericales       | Ericaceae       | <i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808  |
| 96667  | Angiospermes | Ericales       | Ericaceae       | <i>Erica cinerea</i> L., 1753  |
| 96691  | Angiospermes | Ericales       | Ericaceae       | <i>Erica scoparia</i> L., 1753   |
| 96695  | Angiospermes | Ericales       | Ericaceae       | <i>Erica tetralix</i> L., 1753   |
| 103027 | Angiospermes | Ericales       | Primulaceae     | <i>Hottonia palustris</i> L., 1753   |
| 610909 | Angiospermes | Ericales       | Primulaceae     | <i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009                        |
| 612638 | Angiospermes | Ericales       | Primulaceae     | <i>Lysimachia arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009 |
| 107090 | Angiospermes | Ericales       | Primulaceae     | <i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753  |
| 115865 | Angiospermes | Ericales       | Primulaceae     | <i>Primula elatior</i> (L.) Hill, 1765   |
| 94164  | Angiospermes | Fabales        | Fabaceae        | <i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822                                       |
| 97128  | Angiospermes | Fabales        | Fabaceae        | <i>Ervum tetraspermum</i> L., 1753   |
| 99721  | Angiospermes | Fabales        | Fabaceae        | <i>Genista anglica</i> L., 1753  |
| 99828  | Angiospermes | Fabales        | Fabaceae        | <i>Genista tinctoria</i> L., 1753  |
| 105214 | Angiospermes | Fabales        | Fabaceae        | <i>Lathyrus linifolius</i> (Reichard) BÅrßler, 1971                            |
| 105247 | Angiospermes | Fabales        | Fabaceae        | <i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753   |
| 106653 | Angiospermes | Fabales        | Fabaceae        | <i>Lotus corniculatus</i> L., 1753   |
| 106698 | Angiospermes | Fabales        | Fabaceae        | <i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793   |
| 107649 | Angiospermes | Fabales        | Fabaceae        | <i>Medicago lupulina</i> L., 1753  |

| cdNom  | Groupe       | Ordre        | Famille          | Nom latin  |
|--------|--------------|--------------|------------------|--|
| 117860 | Angiospermes | Fabales      | Fabaceae         | <i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753                                 |
| 127439 | Angiospermes | Fabales      | Fabaceae         | <i>Trifolium pratense</i> L., 1753                                   |
| 127454 | Angiospermes | Fabales      | Fabaceae         | <i>Trifolium repens</i> L., 1753                                     |
| 128114 | Angiospermes | Fabales      | Fabaceae         | <i>Ulex europaeus</i> L., 1753                                       |
| 128123 | Angiospermes | Fabales      | Fabaceae         | <i>Ulex minor</i> Roth, 1797   |
| 129147 | Angiospermes | Fabales      | Fabaceae         | <i>Vicia cracca</i> L., 1753   |
| 129298 | Angiospermes | Fabales      | Fabaceae         | <i>Vicia sativa</i> L., 1753   |
| 114589 | Angiospermes | Fabales      | Polygalaceae     | <i>Polygala serpyllifolia</i> Hose, 1797                             |
| 114595 | Angiospermes | Fabales      | Polygalaceae     | <i>Polygala vulgaris</i> L., 1753                                    |
| 85903  | Angiospermes | Fagales      | Betulaceae       | <i>Betula pendula</i> Roth, 1788                                     |
| 89200  | Angiospermes | Fagales      | Betulaceae       | <i>Carpinus betulus</i> L., 1753                                     |
| 92606  | Angiospermes | Fagales      | Betulaceae       | <i>Corylus avellana</i> L., 1753                                     |
| 89304  | Angiospermes | Fagales      | Fagaceae         | <i>Castanea sativa</i> Mill., 1768                                   |
| 116744 | Angiospermes | Fagales      | Fagaceae         | <i>Quercus petraea</i> Liebl., 1784                                  |
| 139584 | Angiospermes | Fagales      | Fagaceae         | <i>Quercus petraea</i> subsp. <i>petraea</i> Liebl., 1784            |
| 116751 | Angiospermes | Fagales      | Fagaceae         | <i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805                                |
| 116759 | Angiospermes | Fagales      | Fagaceae         | <i>Quercus robur</i> L., 1753  |
| 129470 | Angiospermes | Gentianales  | Apocynaceae      | <i>Vinca minor</i> L., 1753  |
| 99373  | Angiospermes | Gentianales  | Rubiaceae        | <i>Galium aparine</i> L., 1753                                       |
| 99473  | Angiospermes | Gentianales  | Rubiaceae        | <i>Galium mollugo</i> L., 1753                                       |
| 99494  | Angiospermes | Gentianales  | Rubiaceae        | <i>Galium palustre</i> L., 1753                                      |
| 99582  | Angiospermes | Gentianales  | Rubiaceae        | <i>Galium verum</i> L., 1753   |
| 118916 | Angiospermes | Gentianales  | Rubiaceae        | <i>Rubia peregrina</i> L., 1753                                      |
| 123164 | Angiospermes | Gentianales  | Rubiaceae        | <i>Sherardia arvensis</i> L., 1753                                   |
| 100052 | Angiospermes | Geraniales   | Geraniaceae      | <i>Geranium dissectum</i> L., 1755                                   |
| 100142 | Angiospermes | Geraniales   | Geraniaceae      | <i>Geranium robertianum</i> L., 1753                                 |
| 80990  | Angiospermes | Lamiales     | Lamiaceae        | <i>Ajuga reptans</i> L., 1753  |
| 85852  | Angiospermes | Lamiales     | Lamiaceae        | <i>Betonica officinalis</i> L., 1753                                 |
| 104903 | Angiospermes | Lamiales     | Lamiaceae        | <i>Lamium purpureum</i> L., 1753                                     |
| 107038 | Angiospermes | Lamiales     | Lamiaceae        | <i>Lycopus europaeus</i> L., 1753                                    |
| 108003 | Angiospermes | Lamiales     | Lamiaceae        | <i>Melittis melissophyllum</i> L., 1753                              |
| 108138 | Angiospermes | Lamiales     | Lamiaceae        | <i>Mentha pulegium</i> L., 1753                                      |
| 116012 | Angiospermes | Lamiales     | Lamiaceae        | <i>Prunella vulgaris</i> L., 1753                                    |
| 122073 | Angiospermes | Lamiales     | Lamiaceae        | <i>Scutellaria minor</i> Huds., 1762                                 |
| 126035 | Angiospermes | Lamiales     | Lamiaceae        | <i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753                                  |
| 98921  | Angiospermes | Lamiales     | Oleaceae         | <i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753                                   |
| 105966 | Angiospermes | Lamiales     | Oleaceae         | <i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753                                    |
| 107795 | Angiospermes | Lamiales     | Orobanchaceae    | <i>Melampyrum pratense</i> L., 1753                                  |
| 112601 | Angiospermes | Lamiales     | Orobanchaceae    | <i>Pedicularis sylvatica</i> L., 1753                                |
| 87466  | Angiospermes | Lamiales     | Plantaginaceae   | <i>Callitriche brutia</i> Petagna, 1787                              |
| 87484  | Angiospermes | Lamiales     | Plantaginaceae   | <i>Callitriche stagnalis</i> Scop., 1772                             |
| 113842 | Angiospermes | Lamiales     | Plantaginaceae   | <i>Plantago coronopus</i> L., 1753                                   |
| 113893 | Angiospermes | Lamiales     | Plantaginaceae   | <i>Plantago lanceolata</i> L., 1753                                  |
| 113904 | Angiospermes | Lamiales     | Plantaginaceae   | <i>Plantago major</i> L., 1753                                       |
| 138901 | Angiospermes | Lamiales     | Plantaginaceae   | <i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i> L., 1753                   |
| 128801 | Angiospermes | Lamiales     | Plantaginaceae   | <i>Veronica arvensis</i> L., 1753                                    |
| 128938 | Angiospermes | Lamiales     | Plantaginaceae   | <i>Veronica officinalis</i> L., 1753                                 |
| 128956 | Angiospermes | Lamiales     | Plantaginaceae   | <i>Veronica persica</i> Poir., 1808                                  |
| 129003 | Angiospermes | Lamiales     | Plantaginaceae   | <i>Veronica serpyllifolia</i> L., 1753                               |
| 86869  | Angiospermes | Lamiales     | Scrophulariaceae | <i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887                                |
| 128754 | Angiospermes | Lamiales     | Verbenaceae      | <i>Verbena officinalis</i> L., 1753                                  |
| 97502  | Angiospermes | Malpighiales | Euphorbiaceae    | <i>Euphorbia dulcis</i> L., 1753                                     |
| 134362 | Angiospermes | Malpighiales | Euphorbiaceae    | <i>Euphorbia dulcis</i> subsp. <i>incompta</i> (Ces.)<br>Nyman, 1890 |
| 97544  | Angiospermes | Malpighiales | Euphorbiaceae    | <i>Euphorbia hyberna</i> L., 1753                                    |
| 97609  | Angiospermes | Malpighiales | Euphorbiaceae    | <i>Euphorbia peplus</i> L., 1753                                     |
| 103288 | Angiospermes | Malpighiales | Hypericaceae     | <i>Hypericum humifusum</i> L., 1753                                  |

| cdNom  | Groupe       | Ordre        | Famille      | Nom latin  |
|--------|--------------|--------------|--------------|--|
| 103316 | Angiospermes | Malpighiales | Hypericaceae | <i>Hypericum perforatum</i> L., 1753                           |
| 103320 | Angiospermes | Malpighiales | Hypericaceae | <i>Hypericum pulchrum</i> L., 1753                             |
| 106288 | Angiospermes | Malpighiales | Linaceae     | <i>Linum catharticum</i> L., 1753                              |
| 115110 | Angiospermes | Malpighiales | Salicaceae   | <i>Populus alba</i> L., 1753                                   |
| 115156 | Angiospermes | Malpighiales | Salicaceae   | <i>Populus tremula</i> L., 1753                                |
| 119948 | Angiospermes | Malpighiales | Salicaceae   | <i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804                           |
| 119977 | Angiospermes | Malpighiales | Salicaceae   | <i>Salix caprea</i> L., 1753                                   |
| 119991 | Angiospermes | Malpighiales | Salicaceae   | <i>Salix cinerea</i> L., 1753                                  |
| 120260 | Angiospermes | Malpighiales | Salicaceae   | <i>Salix viminalis</i> L., 1753                                |
| 129506 | Angiospermes | Malpighiales | Violaceae    | <i>Viola arvensis</i> Murray, 1770                             |
| 129529 | Angiospermes | Malpighiales | Violaceae    | <i>Viola canina</i> L., 1753                                   |
| 129602 | Angiospermes | Malpighiales | Violaceae    | <i>Viola lactea</i> Sm., 1798                                  |
| 129666 | Angiospermes | Malpighiales | Violaceae    | <i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau, 1857             |
| 142374 | Angiospermes | Malpighiales | Violaceae    | <i>Viola riviniana</i> f. <i>riviniana</i>                     |
| 129669 | Angiospermes | Malpighiales | Violaceae    | <i>Viola riviniana</i> Rchb., 1823                             |
| 126650 | Angiospermes | Malvales     | Malvaceae    | <i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771                          |
| 107115 | Angiospermes | Myrtales     | Lythraceae   | <i>Lythrum portula</i> (L.) D.A.Webb, 1967                     |
| 107117 | Angiospermes | Myrtales     | Lythraceae   | <i>Lythrum salicaria</i> L., 1753                              |
| 91258  | Angiospermes | Myrtales     | Onagraceae   | <i>Circaea lutetiana</i> L., 1753                              |
| 96180  | Angiospermes | Myrtales     | Onagraceae   | <i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753                             |
| 111881 | Angiospermes | Oxalidales   | Oxalidaceae  | <i>Oxalis dillenii</i> Jacq., 1794                             |
| 88318  | Angiospermes | Poales       | Cyperaceae   | <i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789                           |
| 88415  | Angiospermes | Poales       | Cyperaceae   | <i>Carex caryophyllea</i> Latour., 1785                        |
| 88463  | Angiospermes | Poales       | Cyperaceae   | <i>Carex demissa</i> Vahl ex Hartm., 1808                      |
| 88510  | Angiospermes | Poales       | Cyperaceae   | <i>Carex flacca</i> Schreb., 1771                              |
| 132707 | Angiospermes | Poales       | Cyperaceae   | <i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i> Schreb., 1771         |
| 88569  | Angiospermes | Poales       | Cyperaceae   | <i>Carex hirta</i> L., 1753                                    |
| 88614  | Angiospermes | Poales       | Cyperaceae   | <i>Carex lasiocarpa</i> Ehrh., 1784                            |
| 88622  | Angiospermes | Poales       | Cyperaceae   | <i>Carex leersii</i> F.W.Schultz, 1870                         |
| 88626  | Angiospermes | Poales       | Cyperaceae   | <i>Carex leporina</i> L., 1753                                 |
| 88741  | Angiospermes | Poales       | Cyperaceae   | <i>Carex otrubae</i> Podp., 1922                               |
| 88747  | Angiospermes | Poales       | Cyperaceae   | <i>Carex pallescens</i> L., 1753                               |
| 88752  | Angiospermes | Poales       | Cyperaceae   | <i>Carex panicea</i> L., 1753                                  |
| 88775  | Angiospermes | Poales       | Cyperaceae   | <i>Carex pilulifera</i> L., 1753                               |
| 88802  | Angiospermes | Poales       | Cyperaceae   | <i>Carex pulicaris</i> L., 1753                                |
| 88885  | Angiospermes | Poales       | Cyperaceae   | <i>Carex spicata</i> Huds., 1762                               |
| 88916  | Angiospermes | Poales       | Cyperaceae   | <i>Carex tomentosa</i> L., 1767                                |
| 88942  | Angiospermes | Poales       | Cyperaceae   | <i>Carex vesicaria</i> L., 1753                                |
| 95922  | Angiospermes | Poales       | Cyperaceae   | <i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817         |
| 103862 | Angiospermes | Poales       | Cyperaceae   | <i>Isolepis fluitans</i> (L.) R.Br., 1810                      |
| 104101 | Angiospermes | Poales       | Juncaceae    | <i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791                |
| 104126 | Angiospermes | Poales       | Juncaceae    | <i>Juncus articulatus</i> L., 1753                             |
| 104144 | Angiospermes | Poales       | Juncaceae    | <i>Juncus bufonius</i> L., 1753                                |
| 147897 | Angiospermes | Poales       | Juncaceae    | <i>Juncus bufonius</i> var. <i>bufonius</i> L., 1753           |
| 104145 | Angiospermes | Poales       | Juncaceae    | <i>Juncus bulbosus</i> L., 1753                                |
| 104160 | Angiospermes | Poales       | Juncaceae    | <i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753                           |
| 147907 | Angiospermes | Poales       | Juncaceae    | <i>Juncus conglomeratus</i> var. <i>conglomeratus</i> L., 1753 |
| 104173 | Angiospermes | Poales       | Juncaceae    | <i>Juncus effusus</i> L., 1753                                 |
| 104214 | Angiospermes | Poales       | Juncaceae    | <i>Juncus inflexus</i> L., 1753                                |
| 104353 | Angiospermes | Poales       | Juncaceae    | <i>Juncus tenuis</i> Willd., 1799                              |
| 106842 | Angiospermes | Poales       | Juncaceae    | <i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej., 1811                    |
| 106863 | Angiospermes | Poales       | Juncaceae    | <i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaudin, 1811                   |
| 80590  | Angiospermes | Poales       | Poaceae      | <i>Agrostis canina</i> L., 1753                                |
| 80759  | Angiospermes | Poales       | Poaceae      | <i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753                           |
| 81637  | Angiospermes | Poales       | Poaceae      | <i>Alopecurus geniculatus</i> L., 1753                         |



| cdNom  | Groupe       | Ordre        | Famille       | Nom latin   |
|--------|--------------|--------------|---------------|---|
| 81656  | Angiospermes | Poales       | Poaceae       | <i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753                                  |
| 82922  | Angiospermes | Poales       | Poaceae       | <i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753                                 |
| 83912  | Angiospermes | Poales       | Poaceae       | <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819 |
| 85357  | Angiospermes | Poales       | Poaceae       | <i>Avena sativa</i> L., 1753  |
| 85418  | Angiospermes | Poales       | Poaceae       | <i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer, 1838                            |
| 86289  | Angiospermes | Poales       | Poaceae       | <i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv., 1812                      |
| 86301  | Angiospermes | Poales       | Poaceae       | <i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult., 1817             |
| 86305  | Angiospermes | Poales       | Poaceae       | <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812                 |
| 86490  | Angiospermes | Poales       | Poaceae       | <i>Briza media</i> L., 1753   |
| 86634  | Angiospermes | Poales       | Poaceae       | <i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753                                     |
| 89338  | Angiospermes | Poales       | Poaceae       | <i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953                        |
| 93860  | Angiospermes | Poales       | Poaceae       | <i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753                                   |
| 94207  | Angiospermes | Poales       | Poaceae       | <i>Dactylis glomerata</i> L., 1753                                    |
| 94402  | Angiospermes | Poales       | Poaceae       | <i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC., 1805                             |
| 133721 | Angiospermes | Poales       | Poaceae       | <i>Danthonia decumbens</i> subsp. <i>decumbens</i> (L.) DC., 1805     |
| 96583  | Angiospermes | Poales       | Poaceae       | <i>Eragrostis capillaris</i> (L.) Nees, 1829                          |
| 98228  | Angiospermes | Poales       | Poaceae       | <i>Festuca filiformis</i> Pourr., 1788                                |
| 98512  | Angiospermes | Poales       | Poaceae       | <i>Festuca rubra</i> L., 1753   |
| 100387 | Angiospermes | Poales       | Poaceae       | <i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810                             |
| 102900 | Angiospermes | Poales       | Poaceae       | <i>Holcus lanatus</i> L., 1753  |
| 106499 | Angiospermes | Poales       | Poaceae       | <i>Lolium perenne</i> L., 1753  |
| 108718 | Angiospermes | Poales       | Poaceae       | <i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794                             |
| 114114 | Angiospermes | Poales       | Poaceae       | <i>Poa annua</i> L., 1753   |
| 114297 | Angiospermes | Poales       | Poaceae       | <i>Poa nemoralis</i> L., 1753   |
| 114416 | Angiospermes | Poales       | Poaceae       | <i>Poa trivialis</i> L., 1753   |
| 717533 | Angiospermes | Poales       | Poaceae       | <i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824               |
| 121479 | Angiospermes | Poales       | Poaceae       | <i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812                   |
| 129997 | Angiospermes | Poales       | Poaceae       | <i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray, 1821                               |
| 128077 | Angiospermes | Poales       | Typhaceae     | <i>Typha latifolia</i> L., 1753                                       |
| 82637  | Angiospermes | Ranunculales | Ranunculaceae | <i>Anemone nemorosa</i> L., 1753                                      |
| 83267  | Angiospermes | Ranunculales | Ranunculaceae | <i>Aquilegia vulgaris</i> L., 1753                                    |
| 116903 | Angiospermes | Ranunculales | Ranunculaceae | <i>Ranunculus acris</i> L., 1753                                      |
| 116952 | Angiospermes | Ranunculales | Ranunculaceae | <i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753                                   |
| 117025 | Angiospermes | Ranunculales | Ranunculaceae | <i>Ranunculus flammula</i> L., 1753                                   |
| 117201 | Angiospermes | Ranunculales | Ranunculaceae | <i>Ranunculus repens</i> L., 1753                                     |
| 117258 | Angiospermes | Ranunculales | Ranunculaceae | <i>Ranunculus tripartitus</i> DC., 1807                               |
| 98887  | Angiospermes | Rosales      | Rhamnaceae    | <i>Frangula alnus</i> Mill., 1768                                     |
| 117530 | Angiospermes | Rosales      | Rhamnaceae    | <i>Rhamnus cathartica</i> L., 1753                                    |
| 80410  | Angiospermes | Rosales      | Rosaceae      | <i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753                                   |
| 92876  | Angiospermes | Rosales      | Rosaceae      | <i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775                                 |
| 98718  | Angiospermes | Rosales      | Rosaceae      | <i>Filipendula vulgaris</i> Moench, 1794                              |
| 98865  | Angiospermes | Rosales      | Rosaceae      | <i>Fragaria vesca</i> L., 1753  |
| 100225 | Angiospermes | Rosales      | Rosaceae      | <i>Geum urbanum</i> L., 1753  |
| 115470 | Angiospermes | Rosales      | Rosaceae      | <i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch., 1797                          |
| 115624 | Angiospermes | Rosales      | Rosaceae      | <i>Potentilla reptans</i> L., 1753                                    |
| 116043 | Angiospermes | Rosales      | Rosaceae      | <i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755                                     |
| 116142 | Angiospermes | Rosales      | Rosaceae      | <i>Prunus spinosa</i> L., 1753  |
| 139545 | Angiospermes | Rosales      | Rosaceae      | <i>Pyrus communis</i> subsp. <i>pyraster</i> (L.) Ehrh., 1780         |
| 118016 | Angiospermes | Rosales      | Rosaceae      | <i>Rosa arvensis</i> Huds., 1762                                      |
| 119097 | Angiospermes | Rosales      | Rosaceae      | <i>Rubus fruticosus</i> L., 1753                                      |
| 119373 | Angiospermes | Rosales      | Rosaceae      | <i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818                                  |

| cdNom  | Groupe       | Ordre                     | Famille          | Nom latin   |
|--------|--------------|---------------------------|------------------|---|
| 124319 | Angiospermes | Rosales                   | Rosaceae         | <i>Sorbus domestica</i> L., 1753  |
| 124346 | Angiospermes | Rosales                   | Rosaceae         | <i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz, 1763  |
| 128175 | Angiospermes | Rosales                   | Ulmaceae         | <i>Ulmus minor</i> Mill., 1768  |
| 112410 | Angiospermes | Rosales                   | Urticaceae       | <i>Parietaria judaica</i> L., 1756  |
| 128268 | Angiospermes | Rosales                   | Urticaceae       | <i>Urtica dioica</i> L., 1753   |
| 79734  | Angiospermes | Sapindales                | Sapindaceae      | <i>Acer campestre</i> L., 1753  |
| 79766  | Angiospermes | Sapindales                | Sapindaceae      | <i>Acer negundo</i> L., 1753  |
| 79783  | Angiospermes | Sapindales                | Sapindaceae      | <i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753   |
| 92353  | Angiospermes | Solanales                 | Convolvulaceae   | <i>Convolvulus sepium</i> L., 1753  |
| 233169 | Arachnides   | Araneae                   | Agelenidae       | <i>Agelena labyrinthica</i> (Clerck, 1758)  |
| 1679   | Arachnides   | Araneae                   | Philodromidae    | <i>Philodromus margaritatus</i> (Clerck, 1758)  |
| 1884   | Arachnides   | Araneae                   | Pisauridae       | <i>Dolomedes fimbriatus</i> (Clerck, 1758)  |
| 1882   | Arachnides   | Araneae                   | Pisauridae       | <i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1758)   |
| 1709   | Arachnides   | Araneae                   | Sparassidae      | <i>Micrommata virescens</i> (Clerck, 1758)  |
| 1610   | Arachnides   | Araneae                   | Thomisidae       | <i>Misumena vatia</i> (Clerck, 1758)  |
| 457397 | Arachnides   | Araneae                   | Thomisidae       | <i>Xysticus ulmi</i> (Hahn, 1831)   |
| 39128  | Autres       | Amanitales                | Amanitaceae      | <i>Amanita rubescens</i> (Pers. : Fr.) Pers.  |
| 46242  | Autres       | Helotiales                | Helotiaceae      | <i>Chlorociboria aeruginosa</i> (Oeder ex Fr.)<br>Seaver                                |
| 48136  | Autres       | Hysteriales               | Hysteriaceae     | <i>Hysterium pulicare</i> Pers., non (Fr.)  |
| 50970  | Autres       | Liceales                  | Reticulariaceae  | <i>Lycogala epidendrum</i> (L.) Fr., 1829   |
| 72192  | Autres       | Nostocales                | Nostocaceae      | <i>Nostoc commune</i> Vaucher ex Bornet &<br>Flahault, 1888                             |
| 44622  | Autres       | Polyporales               | Stereaceae       | <i>Stereum hirsutum</i> (Willdenow : Fr.) S.F. Gray                                     |
| 660723 | Autres       | –                         | Arthopyreniaceae | <i>Arthopyrenia cinereopruinosa</i> var.<br><i>cinereopruinosa</i> (Schaer.) A. Massal. |
| 162667 | Crustacés    | Decapoda                  | Astacidae        | <i>Pacifastacus leniusculus</i> (Dana, 1852)  |
| 110313 | Fougères     | Ophioglossales            | Ophioglossaceae  | <i>Ophioglossum vulgatum</i> L., 1753   |
| 116265 | Fougères     | Polypodiales              | Dennstaedtiaceae | <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879  |
| 95558  | Fougères     | Polypodiales              | Dryopteridaceae  | <i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuchs, 1959                                   |
| 64036  | Gastéropodes | [unassigned]<br>Pulmonata | Ellobiidae       | <i>Carychium tridentatum</i> (Risso, 1826)  |
| 64043  | Gastéropodes | Hygrophila                | Lymnaeidae       | <i>Galba truncatula</i> (O.F. Müller, 1774)   |
| 200238 | Gastéropodes | Hygrophila                | Lymnaeidae       | <i>Omphiscola glabra glabra</i> (O.F. Müller,<br>1774)                                  |
| 61758  | Gastéropodes | Hygrophila                | Physidae         | <i>Physella acuta</i> (Draparnaud, 1805)  |
| 163207 | Gastéropodes | Stylommatophora           | Agriolimacidae   | <i>Deroceras agreste</i> (Linnaeus, 1758)   |
| 64206  | Gastéropodes | Stylommatophora           | Agriolimacidae   | <i>Deroceras reticulatum</i> (O.F. Müller, 1774)  |
| 64180  | Gastéropodes | Stylommatophora           | Arionidae        | <i>Arion fasciatus</i> (Nilsson, 1823)  |
| 64181  | Gastéropodes | Stylommatophora           | Arionidae        | <i>Arion hortensis</i> A. Férussac, 1819  |
| 64183  | Gastéropodes | Stylommatophora           | Arionidae        | <i>Arion lusitanicus</i> J. Mabile, 1868  |
| 64185  | Gastéropodes | Stylommatophora           | Arionidae        | <i>Arion rufus</i> (Linnaeus, 1758)   |
| 64187  | Gastéropodes | Stylommatophora           | Arionidae        | <i>Arion subfuscus</i> (Draparnaud, 1805)   |
| 163068 | Gastéropodes | Stylommatophora           | Clausiliidae     | <i>Clausilia bidentata bidentata</i> (Strøm, 1765)                                      |
| 64173  | Gastéropodes | Stylommatophora           | Discidae         | <i>Discus rotundatus</i> (O.F. Müller, 1774)  |
| 163098 | Gastéropodes | Stylommatophora           | Discidae         | <i>Discus rotundatus rotundatus</i> (O.F. Müller,<br>1774)                              |
| 163108 | Gastéropodes | Stylommatophora           | Euconulidae      | <i>Euconulus fulvus</i> (O.F. Müller, 1774)   |
| 64201  | Gastéropodes | Stylommatophora           | Gastrodontidae   | <i>Zonitoides nitidus</i> (O.F. Müller, 1774)   |
| 64248  | Gastéropodes | Stylommatophora           | Helicidae        | <i>Cepaea nemoralis</i> (Linnaeus, 1758)  |
| 163387 | Gastéropodes | Stylommatophora           | Helicidae        | <i>Cepaea nemoralis nemoralis</i> (Linnaeus,<br>1758)                                   |
| 199863 | Gastéropodes | Stylommatophora           | Helicidae        | <i>Cornu aspersum</i> (O.F. Müller, 1774)   |
| 163256 | Gastéropodes | Stylommatophora           | Hygromiidae      | <i>Monacha cartusiana</i> (O.F. Müller, 1774)   |
| 64135  | Gastéropodes | Stylommatophora           | Lauriidae        | <i>Lauria cylindracea</i> (da Costa, 1778)  |
| 64208  | Gastéropodes | Stylommatophora           | Limacidae        | <i>Limax cinereoniger</i> Wolf, 1803  |
| 64213  | Gastéropodes | Stylommatophora           | Limacidae        | <i>Limax maximus</i> Linnaeus, 1758   |
| 56503  | Gastéropodes | Stylommatophora           | Oxychilidae      | <i>Aegopinella pura</i> (Alder, 1830)   |

| cdNom  | Groupe                     | Ordre           | Famille         | Nom latin  |
|--------|----------------------------|-----------------|-----------------|--|
| 64195  | Gastéropodes               | Stylommatophora | Oxychilidae     | <i>Oxychilus draparnaudi</i> (Beck, 1837)                  |
| 163104 | Gastéropodes               | Stylommatophora | Pristilomatidae | <i>Vitrea contracta</i> (Westerlund, 1871)                 |
| 163103 | Gastéropodes               | Stylommatophora | Pristilomatidae | <i>Vitrea crystallina</i> (O.F. Müller, 1774)              |
| 163101 | Gastéropodes               | Stylommatophora | Pristilomatidae | <i>Vitrea subrimata</i> (Reinhardt, 1871)                  |
| 163094 | Gastéropodes               | Stylommatophora | Punctidae       | <i>Paralaoma servilis</i> (Shuttleworth, 1852)             |
| 163093 | Gastéropodes               | Stylommatophora | Punctidae       | <i>Punctum pygmaeum</i> (Draparnaud, 1801)                 |
| 64137  | Gastéropodes               | Stylommatophora | Pupillidae      | <i>Pupilla muscorum</i> (Linnaeus, 1758)                   |
| 162935 | Gastéropodes               | Stylommatophora | Succineidae     | <i>Oxyloma elegans elegans</i> (Risso, 1826)               |
| 162964 | Gastéropodes               | Stylommatophora | Valloniidae     | <i>Acanthinula aculeata</i> (O.F. Müller, 1774)            |
| 64144  | Gastéropodes               | Stylommatophora | Valloniidae     | <i>Vallonia costata</i> (O.F. Müller, 1774)                |
| 162959 | Gastéropodes               | Stylommatophora | Valloniidae     | <i>Vallonia excentrica</i> Sterki, 1893                    |
| 64145  | Gastéropodes               | Stylommatophora | Valloniidae     | <i>Vallonia pulchella</i> (O.F. Müller, 1774)              |
| 163013 | Gastéropodes               | Stylommatophora | Vertiginidae    | <i>Truncatellina callicratis</i> (Scacchi, 1833)           |
| 163019 | Gastéropodes               | Stylommatophora | Vertiginidae    | <i>Vertigo pygmaea</i> (Draparnaud, 1801)                  |
| 113689 | Gymnospermes               | Pinales         | Pinaceae        | <i>Pinus pinaster</i> Aiton, 1789                          |
| 113703 | Gymnospermes               | Pinales         | Pinaceae        | <i>Pinus sylvestris</i> L., 1753                           |
| 6628   | Hépatiques et Anthocérotes | Jungermanniales | Calypogeiaceae  | <i>Calypogeia arguta</i> Nees & Mont.                      |
| 6637   | Hépatiques et Anthocérotes | Jungermanniales | Calypogeiaceae  | <i>Calypogeia muelleriana</i> (Schiffn.) Müll.Frib.        |
| 6573   | Hépatiques et Anthocérotes | Jungermanniales | Cephaloziaceae  | <i>Cephalozia bicuspidata</i> (L.) Dumort.                 |
| 6596   | Hépatiques et Anthocérotes | Jungermanniales | Cephaloziaceae  | <i>Nowellia curvifolia</i> (Dicks.) Mitt.                  |
| 6495   | Hépatiques et Anthocérotes | Jungermanniales | Lophocoleaceae  | <i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dumort.           |
| 6505   | Hépatiques et Anthocérotes | Jungermanniales | Scapaniaceae    | <i>Diplophyllum albicans</i> (L.) Dumort.                  |
| 6529   | Hépatiques et Anthocérotes | Jungermanniales | Scapaniaceae    | <i>Scapania nemorea</i> (L.) Grolle                        |
| 6246   | Hépatiques et Anthocérotes | Metzgeriales    | Metzgeriaceae   | <i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dumort.                      |
| 6677   | Hépatiques et Anthocérotes | Porellales      | Frullaniaceae   | <i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort.                     |
| 6683   | Hépatiques et Anthocérotes | Porellales      | Frullaniaceae   | <i>Frullania tamarisci</i> (L.) Dumort.                    |
| 6713   | Hépatiques et Anthocérotes | Porellales      | Lejeuneaceae    | <i>Microlejeunea ulicina</i> (Taylor) A.Evans              |
| 6657   | Hépatiques et Anthocérotes | Porellales      | Radulaceae      | <i>Radula complanata</i> (L.) Dumort.                      |
| 794855 | Insectes                   | Coleoptera      | Attelabidae     | <i>Neocoenorrhinus minutus</i> (Herbst, 1797)              |
| 17081  | Insectes                   | Coleoptera      | Brentidae       | <i>Apion frumentarium</i> (Linnaeus, 1758)                 |
| 11368  | Insectes                   | Coleoptera      | Buprestidae     | <i>Agrilus laticornis</i> (Illiger, 1803)                  |
| 222266 | Insectes                   | Coleoptera      | Cantharidae     | <i>Cantharis cryptica</i> Ashe, 1947                       |
| 11568  | Insectes                   | Coleoptera      | Cantharidae     | <i>Cantharis fusca</i> Linnaeus, 1758                      |
| 11571  | Insectes                   | Coleoptera      | Cantharidae     | <i>Cantharis nigricans</i> (O.F. Müller, 1776)             |
| 11575  | Insectes                   | Coleoptera      | Cantharidae     | <i>Cantharis pellucida</i> Fabricius, 1792                 |
| 11682  | Insectes                   | Coleoptera      | Cantharidae     | <i>Rhagonycha lignosa</i> (O.F. Müller, 1764)              |
| 222251 | Insectes                   | Coleoptera      | Cantharidae     | <i>Rhagonycha lutea</i> (O.F. Müller, 1764)                |
| 11684  | Insectes                   | Coleoptera      | Cantharidae     | <i>Rhagonycha nigriceps</i> (Waltl, 1838)                  |
| 222256 | Insectes                   | Coleoptera      | Cantharidae     | <i>Rhagonycha nigriventris</i> Motschulsky, 1860           |
| 222607 | Insectes                   | Coleoptera      | Carabidae       | <i>Abax parallelepipedus</i> (Piller & Mitterpacher, 1783) |
| 8428   | Insectes                   | Coleoptera      | Carabidae       | <i>Carabus problematicus</i> Herbst, 1786                  |
| 9287   | Insectes                   | Coleoptera      | Carabidae       | <i>Diachromus germanus</i> (Linnaeus, 1758)                |
| 9237   | Insectes                   | Coleoptera      | Carabidae       | <i>Drypta dentata</i> (P. Rossi, 1790)                     |
| 8503   | Insectes                   | Coleoptera      | Carabidae       | <i>Leistus spinibarbis</i> (Fabricius, 1775)               |
| 8506   | Insectes                   | Coleoptera      | Carabidae       | <i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)                |
| 222329 | Insectes                   | Coleoptera      | Carabidae       | <i>Paradromius linearis</i> (Olivier, 1795)                |

| cdNom  | Groupe   | Ordre      | Famille        | Nom latin   |
|--------|----------|------------|----------------|---|
| 8712   | Insectes | Coleoptera | Carabidae      | <i>Tachyta nana</i> (Gyllenhal, 1810)                 |
| 11759  | Insectes | Coleoptera | Cerambycidae   | <i>Agapanthia asphodeli</i> (Latreille, 1804)         |
| 12236  | Insectes | Coleoptera | Cerambycidae   | <i>Alosterna tabacicolor</i> (De Geer, 1775)          |
| 12280  | Insectes | Coleoptera | Cerambycidae   | <i>Anastrangalia sanguinolenta</i> (Linnaeus, 1760)   |
| 12239  | Insectes | Coleoptera | Cerambycidae   | <i>Anoplodera sexguttata</i> (Fabricius, 1775)        |
| 11761  | Insectes | Coleoptera | Cerambycidae   | <i>Calamobius filum</i> (Rossi, 1790)                 |
| 12338  | Insectes | Coleoptera | Cerambycidae   | <i>Cerambyx scopolii</i> Fuessly, 1775                |
| 12232  | Insectes | Coleoptera | Cerambycidae   | <i>Grammoptera ruficornis</i> (Fabricius, 1781)       |
| 459324 | Insectes | Coleoptera | Cerambycidae   | <i>Leiopus linnei</i> Wallin, Nylander & Kvamme, 2009 |
| 223094 | Insectes | Coleoptera | Cerambycidae   | <i>Mesosa nebulosa</i> (Fabricius, 1781)              |
| 12261  | Insectes | Coleoptera | Cerambycidae   | <i>Pachytodes cerambyciformis</i> (Schrank, 1781)     |
| 12495  | Insectes | Coleoptera | Cerambycidae   | <i>Phytoecia cylindrica</i> (Linnaeus, 1758)          |
| 223113 | Insectes | Coleoptera | Cerambycidae   | <i>Poecilium rufipes</i> (Fabricius, 1777)            |
| 12200  | Insectes | Coleoptera | Cerambycidae   | <i>Prionus coriarius</i> (Linnaeus, 1758)             |
| 12206  | Insectes | Coleoptera | Cerambycidae   | <i>Rhagium inquisitor</i> (Linnaeus, 1758)            |
| 12208  | Insectes | Coleoptera | Cerambycidae   | <i>Rhagium sycophanta</i> (Schrank, 1781)             |
| 11096  | Insectes | Coleoptera | Cerylonidae    | <i>Cerylon histeroides</i> (Fabricius, 1792)          |
| 795245 | Insectes | Coleoptera | Chrysomelidae  | <i>Chrysomela tremula</i> Fabricius, 1787             |
| 241429 | Insectes | Coleoptera | Chrysomelidae  | <i>Phratora vulgatissima</i> (Linnaeus, 1758)         |
| 306063 | Insectes | Coleoptera | Cleridae       | <i>Clerus mutillarius</i> Fabricius, 1775             |
| 234678 | Insectes | Coleoptera | Cleridae       | <i>Opilo mollis</i> (Linnaeus, 1758)                  |
| 11157  | Insectes | Coleoptera | Coccinellidae  | <i>Adalia decempunctata</i> (Linnaeus, 1758)          |
| 11165  | Insectes | Coleoptera | Coccinellidae  | <i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758       |
| 459325 | Insectes | Coleoptera | Coccinellidae  | <i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773)               |
| 11173  | Insectes | Coleoptera | Coccinellidae  | <i>Harmonia quadripunctata</i> (Pontoppidan, 1763)    |
| 239133 | Insectes | Coleoptera | Coccinellidae  | <i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> (Linnaeus, 1758) |
| 239134 | Insectes | Coleoptera | Coccinellidae  | <i>Tytthaspis sedecimpunctata</i> (Linnaeus, 1761)    |
| 794964 | Insectes | Coleoptera | Curculionidae  | <i>Andrion regensteinense</i> (Herbst, 1797)          |
| 15718  | Insectes | Coleoptera | Curculionidae  | <i>Anthonomus rubi</i> (Herbst, 1795)                 |
| 15679  | Insectes | Coleoptera | Curculionidae  | <i>Curculio glandium</i> Marsham, 1802                |
| 15675  | Insectes | Coleoptera | Curculionidae  | <i>Curculio nucum</i> Linnaeus, 1758                  |
| 16705  | Insectes | Coleoptera | Curculionidae  | <i>Dorytomus taeniatus</i> (Fabricius, 1781)          |
| 14034  | Insectes | Coleoptera | Curculionidae  | <i>Lixus ochraceus</i> Boheman, 1842                  |
| 14978  | Insectes | Coleoptera | Curculionidae  | <i>Nedyus quadrimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)        |
| 242468 | Insectes | Coleoptera | Curculionidae  | <i>Orchestes quercus</i> (Linnaeus, 1758)             |
| 13495  | Insectes | Coleoptera | Curculionidae  | <i>Phyllobius pyri</i> (Linnaeus, 1758)               |
| 13724  | Insectes | Coleoptera | Curculionidae  | <i>Polydrusus cervinus</i> (Linnaeus, 1758)           |
| 13680  | Insectes | Coleoptera | Curculionidae  | <i>Polydrusus marginatus</i> Stephens, 1831           |
| 13722  | Insectes | Coleoptera | Curculionidae  | <i>Polydrusus sparsus</i> Gyllenhal, 1834             |
| 242623 | Insectes | Coleoptera | Curculionidae  | <i>Strophosoma melanogrammum</i> (Forster, 1771)      |
| 13867  | Insectes | Coleoptera | Curculionidae  | <i>Strophosoma nebulosum</i> Stephens, 1831           |
| 11834  | Insectes | Coleoptera | Dasytidae      | <i>Dasytes caeruleus</i> (De Geer, 1774)              |
| 278770 | Insectes | Coleoptera | Dasytidae      | <i>Dasytes coerulescens</i> Küster, 1852              |
| 11837  | Insectes | Coleoptera | Dasytidae      | <i>Dasytes plumbeus</i> (O.F. Müller, 1776)           |
| 223254 | Insectes | Coleoptera | Dasytidae      | <i>Psilothrix viridicoerulea</i> (Geoffroy, 1785)     |
| 242789 | Insectes | Coleoptera | Dryophthoridae | <i>Dryophthorus corticalis</i> (Paykull, 1792)        |
| 9439   | Insectes | Coleoptera | Dytiscidae     | <i>Acilius sulcatus</i> (Linnaeus, 1758)              |
| 9524   | Insectes | Coleoptera | Dytiscidae     | <i>Agabus bipustulatus</i> (Linnaeus, 1767)           |
| 223450 | Insectes | Coleoptera | Dytiscidae     | <i>Colymbetes fuscus</i> (Linnaeus, 1758)             |
| 223456 | Insectes | Coleoptera | Dytiscidae     | <i>Ilybius montanus</i> (Stephens, 1828)              |
| 240333 | Insectes | Coleoptera | Elateridae     | <i>Agriotes acuminatus</i> (Stephens, 1830)           |
| 11446  | Insectes | Coleoptera | Elateridae     | <i>Agriotes pilosellus</i> (Schönherr, 1817)          |
| 240340 | Insectes | Coleoptera | Elateridae     | <i>Agriotes sputator</i> (Linnaeus, 1758)             |

| cdNom  | Groupe   | Ordre       | Famille        | Nom latin  |
|--------|----------|-------------|----------------|--|
| 240347 | Insectes | Coleoptera  | Elateridae     | <i>Ampedus cinnabarinus</i> (Eschscholtz, 1829)                        |
| 416791 | Insectes | Coleoptera  | Elateridae     | <i>Ampedus elongatulus</i> (Fabricius, 1787)                           |
| 240354 | Insectes | Coleoptera  | Elateridae     | <i>Ampedus nigerrimus</i> (Lacordaire in Boisduval & Lacordaire, 1835) |
| 11468  | Insectes | Coleoptera  | Elateridae     | <i>Athous haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1801)                        |
| 11467  | Insectes | Coleoptera  | Elateridae     | <i>Athous vittatus</i> (Fabricius, 1792)                               |
| 240423 | Insectes | Coleoptera  | Elateridae     | <i>Cardiophorus ruficollis</i> (Linnaeus, 1758)                        |
| 11458  | Insectes | Coleoptera  | Elateridae     | <i>Cidnopus pilosus</i> (Leske, 1785)                                  |
| 11519  | Insectes | Coleoptera  | Elateridae     | <i>Denticollis linearis</i> (Linnaeus, 1758)                           |
| 240471 | Insectes | Coleoptera  | Elateridae     | <i>Nothodes parvulus</i> (Panzer, 1799)                                |
| 240486 | Insectes | Coleoptera  | Elateridae     | <i>Prosternon tessellatum</i> (Linnaeus, 1758)                         |
| 10539  | Insectes | Coleoptera  | Geotrupidae    | <i>Anoplotrupes stercorosus</i> (Scriba, 1791)                         |
| 10552  | Insectes | Coleoptera  | Geotrupidae    | <i>Geotrupes spiniger</i> Marsham, 1802                                |
| 11033  | Insectes | Coleoptera  | Helophoridae   | <i>Helophorus aquaticus</i> (Linnaeus, 1758)                           |
| 11545  | Insectes | Coleoptera  | Lampyridae     | <i>Lampyris noctiluca</i> (Linnaeus, 1758)                             |
| 647027 | Insectes | Coleoptera  | Lucanidae      | <i>Dorcus parallelipipedus</i> (Linnaeus, 1758)                        |
| 12113  | Insectes | Coleoptera  | Meloidae       | <i>Meloe violaceus</i> Marsham, 1802                                   |
| 224043 | Insectes | Coleoptera  | Mycetophagidae | <i>Eulagius filicornis</i> (Reitter, 1887)                             |
| 12176  | Insectes | Coleoptera  | Oedemeridae    | <i>Oedemera nobilis</i> (Scopoli, 1763)                                |
| 235107 | Insectes | Coleoptera  | Omalisidae     | <i>Omalisus fontisbellaquei</i> Geoffroy, 1785                         |
| 10813  | Insectes | Coleoptera  | Scarabaeidae   | <i>Copris lunaris</i> (Linnaeus, 1758)                                 |
| 200459 | Insectes | Coleoptera  | Scarabaeidae   | <i>Hoplia philanthus</i> (Fuessly, 1775)                               |
| 10935  | Insectes | Coleoptera  | Scarabaeidae   | <i>Hoplia praticola</i> Duftschmid, 1805                               |
| 10879  | Insectes | Coleoptera  | Scarabaeidae   | <i>Melolontha hippocastani</i> Fabricius, 1801                         |
| 10877  | Insectes | Coleoptera  | Scarabaeidae   | <i>Melolontha melolontha</i> (Linnaeus, 1758)                          |
| 234591 | Insectes | Coleoptera  | Silphidae      | <i>Dendroxena quadrimaculata</i> (Scopoli, 1771)                       |
| 10381  | Insectes | Coleoptera  | Silphidae      | <i>Necrodes littoralis</i> (Linnaeus, 1758)                            |
| 10360  | Insectes | Coleoptera  | Silphidae      | <i>Phosphuga atrata</i> (Linnaeus, 1758)                               |
| 797171 | Insectes | Coleoptera  | Silvanidae     | <i>Uleiota planatus</i> (Linnaeus, 1761)                               |
| 12185  | Insectes | Coleoptera  | Tenebrionidae  | <i>Lagria atripes</i> Mulsant & Guillebeau, 1855                       |
| 244637 | Insectes | Coleoptera  | Tenebrionidae  | <i>Nalassus laevioctostriatus</i> (Goeze, 1777)                        |
| 53099  | Insectes | Hymenoptera | Apidae         | <i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli, 1763)                                |
| 231774 | Insectes | Hymenoptera | Cimbicidae     | <i>Cimbex femoratus</i> (Linnaeus, 1758)                               |
| 231775 | Insectes | Hymenoptera | Cimbicidae     | <i>Cimbex luteus</i> (Linnaeus, 1758)                                  |
| 52785  | Insectes | Hymenoptera | Formicidae     | <i>Camponotus vagus</i> (Scopoli, 1763)                                |
| 52789  | Insectes | Hymenoptera | Formicidae     | <i>Formica fusca</i> Linnaeus, 1758                                    |
| 52815  | Insectes | Hymenoptera | Formicidae     | <i>Lasius brunneus</i> (Latreille, 1798)                               |
| 219482 | Insectes | Hymenoptera | Formicidae     | <i>Lasius flavus</i> (Fabricius, 1782)                                 |
| 219490 | Insectes | Hymenoptera | Formicidae     | <i>Lasius fuliginosus</i> (Latreille, 1798)                            |
| 52817  | Insectes | Hymenoptera | Formicidae     | <i>Lasius niger</i> (Linnaeus, 1758)                                   |
| 219493 | Insectes | Hymenoptera | Formicidae     | <i>Lasius platythorax</i> Seifert, 1992                                |
| 219366 | Insectes | Hymenoptera | Formicidae     | <i>Solenopsis fugax</i> (Latreille, 1798)                              |
| 52587  | Insectes | Hymenoptera | Tenthredinidae | <i>Aneugmenus padi</i> (Linnaeus, 1760)                                |
| 231910 | Insectes | Hymenoptera | Tenthredinidae | <i>Macrophya blanda</i> (Fabricius, 1775)                              |
| 231915 | Insectes | Hymenoptera | Tenthredinidae | <i>Macrophya militaris</i> (Klug, 1817)                                |
| 52580  | Insectes | Hymenoptera | Tenthredinidae | <i>Rhogogaster viridis</i> (Linnaeus, 1758)                            |
| 231931 | Insectes | Hymenoptera | Tenthredinidae | <i>Strongylogaster multifasciata</i> (Geoffroy, 1785)                  |
| 52886  | Insectes | Hymenoptera | Vespidae       | <i>Vespa crabro</i> Linnaeus, 1758                                     |
| 248304 | Insectes | Lepidoptera | Crambidae      | <i>Crambus pascuella</i> (Linnaeus, 1758)                              |
| 779346 | Insectes | Lepidoptera | Crambidae      | <i>Ostrinia maysalis</i> Leraut, 2012                                  |
| 248400 | Insectes | Lepidoptera | Drepanidae     | <i>Habrosyne pyritoides</i> (Hufnagel, 1766)                           |
| 248401 | Insectes | Lepidoptera | Drepanidae     | <i>Thyatira batis</i> (Linnaeus, 1758)                                 |
| 249055 | Insectes | Lepidoptera | Erebidae       | <i>Arctia villica</i> (Linnaeus, 1758)                                 |
| 249032 | Insectes | Lepidoptera | Erebidae       | <i>Calliteara pudibunda</i> (Linnaeus, 1758)                           |
| 249102 | Insectes | Lepidoptera | Erebidae       | <i>Eilema sororcula</i> (Hufnagel, 1766)                               |
| 249033 | Insectes | Lepidoptera | Erebidae       | <i>Euproctis chrysorrhoea</i> (Linnaeus, 1758)                         |

| cdNom  | Groupe   | Ordre       | Famille        | Nom latin   |
|--------|----------|-------------|----------------|---|
| 784184 | Insectes | Lepidoptera | Erebidae       | <i>Gynaephora fascalina</i> (Linnaeus, 1758)                |
| 249293 | Insectes | Lepidoptera | Erebidae       | <i>Hypena proboscidalis</i> (Linnaeus, 1758)                |
| 249775 | Insectes | Lepidoptera | Erebidae       | <i>Laspeyria flexula</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)     |
| 249049 | Insectes | Lepidoptera | Erebidae       | <i>Lymantria dispar</i> (Linnaeus, 1758)                    |
| 249074 | Insectes | Lepidoptera | Erebidae       | <i>Phragmatobia fuliginosa</i> (Linnaeus, 1758)             |
| 784182 | Insectes | Lepidoptera | Erebidae       | <i>Sphrageidus similis</i> (Fuessly, 1775)                  |
| 249068 | Insectes | Lepidoptera | Erebidae       | <i>Spilosoma lubricipeda</i> (Linnaeus, 1758)               |
| 248911 | Insectes | Lepidoptera | Geometridae    | <i>Bupalus piniaria</i> (Linnaeus, 1758)                    |
| 248918 | Insectes | Lepidoptera | Geometridae    | <i>Campaea margaritaria</i> (Linnaeus, 1761)                |
| 248874 | Insectes | Lepidoptera | Geometridae    | <i>Cleorodes lichenaria</i> (Hufnagel, 1767)                |
| 248867 | Insectes | Lepidoptera | Geometridae    | <i>Ematurga atomaria</i> (Linnaeus, 1758)                   |
| 248688 | Insectes | Lepidoptera | Geometridae    | <i>Hydriomena furcata</i> (Thunberg & Borgström, 1784)      |
| 248479 | Insectes | Lepidoptera | Geometridae    | <i>Idaea degeneraria</i> (Hübner, 1799)                     |
| 248829 | Insectes | Lepidoptera | Geometridae    | <i>Ligdia adustata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)       |
| 248938 | Insectes | Lepidoptera | Geometridae    | <i>Opisthograptis luteolata</i> (Linnaeus, 1758)            |
| 721727 | Insectes | Lepidoptera | Geometridae    | <i>Pennithera firmata</i> (Hübner, 1822)                    |
| 248935 | Insectes | Lepidoptera | Geometridae    | <i>Pseudopanthera macularia</i> (Linnaeus, 1758)            |
| 248921 | Insectes | Lepidoptera | Geometridae    | <i>Stegania trimaculata</i> (Villers, 1789)                 |
| 54540  | Insectes | Lepidoptera | Hepialidae     | <i>Korscheltellus lupulinus</i> (Linnaeus, 1758)            |
| 53315  | Insectes | Lepidoptera | Hesperiidae    | <i>Carterocephalus palaemon</i> (Pallas, 1771)              |
| 53312  | Insectes | Lepidoptera | Hesperiidae    | <i>Heteropterus morpheus</i> (Pallas, 1771)                 |
| 248363 | Insectes | Lepidoptera | Lasiocampidae  | <i>Euthrix potatoria</i> (Linnaeus, 1758)                   |
| 54773  | Insectes | Lepidoptera | Lasiocampidae  | <i>Macrothylacia rubi</i> (Linnaeus, 1758)                  |
| 54744  | Insectes | Lepidoptera | Lasiocampidae  | <i>Malacosoma neustria</i> (Linnaeus, 1758)                 |
| 219793 | Insectes | Lepidoptera | Lycaenidae     | <i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)                       |
| 249823 | Insectes | Lepidoptera | Noctuidae      | <i>Acronicta megacephala</i> (Denis & Schiffermüller, 1775) |
| 249403 | Insectes | Lepidoptera | Noctuidae      | <i>Apamea sordens</i> (Hufnagel, 1766)                      |
| 249151 | Insectes | Lepidoptera | Noctuidae      | <i>Autographa gamma</i> (Linnaeus, 1758)                    |
| 249153 | Insectes | Lepidoptera | Noctuidae      | <i>Autographa jota</i> (Linnaeus, 1758)                     |
| 249432 | Insectes | Lepidoptera | Noctuidae      | <i>Charanyca trigrammica</i> (Hufnagel, 1766)               |
| 249426 | Insectes | Lepidoptera | Noctuidae      | <i>Hoplodrina blanda</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)     |
| 249557 | Insectes | Lepidoptera | Noctuidae      | <i>Mythimna albipuncta</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)   |
| 249246 | Insectes | Lepidoptera | Noctuidae      | <i>Noctua pronuba</i> (Linnaeus, 1758)                      |
| 249291 | Insectes | Lepidoptera | Noctuidae      | <i>Ochropleura plecta</i> (Linnaeus, 1761)                  |
| 249338 | Insectes | Lepidoptera | Noctuidae      | <i>Oligia versicolor</i> (Borkhausen, 1792)                 |
| 249513 | Insectes | Lepidoptera | Noctuidae      | <i>Phlogophora meticulosa</i> (Linnaeus, 1758)              |
| 249502 | Insectes | Lepidoptera | Noctuidae      | <i>Trachea atriplicis</i> (Linnaeus, 1758)                  |
| 249219 | Insectes | Lepidoptera | Noctuidae      | <i>Xestia c-nigrum</i> (Linnaeus, 1758)                     |
| 249843 | Insectes | Lepidoptera | Nolidae        | <i>Earias clorana</i> (Linnaeus, 1761)                      |
| 54557  | Insectes | Lepidoptera | Notodontidae   | <i>Cerura erminea</i> (Esper, 1783)                         |
| 54548  | Insectes | Lepidoptera | Notodontidae   | <i>Phalera bucephala</i> (Linnaeus, 1758)                   |
| 54617  | Insectes | Lepidoptera | Notodontidae   | <i>Pheosia gnoma</i> (Fabricius, 1777)                      |
| 54625  | Insectes | Lepidoptera | Notodontidae   | <i>Pterostoma palpina</i> (Clerck, 1759)                    |
| 54570  | Insectes | Lepidoptera | Notodontidae   | <i>Stauropus fagi</i> (Linnaeus, 1758)                      |
| 53623  | Insectes | Lepidoptera | Nymphalidae    | <i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)               |
| 53817  | Insectes | Lepidoptera | Nymphalidae    | <i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)                     |
| 54339  | Insectes | Lepidoptera | Pieridae       | <i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)                     |
| 54417  | Insectes | Lepidoptera | Pieridae       | <i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)                   |
| 54854  | Insectes | Lepidoptera | Sphingidae     | <i>Deilephila elpenor</i> (Linnaeus, 1758)                  |
| 65839  | Insectes | Mantodea    | Mantidae       | <i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)                    |
| 65473  | Insectes | Odonata     | Aeshnidae      | <i>Anax imperator</i> Leach, 1815                           |
| 65141  | Insectes | Odonata     | Coenagrionidae | <i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)                   |

| cdNom  | Groupe   | Ordre         | Famille         | Nom latin  |
|--------|----------|---------------|-----------------|--|
| 65109  | Insectes | Odonata       | Coenagrionidae  | <i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)  |
| 65101  | Insectes | Odonata       | Coenagrionidae  | <i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)  |
| 65227  | Insectes | Odonata       | Gomphidae       | <i>Gomphus pulchellus</i> Selys, 1840  |
| 65361  | Insectes | Odonata       | Libellulidae    | <i>Leucorrhinia caudalis</i> (Charpentier, 1840)   |
| 65262  | Insectes | Odonata       | Libellulidae    | <i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758   |
| 65271  | Insectes | Odonata       | Libellulidae    | <i>Libellula quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758   |
| 65278  | Insectes | Odonata       | Libellulidae    | <i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)  |
| 65284  | Insectes | Odonata       | Libellulidae    | <i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)  |
| 65182  | Insectes | Odonata       | Platycnemididae | <i>Platycnemis latipes</i> Rambur, 1842  |
| 65910  | Insectes | Orthoptera    | Gryllidae       | <i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758   |
| 65932  | Insectes | Orthoptera    | Trigonidiidae   | <i>Nemobius sylvestris</i> (Bosc, 1792)  |
| 58032  | Lichens  | Acarosporales | Acarosporaceae  | <i>Sarcogyne regularis</i> var. <i>intermedia</i> (Körb.) Golubk.                                  |
| 660375 | Lichens  | Arthoniales   | Arthoniaceae    | <i>Arthonia cinnabarina</i> (DC.) Wallr.   |
| 58792  | Lichens  | Candelariales | Candelariaceae  | <i>Candelaria concolor</i> (Dicks.) Stein  |
| 660504 | Lichens  | Candelariales | Candelariaceae  | <i>Candelariella vitellina</i> (Hoffm.) Müll.Arg.  |
| 57781  | Lichens  | Lecanorales   | Cladoniaceae    | <i>Cladonia bacilliformis</i> (Nyl.) Glück.  |
| 659987 | Lichens  | Lecanorales   | Cladoniaceae    | <i>Cladonia diversa</i> Asperges [nom. inval.]   |
| 57810  | Lichens  | Lecanorales   | Cladoniaceae    | <i>Cladonia fimbriata</i> (L.) Fr., 1831   |
| 57683  | Lichens  | Lecanorales   | Cladoniaceae    | <i>Cladonia macilenta</i> Hoffm., 1796   |
| 57817  | Lichens  | Lecanorales   | Cladoniaceae    | <i>Cladonia parasitica</i> (Hoffm.) Hoffm.   |
| 58503  | Lichens  | Lecanorales   | Lecanoraceae    | <i>Lecanora carpinea</i> (L.) Vain., 1888  |
| 58557  | Lichens  | Lecanorales   | Lecanoraceae    | <i>Lecanora chlarotera</i> Nyl.  |
| 659643 | Lichens  | Lecanorales   | Lecanoraceae    | <i>Lecanora horiza</i> (Ach.) Linds.   |
| 659604 | Lichens  | Lecanorales   | Lecanoraceae    | <i>Lecanora strobilina</i> (Spreng.) Kieff.  |
| 58498  | Lichens  | Lecanorales   | Lecanoraceae    | <i>Lecanora symmicta</i> (Ach.) Ach.   |
| 56856  | Lichens  | Lecanorales   | Lecanoraceae    | <i>Lecidella elaeochroma</i> (Ach.) M. Choisy  |
| 59053  | Lichens  | Lecanorales   | Parmeliaceae    | <i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach.   |
| 521468 | Lichens  | Lecanorales   | Parmeliaceae    | <i>Flavoparmelia caperata</i> (L.) Hale  |
| 521469 | Lichens  | Lecanorales   | Parmeliaceae    | <i>Flavoparmelia soredians</i> (Nyl.) Hale   |
| 58810  | Lichens  | Lecanorales   | Parmeliaceae    | <i>Hypogymnia tubulosa</i> (Schaer.) Hav.  |
| 659747 | Lichens  | Lecanorales   | Parmeliaceae    | <i>Hypotrachyna afrorevoluta</i> (Krog & Swinscow) Krog & Swinscow                                 |
| 653909 | Lichens  | Lecanorales   | Parmeliaceae    | <i>Hypotrachyna revoluta</i> (Flörke) Hale   |
| 659734 | Lichens  | Lecanorales   | Parmeliaceae    | <i>Imshaugia aleurites</i> (Ach.) S. L. F. Meyer   |
| 659403 | Lichens  | Lecanorales   | Parmeliaceae    | <i>Melanelixia subaurifera</i> (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch   |
| 660516 | Lichens  | Lecanorales   | Parmeliaceae    | <i>Melanohalea elegantula</i> (Zahlbr.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch |
| 659402 | Lichens  | Lecanorales   | Parmeliaceae    | <i>Melanohalea exasperata</i> (DeNot.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch  |
| 58889  | Lichens  | Lecanorales   | Parmeliaceae    | <i>Parmelia sulcata</i> Taylor s.l.  |
| 58902  | Lichens  | Lecanorales   | Parmeliaceae    | <i>Parmelina quercina</i> (Willd.) Hale  |
| 659233 | Lichens  | Lecanorales   | Parmeliaceae    | <i>Parmotrema perlatum</i> (Huds.) M. Choisy   |
| 660486 | Lichens  | Lecanorales   | Parmeliaceae    | <i>Pleurosticta acetabulum</i> (Neck.) Elix & Lumbsch  |
| 659012 | Lichens  | Lecanorales   | Parmeliaceae    | <i>Punctelia borreri</i> (Sm.) Krog  |
| 659007 | Lichens  | Lecanorales   | Parmeliaceae    | <i>Punctelia subrudecta</i> (Nyl.) Krog  |
| 56098  | Lichens  | Lecanorales   | Parmeliaceae    | <i>Usnea rubicunda</i> Stirt.  |
| 660618 | Lichens  | Lecanorales   | Psoraceae       | <i>Protoblastenia rupestris</i> subsp. <i>rupestris</i> (Scop.) J. Steiner                         |
| 659688 | Lichens  | Lecanorales   | Ramalinaceae    | <i>Lecania naegelii</i> (Hepp) Diederich & van den Boom  |
| 59092  | Lichens  | Lecanorales   | Ramalinaceae    | <i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach., 1810  |
| 658984 | Lichens  | Lecanorales   | Ramalinaceae    | <i>Ramalina fastigiata</i> (Pers.) Ach.  |

| cdNom  | Groupe     | Ordre           | Famille           | Nom latin   |
|--------|------------|-----------------|-------------------|---|
| 653960 | Lichens    | Lecanorales     | Scoliciosporaceae | <i>Scoliciosporum umbrinum</i> var. <i>corticolum</i> (Anzi) Clauzade & Cl.Roux |
| 55751  | Lichens    | Ostropales      | Graphidaceae      | <i>Graphis scripta</i> (L.) Ach.  |
| 58335  | Lichens    | Ostropales      | Phlyctidaceae     | <i>Phlyctis agelaea</i> (Ach.) flot.  |
| 56683  | Lichens    | Peltigerales    | Peltigeraceae     | <i>Peltigera canina</i> (L.) Willd.   |
| 58214  | Lichens    | Pertusariales   | Pertusariaceae    | <i>Pertusaria amara</i> (Ach.) nyl.   |
| 58230  | Lichens    | Pertusariales   | Pertusariaceae    | <i>Pertusaria hymenea</i> (Ach.) Schaer.  |
| 521473 | Lichens    | Teloschistales  | Physciaceae       | <i>Amandinea punctata</i> (Hoffm.) Coppins & Scheid.                            |
| 59961  | Lichens    | Teloschistales  | Physciaceae       | <i>Phaeophyscia orbicularis</i> (Neck.) Moberg                                  |
| 59911  | Lichens    | Teloschistales  | Physciaceae       | <i>Physcia adscendens</i> (Fr.) H. Olivier                                      |
| 659151 | Lichens    | Teloschistales  | Physciaceae       | <i>Physcia aipolia</i> (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr.                                  |
| 59907  | Lichens    | Teloschistales  | Physciaceae       | <i>Physcia tenella</i> (Scop.) DC.  |
| 59979  | Lichens    | Teloschistales  | Physciaceae       | <i>Physconia distorta</i> (With.) J. R. Laundon                                 |
| 660775 | Lichens    | Teloschistales  | Physciaceae       | <i>Physconia distorta</i> var. <i>subvenusta</i> (Cromb.)                       |
| 59184  | Lichens    | Teloschistales  | Physciaceae       | <i>Physconia enteroxantha</i> (Nyl.) Poelt                                      |
| 59171  | Lichens    | Teloschistales  | Physciaceae       | <i>Physconia grisea</i> (Lam.) Poelt  |
| 59510  | Lichens    | Teloschistales  | Teloschistaceae   | <i>Caloplaca aurantia</i> (Pers.) Hellb.  |
| 59407  | Lichens    | Teloschistales  | Teloschistaceae   | <i>Caloplaca cerinella</i> (Nyl.) Flagey  |
| 59516  | Lichens    | Teloschistales  | Teloschistaceae   | <i>Caloplaca flavescens</i> (Huds.) J. R. Laundon                               |
| 59408  | Lichens    | Teloschistales  | Teloschistaceae   | <i>Caloplaca holocarpa</i> (Hoffm.) A.E.Wade                                    |
| 59568  | Lichens    | Teloschistales  | Teloschistaceae   | <i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th. Fr.   |
| 54980  | Lichens    | Verrucariales   | Verrucariaceae    | <i>Verrucaria muralis</i> Ach.  |
| 55352  | Lichens    | Verrucariales   | Verrucariaceae    | <i>Normandina pulchella</i> (Borrer) Nyl.                                       |
| 55526  | Lichens    | –               | Coniocybaceae     | <i>Chaenotheca brunneola</i> (Ach.) Müll.Arg.                                   |
| 60585  | Mammifères | Carnivora       | Canidae           | <i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)   |
| 194481 | Mammifères | Carnivora       | Mustelidae        | <i>Martes</i>   |
| 60636  | Mammifères | Carnivora       | Mustelidae        | <i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)   |
| 61057  | Mammifères | Cetartiodactyla | Cervidae          | <i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)                                     |
| 61000  | Mammifères | Cetartiodactyla | Cervidae          | <i>Cervus elaphus</i> Linnaeus, 1758  |
| 60981  | Mammifères | Cetartiodactyla | Suidae            | <i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758  |
| 60360  | Mammifères | Chiroptera      | Vespertilionidae  | <i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)                                     |
| 200118 | Mammifères | Chiroptera      | Vespertilionidae  | <i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)  |
| 60400  | Mammifères | Chiroptera      | Vespertilionidae  | <i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)                                   |
| 60408  | Mammifères | Chiroptera      | Vespertilionidae  | <i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)  |
| 60461  | Mammifères | Chiroptera      | Vespertilionidae  | <i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)   |
| 60468  | Mammifères | Chiroptera      | Vespertilionidae  | <i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)  |
| 79303  | Mammifères | Chiroptera      | Vespertilionidae  | <i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)   |
| 60479  | Mammifères | Chiroptera      | Vespertilionidae  | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)                               |
| 60527  | Mammifères | Chiroptera      | Vespertilionidae  | <i>Plecotus austriacus</i> (J.B. Fischer, 1829)                                 |
| 60015  | Mammifères | Erinaceomorpha  | Erinaceidae       | <i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus, 1758                                       |
| 61714  | Mammifères | Lagomorpha      | Leporidae         | <i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)                                   |
| 61357  | Mammifères | Rodentia        | Cricetidae        | <i>Microtus agrestis</i> (Linnaeus, 1761)                                       |
| 61379  | Mammifères | Rodentia        | Cricetidae        | <i>Microtus arvalis</i> (Pallas, 1778)  |
| 61510  | Mammifères | Rodentia        | Muridae           | <i>Apodemus sylvaticus</i> (Linnaeus, 1758)                                     |
| 61290  | Mammifères | Rodentia        | Muridae           | <i>Clethrionomys glareolus</i> (Schreber, 1780)                                 |
| 61568  | Mammifères | Rodentia        | Muridae           | <i>Mus musculus</i> Linnaeus, 1758  |
| 61585  | Mammifères | Rodentia        | Muridae           | <i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769)                                     |
| 61667  | Mammifères | Rodentia        | Myocastoridae     | <i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)  |
| 60205  | Mammifères | Soricomorpha    | Soricidae         | <i>Crocidura russula</i> (Hermann, 1780)  |
| 60102  | Mammifères | Soricomorpha    | Soricidae         | <i>Sorex coronatus</i> Millet, 1828   |
| 60249  | Mammifères | Soricomorpha    | Talpidae          | <i>Talpa europaea</i> Linnaeus, 1758  |
| 786469 | Mousses    | Bryales         | Bryaceae          | <i>Ptychostomum moravicum</i> (Podp.) Ros & Mazimpaka, 2013                     |
| 4446   | Mousses    | Dicranales      | Dicranaceae       | <i>Dicranella heteromalla</i> (Hedw.) Schimp.                                   |
| 4754   | Mousses    | Dicranales      | Dicranaceae       | <i>Dicranum scoparium</i> Hedw.   |
| 3899   | Mousses    | Dicranales      | Fissidentaceae    | <i>Fissidens bryoides</i> Hedw.   |



| cdNom  | Groupe  | Ordre            | Famille          | Nom latin  |
|--------|---------|------------------|------------------|--|
| 4419   | Mousses | Dicranales       | Leucobryaceae    | <i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) Brid.                      |
| 4423   | Mousses | Dicranales       | Leucobryaceae    | <i>Campylopus pilifer</i> Brid.                                  |
| 4770   | Mousses | Dicranales       | Leucobryaceae    | <i>Leucobryum glaucum</i> (Hedw.) Ångstr.                        |
| 5826   | Mousses | Hypnales         | Brachytheciaceae | <i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Schimp.                   |
| 5873   | Mousses | Hypnales         | Brachytheciaceae | <i>Eurhynchium striatum</i> (Hedw.) Schimp.                      |
| 5882   | Mousses | Hypnales         | Brachytheciaceae | <i>Homalothecium sericeum</i> (Hedw.) Schimp.                    |
| 434442 | Mousses | Hypnales         | Brachytheciaceae | <i>Kindbergia praelonga</i> (Hedw.) Ochyra                       |
| 5922   | Mousses | Hypnales         | Brachytheciaceae | <i>Pseudoscleropodium purum</i> (Hedw.) M.Fleisch.               |
| 5100   | Mousses | Hypnales         | Cryphaeaceae     | <i>Cryphaea heteromalla</i> (Hedw.) D.Mohr                       |
| 5476   | Mousses | Hypnales         | Hypnaceae        | <i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske, 1911             |
| 6033   | Mousses | Hypnales         | Hypnaceae        | <i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.                                |
| 5886   | Mousses | Hypnales         | Lembophyllaceae  | <i>Isothecium alopecuroides</i> (Lam. ex Dubois) Isov.           |
| 5892   | Mousses | Hypnales         | Lembophyllaceae  | <i>Isothecium myosuroides</i> Brid., 1827                        |
| 786495 | Mousses | Hypnales         | Neckeraceae      | <i>Alleniella complanata</i> (Hedw.) S.Olsson, Enroth & D.Quandt |
| 5426   | Mousses | Hypnales         | Thuidiaceae      | <i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) Schimp.                     |
| 5014   | Mousses | Orthotrichales   | Orthotrichaceae  | <i>Orthotrichum affine</i> Schrad. ex Brid.                      |
| 5025   | Mousses | Orthotrichales   | Orthotrichaceae  | <i>Orthotrichum lyellii</i> Hook. & Taylor                       |
| 5049   | Mousses | Orthotrichales   | Orthotrichaceae  | <i>Ulota bruchii</i> Hornsch. ex Brid.                           |
| 5051   | Mousses | Orthotrichales   | Orthotrichaceae  | <i>Ulota crispa</i> (Hedw.) Brid.                                |
| 5066   | Mousses | Orthotrichales   | Orthotrichaceae  | <i>Zygodon rupestris</i> Schimp. ex Lorentz                      |
| 3853   | Mousses | Polytrichales    | Polytrichaceae   | <i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P.Beauv.                       |
| 3865   | Mousses | Polytrichales    | Polytrichaceae   | <i>Polytrichum formosum</i> Hedw.                                |
| 5226   | Mousses | Pottiales        | Pottiaceae       | <i>Tortula muralis</i> Hedw.                                     |
| 6742   | Mousses | Sphagnales       | Sphagnaceae      | <i>Sphagnum inundatum</i> Russow                                 |
| 2623   | Oiseaux | Accipitriformes  | Accipitridae     | <i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)                              |
| 2873   | Oiseaux | Accipitriformes  | Accipitridae     | <i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)                         |
| 2878   | Oiseaux | Accipitriformes  | Accipitridae     | <i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)                       |
| 2881   | Oiseaux | Accipitriformes  | Accipitridae     | <i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)                           |
| 2832   | Oiseaux | Accipitriformes  | Accipitridae     | <i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)                          |
| 1966   | Oiseaux | Anseriformes     | Anatidae         | <i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758                         |
| 3551   | Oiseaux | Caprimulgiformes | Apodidae         | <i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)                                |
| 530157 | Oiseaux | Charadriiformes  | Laridae          | <i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)               |
| 3343   | Oiseaux | Charadriiformes  | Laridae          | <i>Sterna hirundo</i> Linnaeus, 1758                             |
| 3422   | Oiseaux | Columbiformes    | Columbidae       | <i>Columba oenas</i> Linnaeus, 1758                              |
| 3424   | Oiseaux | Columbiformes    | Columbidae       | <i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758                           |
| 3439   | Oiseaux | Columbiformes    | Columbidae       | <i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)                      |
| 3465   | Oiseaux | Cuculiformes     | Cuculidae        | <i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758                            |
| 3003   | Oiseaux | Galliformes      | Phasianidae      | <i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus, 1758                        |
| 3070   | Oiseaux | Gruiformes       | Rallidae         | <i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758                                |
| 3059   | Oiseaux | Gruiformes       | Rallidae         | <i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)                      |
| 4342   | Oiseaux | Passeriformes    | Aegithalidae     | <i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)                      |
| 3676   | Oiseaux | Passeriformes    | Alaudidae        | <i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758                            |
| 3670   | Oiseaux | Passeriformes    | Alaudidae        | <i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)                          |
| 3791   | Oiseaux | Passeriformes    | Certhiidae       | <i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820                    |
| 4503   | Oiseaux | Passeriformes    | Corvidae         | <i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758                              |
| 4466   | Oiseaux | Passeriformes    | Corvidae         | <i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)                      |
| 4657   | Oiseaux | Passeriformes    | Emberizidae      | <i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758                        |
| 4588   | Oiseaux | Passeriformes    | Fringillidae     | <i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)                      |
| 4583   | Oiseaux | Passeriformes    | Fringillidae     | <i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)                      |
| 4580   | Oiseaux | Passeriformes    | Fringillidae     | <i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)                        |
| 4625   | Oiseaux | Passeriformes    | Fringillidae     | <i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)            |
| 4564   | Oiseaux | Passeriformes    | Fringillidae     | <i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758                          |
| 459478 | Oiseaux | Passeriformes    | Hirundinidae     | <i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)                         |

| cdNom  | Groupe   | Ordre          | Famille       | Nom latin  |
|--------|----------|----------------|---------------|--|
| 3696   | Oiseaux  | Passeriformes  | Hirundinidae  | <i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758            |
| 3726   | Oiseaux  | Passeriformes  | Motacillidae  | <i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)         |
| 3723   | Oiseaux  | Passeriformes  | Motacillidae  | <i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)         |
| 3943   | Oiseaux  | Passeriformes  | Motacillidae  | <i>Motacilla alba alba</i> Linnaeus, 1758        |
| 3941   | Oiseaux  | Passeriformes  | Motacillidae  | <i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758             |
| 4319   | Oiseaux  | Passeriformes  | Muscicapidae  | <i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)          |
| 3803   | Oiseaux  | Passeriformes  | Oriolidae     | <i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)          |
| 534742 | Oiseaux  | Passeriformes  | Paridae       | <i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)      |
| 534750 | Oiseaux  | Passeriformes  | Paridae       | <i>Lophophanes cristatus</i> (Linnaeus, 1758)    |
| 3764   | Oiseaux  | Passeriformes  | Paridae       | <i>Parus major</i> Linnaeus, 1758                |
| 534753 | Oiseaux  | Passeriformes  | Paridae       | <i>Poecile palustris</i> (Linnaeus, 1758)        |
| 4525   | Oiseaux  | Passeriformes  | Passeridae    | <i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)        |
| 3978   | Oiseaux  | Passeriformes  | Prunellidae   | <i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)       |
| 459638 | Oiseaux  | Passeriformes  | Regulidae     | <i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)      |
| 4308   | Oiseaux  | Passeriformes  | Regulidae     | <i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)          |
| 4001   | Oiseaux  | Passeriformes  | Saxicolidae   | <i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)       |
| 4013   | Oiseaux  | Passeriformes  | Saxicolidae   | <i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831   |
| 4035   | Oiseaux  | Passeriformes  | Saxicolidae   | <i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774) |
| 4040   | Oiseaux  | Passeriformes  | Saxicolidae   | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)  |
| 199425 | Oiseaux  | Passeriformes  | Saxicolidae   | <i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)        |
| 3774   | Oiseaux  | Passeriformes  | Sittidae      | <i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758             |
| 4516   | Oiseaux  | Passeriformes  | Sturnidae     | <i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758           |
| 4215   | Oiseaux  | Passeriformes  | Sylviidae     | <i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)     |
| 4167   | Oiseaux  | Passeriformes  | Sylviidae     | <i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)        |
| 4269   | Oiseaux  | Passeriformes  | Sylviidae     | <i>Phylloscopus bonelli</i> (Vieillot, 1819)     |
| 4280   | Oiseaux  | Passeriformes  | Sylviidae     | <i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)   |
| 4272   | Oiseaux  | Passeriformes  | Sylviidae     | <i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechstein, 1793) |
| 4289   | Oiseaux  | Passeriformes  | Sylviidae     | <i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)   |
| 4257   | Oiseaux  | Passeriformes  | Sylviidae     | <i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)       |
| 4254   | Oiseaux  | Passeriformes  | Sylviidae     | <i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)             |
| 4252   | Oiseaux  | Passeriformes  | Sylviidae     | <i>Sylvia communis</i> Latham, 1787              |
| 3967   | Oiseaux  | Passeriformes  | Troglodytidae | <i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)  |
| 4117   | Oiseaux  | Passeriformes  | Turdidae      | <i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758              |
| 4129   | Oiseaux  | Passeriformes  | Turdidae      | <i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831       |
| 4142   | Oiseaux  | Passeriformes  | Turdidae      | <i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758          |
| 2504   | Oiseaux  | Pelecaniformes | Ardeidae      | <i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758                 |
| 2506   | Oiseaux  | Pelecaniformes | Ardeidae      | <i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758              |
| 2508   | Oiseaux  | Pelecaniformes | Ardeidae      | <i>Ardea purpurea</i> Linnaeus, 1766             |
| 2497   | Oiseaux  | Pelecaniformes | Ardeidae      | <i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)         |
| 2517   | Oiseaux  | Pelecaniformes | Ciconiidae    | <i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)          |
| 3611   | Oiseaux  | Piciformes     | Picidae       | <i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)        |
| 3608   | Oiseaux  | Piciformes     | Picidae       | <i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)        |
| 3595   | Oiseaux  | Piciformes     | Picidae       | <i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758             |
| 3603   | Oiseaux  | Piciformes     | Picidae       | <i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758              |
| 3522   | Oiseaux  | Strigiformes   | Strigidae     | <i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758)                |
| 3482   | Oiseaux  | Strigiformes   | Tytonidae     | <i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)                 |
| 67606  | Poissons | Esociformes    | Esocidae      | <i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758                |
| 77490  | Reptiles | Squamata       | Anguillidae   | <i>Anguis fragilis</i> Linnaeus, 1758            |
| 77619  | Reptiles | Squamata       | Lacertidae    | <i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802            |
| 77756  | Reptiles | Squamata       | Lacertidae    | <i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)         |
| 77381  | Reptiles | Testudines     | Emydidae      | <i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758)         |



Depuis quelques années, le Service du Patrimoine Naturel (SPN) au Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) organise annuellement une sortie « nature et cohésion » pour son personnel. Des inventaires naturalistes sont réalisés afin de découvrir la biodiversité d'un site et une problématique est souvent associée à ces sorties. Ces inventaires viennent également enrichir l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN). La sortie naturaliste de l'année 2016 s'est tenue dans l'Indre au sein de la Réserve zoologique de la Haute-Touche dont l'objet est notamment de servir de centre de reproduction pour les animaux des Parcs Zoologiques de Paris et de la Ménagerie du Jardin des Plantes. Ce lieu riche en espèces captives, l'est également en espèces sauvages. En effet, malgré une météorologie peu clémente (inondations de juin 2016), l'inventaire réalisé du 1<sup>er</sup> au 3 juin 2016 a permis de recenser 718 taxons non captifs, pour plus de 1 592 données d'observations. De nombreuses espèces patrimoniales ou protégées ont été contactées ce qui laisse présager d'une bonne potentialité du site en matière de biodiversité. Cet inventaire « éclair » a mobilisé des spécialistes du MNHN et d'autres établissements comme l'Office National des Forêts, le Parc Naturel régional de la Brenne et le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien. Les données collectées ont notamment pour objectifs d'alimenter les réflexions et d'améliorer la prise en compte des enjeux de biodiversité dans le cadre du renouvellement du plan de gestion forestier de la réserve.