



**HAL**  
open science

## **Inventaire naturaliste et diagnostic écologique de la Vallée des Beunes 18 au 21 juin 2019**

Guillaume Gayet, Jessica Thévenot, Margaux Mistarz, Olivier Delzons,  
Grégoire Egoroff, Julie Garcin, Patrick Haffner, Aurélie Lacoeuilhe, Catherine  
Hoare, Jean-Philippe Siblet

► **To cite this version:**

Guillaume Gayet, Jessica Thévenot, Margaux Mistarz, Olivier Delzons, Grégoire Egoroff, et al.. Inventaire naturaliste et diagnostic écologique de la Vallée des Beunes 18 au 21 juin 2019. PatriNat (OFB-CNRS-MNHN). 2020, pp.98. mnhn-04247371

**HAL Id: mnhn-04247371**

**<https://mnhn.hal.science/mnhn-04247371>**

Submitted on 18 Oct 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**Inventaire naturaliste et  
diagnostic écologique de  
la Vallée des Beunes  
18 au 21 juin 2019**





# UNITE MIXTE DE SERVICE

## PATRIMOINE NATUREL



[www.ofb.gouv.fr](http://www.ofb.gouv.fr)



[www.cnrs.fr](http://www.cnrs.fr)



[www.mnhn.fr](http://www.mnhn.fr)

**Nom du Projet :** Inventaire naturaliste et diagnostic écologique de la Vallée des Beunes

**Organisation terrain / logistique :** Guillaume GAYET, Jessica THÉVENOT, Guilène PROCIDA

**Rédaction :** Guillaume GAYET, Jessica THÉVENOT, Margaux MISTARZ, Olivier DELZONS, Grégoire EGOROFF, Julie GARCIN, Patrick HAFFNER, Aurélie LACOEUILHE, Catherine HOARE, Jean-Philippe SIBLET.

**Contributeurs à l'inventaire** (par ordre alphabétique) : Antony ACOU, Jean-Marc ALLART, Florian BARNIER, Lucille Billon (PatriNat), Bernard Bédé (Société Botanique du Périgord), Camille BERNARD, Noémie BOTTE, Nicolas BOULAIN, Fabien CAVIERE, Valentina CIMA, Marianne DEBUE, Blandine DECHERF, Olivier DELZONS, Jean-Christophe DE MASSARY, Marie DI SIMONE, Pascal DUPONT, Théo DUQUESNE, Grégoire EGOROFF, Sarah FIGUET, Cindy FOURNIER, Stéphane FRANÇOIS, Julie GARCIN, Olivier GARGOMINY, Vincent GAUDILLAT, Guillaume GAYET, Camille GAZAY, Guillaume GRECH, Patrick HAFFNER (PatriNat), Catherine HOARE (MNHN Abri Pataud), Arnaud HORELLOU, John HOLDING, Anne-Laure JANSON (PatriNat), Stéphane JARDIN (indépendant), Arzhvaël JEUSSET, Rémi JOMIER, Aurélie LACOEUILHE, Julien LAIGNEL, Joseph LANGRIDGE, Manon LATOUR, Mathias LAVILLE-COLLOMB, Benjamin LEDENTEC, Nicolas LESIEUR-MAQUIN, Mathieu MANCEAU, Thomas MILON, Margaux MISTARZ (PatriNat), Bertrand MUSSOTTE (réalisateur indépendant), Pierre NOËL, Brian PADILLA, Kevin PLAËTEVOËT, Laurent PONCET, Guilène PROCIDA, Mathilde REICH, Yorick REYJOL, Solène ROBERT, Quentin ROME, Jean-Philippe SIBLET, Anne SOUQUIERE, Sandrine TERCERIE (PatriNat), Amandine THEILLOUT (LPO Dordogne), Jessica THÉVENOT, Chloé THIERRY, Julien TOUROULT, Frédéric VEST (PatriNat), Claude VILLATE (Fondation pour la protection des habitats de la faune sauvage)

**Remerciements :** Relais de l'AURIVAL (Cédric BOURGES et son équipe), Catherine HOARE (MNHN Abri Pataud), Claude VILLATE (Fondation pour la protection des habitats de la faune sauvage), Stéphane JARDIN (indépendant), Jean-Philippe SIBLET (UMS PatriNat), Sylvie CHEVALLIER (UMS PatriNat), Mélanie HUBERT (UMS PatriNat), Bertrand MUSSOTTE (réalisateur)

**Référence du rapport :** UMS Patrimoine Naturel, coll. 2019. Inventaire naturaliste et diagnostic écologique de la Vallée des Beunes, 18 au 21 juin 2019, 98 p. + annexes.

En savoir plus : [inpn.mnhn.fr](http://inpn.mnhn.fr)

---

## L'UMS Patrimoine naturel - PatriNat

Centre d'expertise et de données sur la nature



Depuis janvier 2017, l'Unité Mixte de Service 2006 Patrimoine naturel assure des missions d'expertise et de gestion des connaissances pour ses trois tutelles, que sont le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN), l'Office français pour la biodiversité (OFB) et le Centre national de la recherche scientifique (CNRS).

Son objectif est de fournir une expertise fondée sur la collecte et l'analyse de données de la biodiversité et de la géodiversité présentes sur le territoire français, et sur la maîtrise et l'apport de nouvelles connaissances en écologie, sciences de l'évolution et anthropologie. Cette expertise, établie sur une approche scientifique, doit contribuer à faire émerger les questions et à proposer les réponses permettant d'améliorer les politiques publiques portant sur la biodiversité, la géodiversité et leurs relations avec les sociétés et les humains.

En savoir plus : [patrinat.fr](http://patrinat.fr)

Co-directeurs :

Laurent PONCET, directeur en charge du centre de données

Julien TOUROULT, directeur en charge des rapportages et de la valorisation

---

## Inventaire National du Patrimoine Naturel



Porté par l'UMS PatriNat, 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 Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP) et de l'Observatoire National de la Biodiversité (ONB).

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 consolider des informations qui étaient jusqu'à présent dispersées. Il concerne la métropole et l'outre-mer, aussi bien sur la partie terrestre que marine. C'est une contribution majeure pour la connaissance naturaliste, l'expertise, la recherche en macroécologie et l'élaboration de stratégies de conservation efficaces du patrimoine naturel.

En savoir plus : [inpn.mnhn.fr](http://inpn.mnhn.fr)

# Sommaire

<b>CONTEXTE</b> .....	<b>7</b>
1.1 SITE DES VALLÉES DES BEUNES ET CONTEXTE DE L'ÉTUDE .....	7
1.2 SECTEURS ÉTUDIÉS .....	9
<b>2. MATÉRIELS ET MÉTHODES</b> .....	<b>12</b>
2.1 PROSPECTIONS SUR LE TERRAIN.....	12
2.2 TECHNIQUES UTILISÉES.....	12
2.2.1. Identification et cartographie des habitats.....	13
2.2.2. Évaluation de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire .....	13
2.2.3. Description du sol .....	15
<b>3. RÉSULTATS</b> .....	<b>17</b>
3.1 RÉSULTATS GÉNÉRAUX .....	17
3.1.1 Taxons observés .....	17
3.1.2 Habitats .....	20
3.1.2.1 Habitats observés.....	20
3.1.2.2 Objectifs de conservation associés .....	21
3.1.3 Relevés phytosociologiques .....	24
3.1.4 Sol.....	24
3.2 OBSERVATOIRE.....	26
3.2.1. Taxons observés.....	26
3.2.2. Habitats observés.....	27
3.2.3. État de conservation des habitats d'intérêt communautaire .....	28
3.2.4. Sol.....	28
3.3 ROSELIÈRE .....	29
3.3.1. Taxons observés.....	29
3.3.2. Habitats observés.....	32
3.3.3. État de conservation des habitats d'intérêt communautaire .....	32
3.3.4. Sol.....	33
3.4 BAS-MARAIS .....	35
3.4.1. Taxons observés.....	35
3.4.2. Habitats observés.....	38
3.4.3. État de conservation des habitats d'intérêt communautaire .....	38
3.4.4. Sol.....	39
3.5 MARE DE CAROLINE .....	41
3.5.1. Taxons observés.....	41
3.5.2. Habitats observés.....	46
3.5.3. État de conservation des habitats d'intérêt communautaire .....	47
3.5.4. Sol.....	48
<b>4. DISCUSSION ET RECOMMANDATIONS</b> .....	<b>50</b>
4.1. BIODIVERSITÉ DES VALLÉES DES BEUNES .....	50
4.2. HABITATS .....	50
4.3. ÉTAT DE CONSERVATION DES HABITATS D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE .....	53
4.4. SOL.....	53
<b>5. CONCLUSION</b> .....	<b>55</b>
<b>6. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b> .....	<b>56</b>
<b>7. ANNEXES</b> .....	<b>58</b>



# Contexte

## 1.1 Site des Vallées des Beunes et contexte de l'étude

La vallée des Beunes est un site Natura 2000 « FR7200666 – Vallées des Beunes » situé en région Nouvelle-Aquitaine, dans le département de la Dordogne, étendu sur 12 communes. Selon le Document d'objectifs (DOCOB), ce site Natura 2000 (Ministère de l'Agriculture 2001) contient au moins sept types d'habitats [Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires, Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (\* sites d'orchidées remarquables), Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin, Tourbières basses alcalines, Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique, Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae), Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*]. Selon le DOCOB de 2001 et le standard de données du site de 2017, au moins 11 espèces de l'annexe II de la directive Habitat - 92/41/CEE y sont présentes.

Le territoire (Figure1) est placé dans le quart nord-nord-est du bassin Aquitain. Cette zone géologique se situe entre le massif Armoricaïn au nord, le Massif Central à l'est et les Pyrénées au sud. Les roches en sous-sol sont d'origines sédimentaires et se sont déposées depuis environ 200 millions d'années jusqu'à aujourd'hui pour les dépôts les plus récents. Il présente des dépôts carbonatés d'origines marines, datés du Crétacé supérieur (étages géologiques nommés Coniacien moyen et Santonien) soit des âges entre – 90 et – 83 millions d'années par rapport à aujourd'hui (Figure 1). Le site est couvert par les feuilles géologiques numéros 807 et 808 de la carte géologique de la France (feuilles Le Bugue et Sarlat-la-Caneda, Capdeville et Rigaud 1987 ; Gourvil *et al.* 2016 ; Karnay 1999).

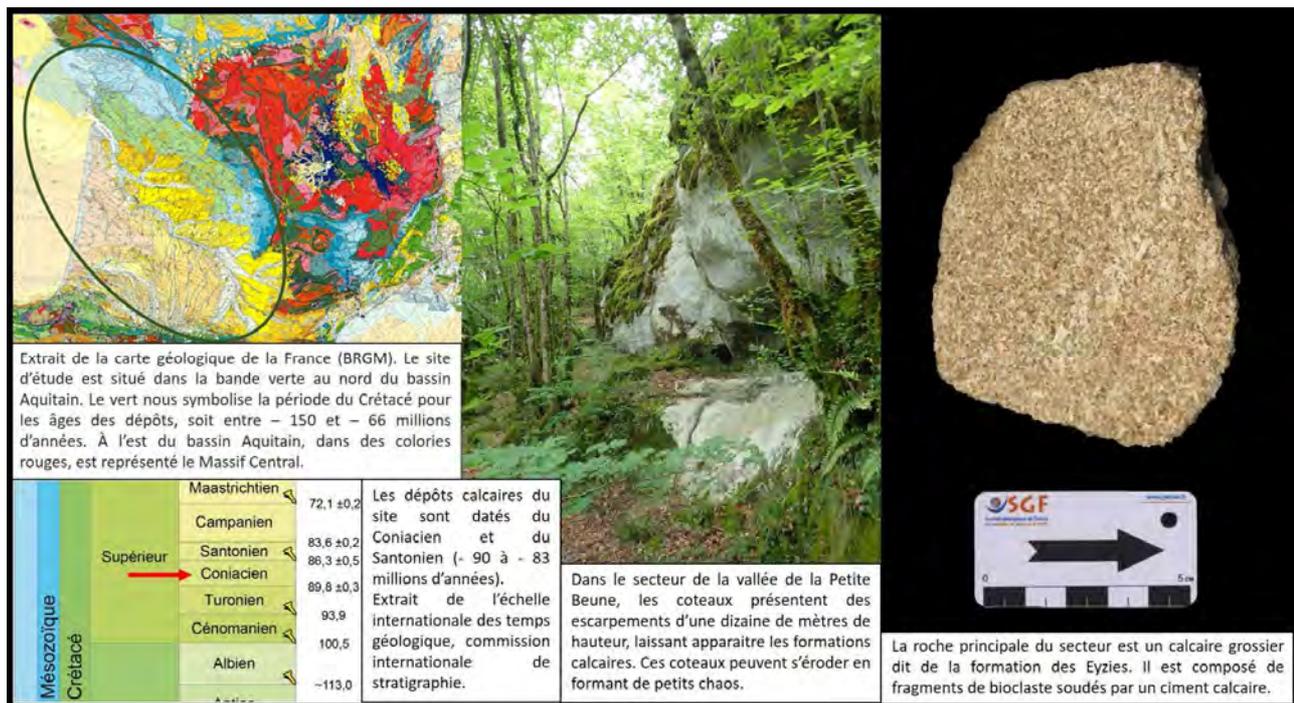


Figure 1 : illustrations du contexte écologique de la vallée des Beunes.

D'un point de vue géomorphologique, le site est imbriqué dans un plateau karstique, aux pentes sèches et vallons secs à hygrophiles. Une des principales menaces sur ce territoire concerne « l'abandon des pratiques agropastorales qui concoure à faire disparaître les espaces ouverts au profit de systèmes forestiers ou de friches » (CAUE 2001).

La rivière Beune est un des affluents de la Vézère, qu'elle rejoint aux Eyzies-de-Tayac. Elle se compose de multiples cours d'eaux, dont les deux principaux sont la grande et la petite Beune. Les Beunes, qui ont une

histoire géologique commune avec la Vézère, sont connues pour leur richesse exceptionnelle en sites préhistoriques (plus d'une quinzaine de sites, allant du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur final, dont une majorité de grottes et abris ornés). Au début de l'Holocène, la formation de bouchons travertineux de l'amont à l'aval du cours d'eau a favorisé la mise place de tourbières. Des carottages ont montré que ces dépôts holocènes peuvent atteindre près de 20 mètres d'épaisseur. Ceci modifie complètement l'aspect du paysage que pouvaient avoir les Beunes au Pléistocène supérieur. Les zones humides actuelles sont donc le résultat d'un processus qui s'est mis en place il y a près de 10 000 ans. Les vallées des Beunes illustrent donc un paysage très représentatif des espaces subméditerranéens de Dordogne, avec une altitude variant de 50 à 290 mètres NGF.

Après une quarantaine d'années d'abandon, ces bas-marais alcalins étaient en voie de disparition du fait d'un assèchement rapide. Ces deux vallées ont pourtant fait l'objet d'inventaires (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique – ZNIEFF) et de mesures conservatoires (Zone de protection spéciale – ZPS).

Les 5 500 hectares de vallées des Beunes sont aujourd'hui au centre du dispositif Natura 2000. Dans certains secteurs, les agriculteurs locaux se sont engagés pour mettre en œuvre des pratiques adaptées (par exemple fauche tardive et conversion de terres arables en prairies). Dès 2004, la Fondation pour la protection des habitats de la faune sauvage a acquis des terrains par l'intermédiaire de la Fédération départementale des chasseurs de Dordogne (Monsieur Claude VILLATE) et a établi un plan de sauvegarde des deux vallées en adéquation avec le Document d'objectif (Docob) Natura 2000. La gestion globale du site Natura 2000 est à la charge de la Chambre d'agriculture de Dordogne. Les opérations réalisées sont les suivantes :

- achat de terrains (37 ha) ;
- abattage d'aulnes, de saules ;
- broyage et fauchage.

Ce rapport a été réalisé à la suite de la sortie de service de l'UMS Patrimoine naturel (PatriNat), en collaboration avec l'Abri Pataud, site préhistorique en région du Muséum national d'Histoire naturelle.

#### **L'Abri Pataud - site préhistorique en région du Muséum national d'Histoire naturelle**

D'une superficie totale de 3 200 m<sup>2</sup>, l'abri Pataud comporte deux abris sous roche, l'un effondré (l'abri Pataud proprement dit) et l'autre encore en place (l'abri Movius). Longeant la falaise sur plus de 90 mètres, la propriété est limitée au nord par la combe de la Nanette, qui interrompt la falaise des Eyzies sur une cinquantaine de mètres, au sud par les caves troglodytiques situées au-dessus du site de Vignaud et à l'ouest, en avant de la falaise, par la route départementale 47 reliant Périgueux à Sarlat. L'ancienne rue des Eyzies (rue du Moyen-âge) traverse la propriété et permet de rejoindre la route départementale en contrebas de la fouille principale. D'amont en aval, les différents éléments bâtis sont :

- le gisement préhistorique fouillé par l'équipe franco-américaine dans les années soixante, recouvert par une structure moderne depuis juillet 1989 ;
- les restes de l'ancien four de la ferme ;
- l'ancienne maison d'habitation de la famille Pataud, aujourd'hui aménagée en réserve archéologique, avec une extension moderne du bâtiment principal. Elle s'appuie sur la paroi rocheuse et jouxte l'abri Movius dont elle partage une partie du surplomb ;
- l'abri orné Movius : le Musée de site de l'abri Pataud, inauguré en avril 1990, y est aujourd'hui installé.

Contexte géologique - L'abri Pataud s'inscrit dans une formation de la fin du Crétacé : les calcaires du Coniacien déposés entre 88 et 86 millions d'années. Cette formation coniacienne débute par des marnes grises glauconieuses, surmontées par des calcaires bioclastiques glauconieux à silex, puis par des calcaires bioclastiques gréseux, de couleur jaunâtre. Ce sont ces derniers qui constituent la falaise des Eyzies dans laquelle s'est creusé l'abri Pataud.

Cette falaise d'une trentaine de mètres de hauteur, façonnée par la gélifraction, a été affectée par un recul d'une douzaine de mètres durant les 15 000 ans d'évolution de l'abri Pataud. Cette érosion intense a provoqué un dépôt de plus de neuf mètres d'épaisseur dans lequel sont intercalés les niveaux archéologiques.

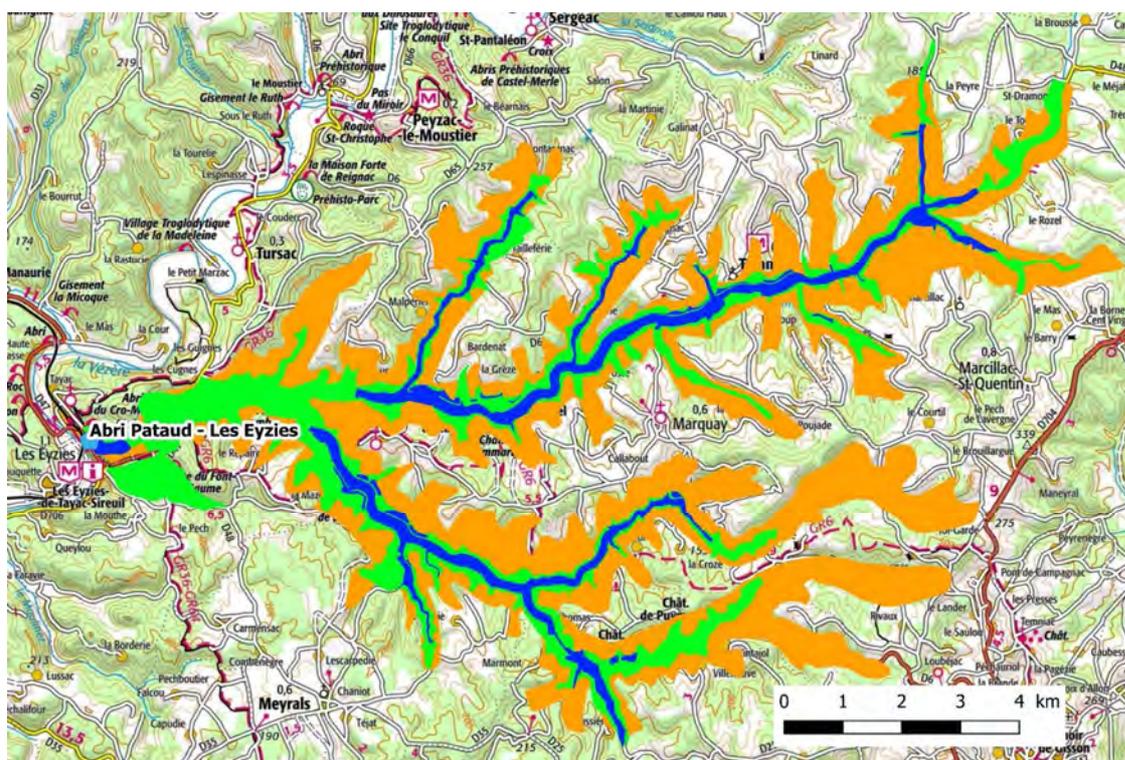
Cette sortie participe à la mise en relation plus étroite entre l'Abri Pataud et les services du MNHN implantés à Paris. PatriNat s'est déjà investi à cette fin, depuis plusieurs années, *via* des conférences et des animations dans la vallée des Beunes en lien avec le Musée national de la Préhistoire. Un travail collaboratif en amont de cette sortie a été réalisé entre PatriNat, l'Abri Pataud, la Fondation pour la protection des habitats de la faune sauvage, la Fédération départementale des chasseurs de Dordogne et la Fédération régionale des chasseurs de Nouvelle-Aquitaine.

Un repérage préalable à cette sortie a eu lieu du 25 au 28/03/19. Cela a permis de délimiter quatre secteurs sur lesquels les compétences de PatriNat allaient être mises en œuvre durant la sortie de service. L'objectif de la sortie a été de réaliser un inventaire naturaliste (faune et flore), un diagnostic écologique sommaire dans les quatre secteurs délimités pour finalement proposer des pistes d'action, voire proposer quelques recommandations de gestion.

## 1.2 Secteurs étudiés

Le site Natura 2000 des Vallées des Beunes est intégré dans le bassin versant de la Beune. Il comprend les Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (Znieff) suivantes :

- de type I 720020021 – Vallées marécageuses des Beunes ;
- de type I 720020038 – Pelouses et friches calcaires des Beunes. La présente étude n'a pas porté sur ces types de milieux et s'est concentrée sur les milieux plus humides dans les fonds de vallées ;
- de type II 720008226 - Vallées et coteaux des petites Beunes et de la grande Beune (Figure 2).

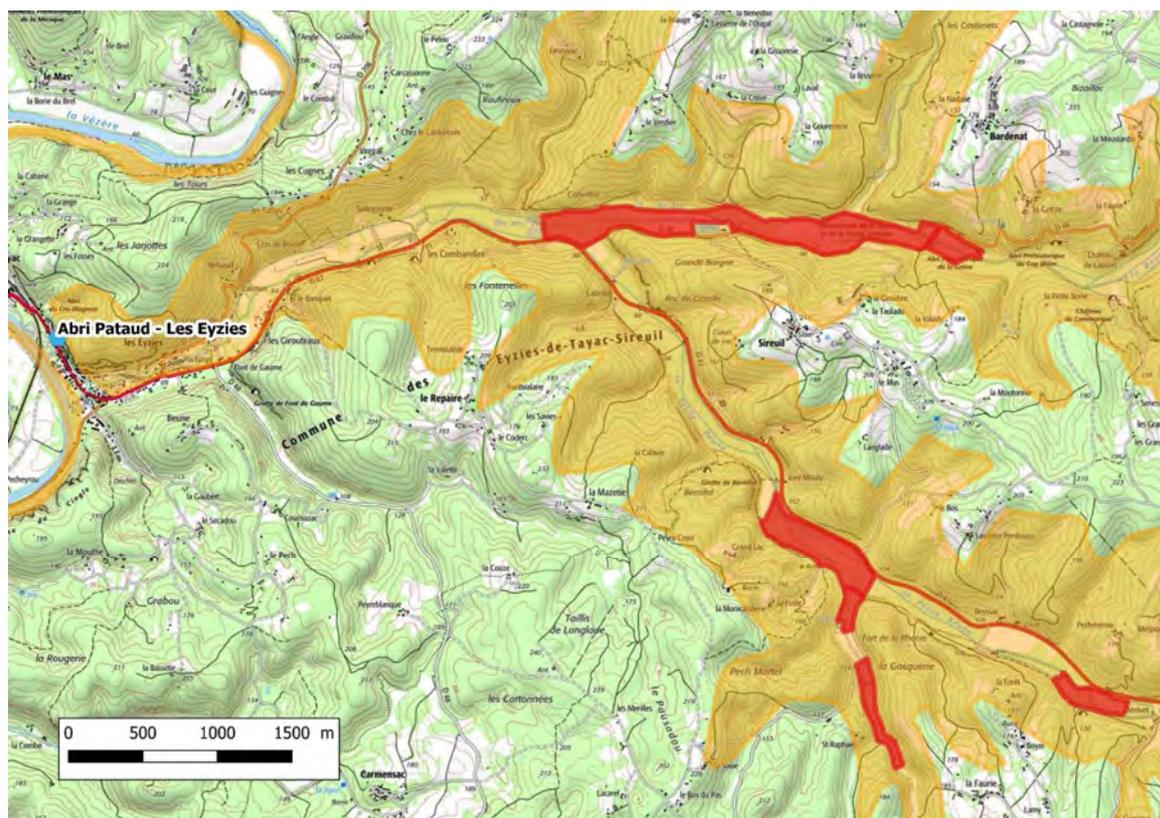


**Figure 2 :** Znieff de type I 720020021 – Vallées marécageuses des Beunes et 720020038 – Pelouses et friches calcaires des Beunes (bleu), Znieff de type II 720008226 - Vallées et coteaux des petites Beunes et de la grande Beune (vert) et site Natura 2000 FR7200666 - Vallées des Beunes (orange) (source : INPN ; fond de carte : SCAN 100® IGN). D'autres aires d'inventaire et de gestion pour la biodiversité sont présentes sur ce fond de carte, mais elles ne sont pas dans les Vallées des Beunes et elles ne sont donc pas affichées.

C'est dans les espaces acquis par la Fondation pour la protection des habitats de la faune sauvage que quatre secteurs ont été sélectionnés et que des prospections ont été réalisées par PatriNat et des collaborateurs naturalistes locaux indépendants (Figure 3). L'étude a été menée sur les secteurs suivants :

- « l'observatoire » au niveau de la Grande Beune (Figure 4), avec des activités humaines relativement fortes<sup>1</sup> (Ministère de l'agriculture 2001). Ce secteur est inscrit en site classé ;
- « la roselière » (Figure 5), « la mare de Caroline » (Figure 6) et « le bas-marais » (Figure 7) au niveau de la petite Beune, secteurs en déprise<sup>2</sup> (DOCOB 2001). Ils sont classés en site inscrit.

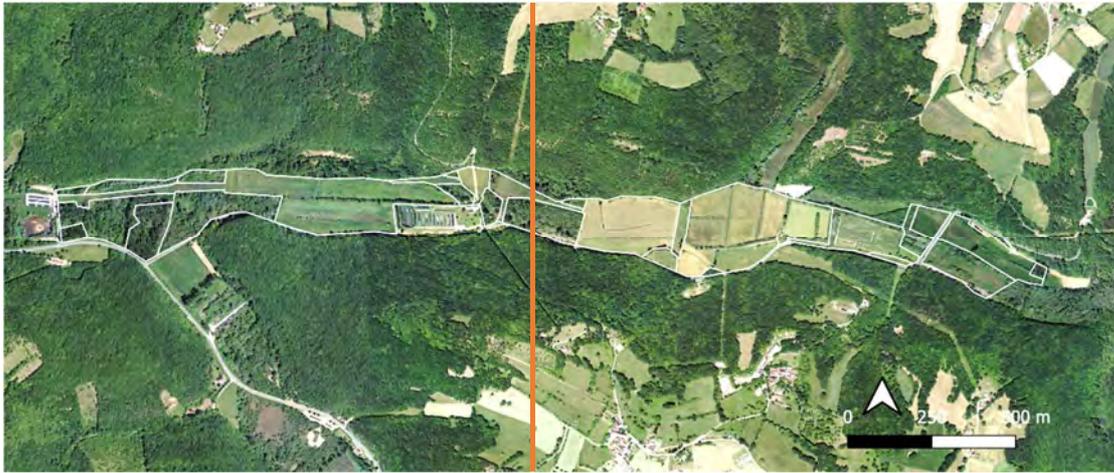
Les quatre secteurs sont situés dans deux mailles de 10 km × 10 km (E054N642 et E055N642). Ces mailles peuvent servir à répertorier et localiser des observations naturalistes sur le territoire national. Ces informations sont disponibles sur l'Inventaire national du Patrimoine naturel (INPN).



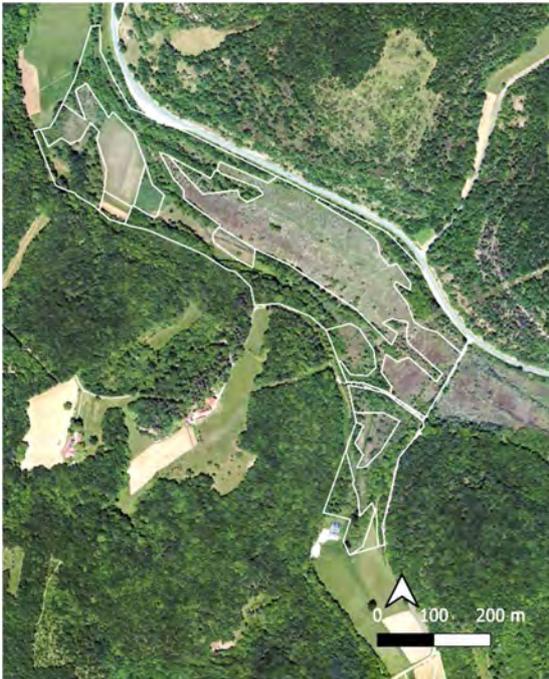
**Figure 3** : secteurs prospectés (polygones rouges) au sein du site Natura 2000 (contour orange) (fond de carte : Scan 25® IGN).

<sup>1</sup> **Secteurs perturbés par les activités humaines** (concentration de moulins, d'étangs à vocation agricole ou de loisirs, bassins de piscicultures). Secteurs où l'eau est un outil économique fort réunissant plusieurs acteurs. Mais cette forte pression humaine sur le cours d'eau provoque de nombreux désordres hydrauliques et biologiques. Les intérêts et les usages très diversifiés, parfois difficilement compatibles (conflits d'usage), rendent difficile une gestion cohérente du cours d'eau.

<sup>2</sup> **Secteurs en déprise** : une déprise agricole marquée sur des terrains naturellement hydromorphes (contexte hydrogéologique). Les cours d'eau sont souvent inaccessibles et particulièrement difficiles à entretenir. Ces tronçons offrent généralement une richesse et une diversité biologique importantes (lit anastomosé et méandreux aux fonds diversifiés, végétation riveraine diversifiée, ripisylves). Cependant, quand le phénomène d'encombrement, de comblement est très avancé (parfois disparition du lit avec divagation du cours d'eau), il se crée des zones marécageuses évoluant vers un milieu complètement fermé et banalisé perdant beaucoup de richesse écologique.



**Figure 4** : secteur de l' « observatoire » partie ouest (carte de gauche) et partie est (carte de droite) (N44.945731° - E1.068900°). Les habitats sont délimités par des contours blancs.



**Figure 5** : secteur de la « roselière » (N44.92421° - E001.07986). Les habitats sont délimités par des contours blancs.



**Figure 6** : secteur de la « mare de Caroline » (N44.91937° - E001.08136). Les habitats sont délimités par des contours blancs.



**Figure 7** : secteur du « bas-marais » (N44.91939° - E001.09887). Les habitats sont délimités par des contours blancs.

## 2. Matériels et méthodes

### 2.1 Prospections sur le terrain

Une soixantaine de personnes issues de l'UMS PatriNat, de l'Abri Pataud, de la fondation pour la protection des habitats de la faune sauvage et des indépendants naturalistes locaux étaient sur le terrain, du 18 au 21 juin 2019 pour inventorier la biodiversité et réaliser un diagnostic écologique des quatre secteurs. L'inventaire s'est déroulé sur deux jours pleins, le mercredi et le jeudi ; après une première visite de l'Abri Pataud et une visite de l'abri de Cap Blanc. Plusieurs équipes se sont réparties sur les quatre secteurs (observatoire, roselière, mare et bas-marais). Elles ont été déposées à des points stratégiques pour inventorier les secteurs en autonomie. Chaque équipe était composée d'une dizaine de personnes avec des compétences et des spécialités diverses (par ex. différents groupes taxonomiques) ; mais quasiment toujours avec des naturalistes comme référents d'équipe. Chaque équipe a été amenée à observer et à identifier différentes espèces et habitats.

Pour des questions logistiques, les prospections nocturnes ont été réalisées à environ 10 kilomètres du site Natura 2000 des Vallées des Beunes, autour du relais de l'Aurival (44°50'39.79"N - 0°59'15.62"E Coux et Bigaroque Mouzens ; lieu de séjour de PatriNat). Cela a permis de contribuer à l'Inventaire national du Patrimoine naturel (INPN) (MNHN 2020).

À noter, qu'une restitution a été réalisée à chaud le dernier soir auprès d'acteurs locaux.

### 2.2 Techniques utilisées

Selon les groupes taxonomiques, les habitats identifiés au cours de l'inventaire ou des diagnostics écologiques, différentes techniques ont été utilisées (Tableau 1). Précisons ici que :

- ces inventaires n'ont pas été réalisés dans une logique pure d'inventaire (journées d'échange entre collègues, enjeux pédagogiques de démonstration des méthodes et de reconnaissance des espèces) ; ils ne reflètent donc que très partiellement les espèces présentes ;
- ces inventaires n'ont pas été réalisés de manière protocolée (pas de données quantifiées, et pas d'échantillonnage systématique ou stratifié représentatif de l'ensemble des habitats présents) ;
- ces inventaires ont été effectués sur une période restreinte de l'année et devraient être complétés par des passages supplémentaires (par exemple un minimum de six passages pour les rhopalocères entre avril et août) pour s'approcher de l'exhaustivité.

**Tableau 1** : techniques utilisées par groupe taxonomique au cours de l'étude.

	Principales techniques utilisées
<b>Amphibiens</b>	Observation directe (inventaire opportuniste) des imagos
<b>Reptiles</b>	Inventaire opportuniste
<b>Mammifères</b>	Pièges photo nocturnes / traces, enregistreurs d'ultrasons SM4 Bat
<b>Oiseaux</b>	Écoute, observation directe (opportuniste)
<b>Coléoptères</b>	Parapluie japonais
<b>Odonates</b>	Capture et relâcher, observation d'exuvies, observation directe (inventaire opportuniste) des imagos. Bibliographie non exhaustive utilisée : Bailleux et Soulet (2013) ; Bailleux <i>et al.</i> (2017)
<b>Hyménoptères</b>	Non précisé
<b>Lépidoptères</b>	Capture-relâcher, observation directe (opportuniste)
<b>Orthoptères</b>	Non précisé
<b>Araignées</b>	Non précisé
<b>Plantes</b>	Observation directe (opportuniste), relevé phytosociologique
<b>Crustacés</b>	Non précisé
<b>Mollusques</b>	Non précisé
<b>Lichens</b>	Non précisé
<b>Mousses</b>	Non précisé
<b>Habitats</b>	Voir section 2.2.1 et 2.2.2.
<b>Sol</b>	Voir section 2.2.3.
<b>Géologie</b>	Non précisé

Les données de contact des taxons ont été saisies principalement à l'aide de l'Outil CardObs (Carnet d'Observation). L'application INPN espèces a également été utilisée.

### 2.2.1. Identification et cartographie des habitats

L'identification et la cartographie des habitats permet de matérialiser leur répartition dans l'espace, de mieux comprendre le fonctionnement écologique de l'espace en question, d'identifier des objectifs de conservation ; pour formuler le cas échéant des préconisations de gestion qui s'alimentent aussi d'autres suivis. Une cartographie des habitats a déjà été réalisée en 2004 dans le cadre du document d'objectifs Natura 2000 FR7200666 - Vallées des Beunes. Il s'agissait donc ici de refaire cet exercice mais avec une typologie des habitats et de cartographier tous les habitats (pas seulement ceux avec un objectif de conservation pré-identifié).

**Il s'agissait donc de répondre aux questions suivantes : quels sont les habitats dans la Vallée des Beunes et quels sont les objectifs potentiels de conservation associés ?**

Dans les quatre secteurs, l'identification puis la cartographie des habitats a été réalisée. Les habitats ont été identifiés et cartographiés avec la typologie EUNIS (Louvel *et al.* 2013), au niveau 3 ; aidé par un guide de détermination de terrain (Gayet *et al.* 2018) et une orthophoto récente (BD ORTHO®) durant les prospections de terrain. Le seuil minimal de cartographie pour détecter la présence d'un habitat est de 2500 m<sup>2</sup> conformément aux prescriptions de Clair *et al.* (2005) dans le cadre d'une telle évaluation. En effet, il s'agit d'identifier des unités homogènes de végétation, pour déterminer des objectifs de conservation et de gestion, avant d'envisager des prospections plus précises. Les habitats sont représentés sous la forme de polygones, à l'exception des points d'eau ponctuels comme les mares et des cours d'eau, représentés respectivement par des points et des lignes. Ces derniers n'ont pas été identifiés de manière exhaustive en raison de la difficulté de prospector l'ensemble de ce réseau hydrographique en quelques jours sur le terrain.

### 2.2.2. Évaluation de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire

La Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF) vise au maintien ou à la restauration dans un état de conservation favorable des habitats et des espèces listés dans ces annexes (Annexes I, II, IV et V). Afin de répondre à cet objectif, un réseau de sites a été créé à l'échelle de l'Union européenne, le réseau Natura

2000, dont le site Vallées des Beunes (FR7200666) fait partie. Ces habitats et ces espèces sont dits d'intérêt communautaire. L'état de conservation d'un habitat est défini par la DHFF comme étant « l'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ces espèces typiques » (art. 1). Cette dernière prévoit l'évaluation de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire (HIC) et des espèces d'intérêt communautaire (EIC) tous les six ans à l'échelle biogéographique (art. 17), mais aussi la surveillance de cet état (art. 11).

Au niveau du territoire métropolitain, la DHFF a été transposée dans le Code de l'environnement, qui prévoit l'évaluation de l'état de conservation des HIC et EIC à l'échelle de chaque site Natura 2000. Les résultats de l'évaluation doivent être retranscrits dans le DOCOB. Ainsi, depuis 2008, le Ministère de l'écologie a demandé au Muséum national d'Histoire naturelle de mettre en place des méthodes pour évaluer l'état de conservation des HIC à l'échelle des sites Natura 2000. L'élaboration de la méthode nationale pour évaluer l'état de conservation des bas-marais alcalins a débuté en 2017 et s'est poursuivie en 2019, l'idée étant de comparer les indicateurs potentiels pour évaluer l'état de conservation des habitats à dire d'expert sur cet état de conservation. Cette méthode a été publiée après cette sortie (Clément *et al.* 2020).

Les bas-marais alcalins, dans le site Vallées des Beunes d'après la cartographie de 2004, constituent des HIC, dont il s'agissait d'évaluer l'état de conservation en vue de la mise en place de mesures opérationnelles de gestion, voire de restauration.

**En mettant en œuvre cette méthode, il s'agissait de répondre aux questions : quels types de bas-marais alcalins d'intérêt communautaire sont présents et quel est leur état de conservation ?**

Des relevés phytosociologiques ont été effectués sur trois secteurs où les bas-marais alcalins étaient bien représentés d'après la cartographie du DOCOB (« Bas-marais », « Roselière » et « Mare de Caroline »). Un relevé phytosociologique est un relevé de toutes les espèces floristiques présentes dans une aire homogène donnée, de forme rectangulaire, circulaire, carrée, etc. (Figure 8).



**Figure 8 :** relevé phytosociologique rectangulaire effectué le long d'un transect dans une zone floristiquement homogène du secteur « Bas-marais ».

Chaque espèce se voit attribuer un coefficient d'abondance correspondant à une classe de recouvrement (+ : < 1 %, 1 : 1-5 %, 2 : 5-25 %, 3 : 25-50 %, 4 : 50-75 %, 5 : > 85 %). Les conditions stationnelles sont également relevées (altitude, pente, exposition, physionomie de la végétation, roche-mère, contacts dynamiques, contacts écologiques, surface du relevé, etc.). Ces relevés devaient permettre de rattacher les « bas-marais alcalins » mentionnés dans le DOCOB à un HIC générique selon la typologie Eur 28 (Commission européenne, 2013) et d'avoir un aperçu de l'état de conservation à dire d'expert de cet habitat sur le site.

Chaque relevé a été géolocalisé à l'aide d'un GPS (projection WGS 84). À chaque relevé, l'avis d'expert sur l'état de conservation, les commentaires justifiant ce dernier, ainsi que les indicateurs de cet état tels que les atteintes d'origine anthropique ont été notés.

Au-delà du diagnostic écologique réalisé dans cette vallée et de son intérêt « local », l'étude enrichit aussi la base de données qui permet d'élaborer des méthodes standardisées pour évaluer l'état de conservation de l'ensemble des bas-marais calcaires d'intérêt communautaire à l'échelle des sites Natura 2000.

### 2.2.3. Description du sol

Décrire le sol permet d'approfondir la compréhension du fonctionnement écologique d'un écosystème à un temps t, mais aussi d'entrevoir parfois son historique. Il est alors possible de tenir compte de paramètres édaphiques pour élaborer des mesures de préservation ou de gestion cohérentes avec des contraintes écologiques qui ne s'appréhendent qu'au travers de l'étude de sondages pédologiques.

**Il s'agissait donc de déterminer les grands types de sols dans la Vallée des Beunes. Comment leur description sommaire documente-t-elle le fonctionnement écologique de la vallée ?**

Cette étude sommaire du sol de la vallée des Beunes a pour but de décrire sommairement les différents types de sols en quelques jours. Elle n'a évidemment pas pour vocation de réaliser une étude pédologique détaillée qui reste à réaliser avec des spécialistes de ce domaine.

Des sondages pédologiques ont été réalisés avec une tarière edelman (surtout dans les horizons non histiques « non tourbeux ») ou un carottier russe (surtout dans les horizons histiques « tourbeux ») (Figure 9). Leur profondeur maximale était de 4 m.



Figure 9 : illustration des sondages pédologiques avec une tarière edelman (a) et un carottier russe (b).

Tous les sondages pédologiques ont été réalisés sur le même substrat géologique : Fy-z Alluvions fluviatiles selon la carte géologique imprimée 1/50 000 (BRGM) (source <http://infoterre.brgm.fr>).

Les sondages sont réalisés dans les quatre secteurs, essentiellement dans les habitats ouverts (pour des raisons pratiques) en suivant les indications du protocole dans Gayet *et al.* (2016). Sur chaque sondage, sont réalisées :

- une mesure du pH ;
- des mesures de la réaction à l'orthophénantrolyne. Ce réactif se colore en rouge au contact du sol lorsque le fer est réduit, indiquant donc un engorgement permanent avec anoxie (sans oxygène) en présence de fer. Il est utilisé ici à titre exploratoire et tous les prélèvements au contact de ce réactif ont été jetés dans des lieux prévus à cet effet en raison de la forte toxicité du produit. L'utilisation de ce réactif est donc exceptionnelle et s'accompagne de précautions élémentaires mais importantes pour les utilisateurs ;
- une mesure de l'épisolum humifère (horizon organo-minéral en surface, souvent d'apparence plus sombre que les horizons plus profonds, il est enrichi en matière organique) ;
- une description de la texture (argileuse, limoneuse, sableuse... ; graviers fins...) ;
- une description du type d'horizons histiques :
  - fibriques, mésiques et sapriques ; soit des « tourbes » de la moins dégradée avec des débris végétaux très reconnaissables à la plus dégradée,
  - nature des matériaux observés (ligneux, herbacés, racines...),
  - la présence éventuelle de KTH<sup>3</sup>,
- une description des traces d'hydromorphie :
  - histiques (horizon organique communément appelé « tourbe »),
  - réductiques (horizon minéral verdâtre ou bleuâtre, indiquant du fer réduit et un engorgement prolongé avec anoxie),
  - rédoxiques (horizon avec des traces le plus souvent rouille, indiquant du fer oxydé et donc un engorgement temporaire) ;
- l'identification de toute information pertinente (par ex. présence de coquilles de mollusques).

---

<sup>3</sup> <http://www.pole-tourbieres.org/IMG/pdf/KTH-Bd-2.pdf> ,« Il s'agit d'un horizon pédologique généralement proche de la surface caractérisé par un contenu minéral plus important et une décomposition de la matière organique plus importante que les horizons qui le surmontent ou ceux sous-jacents. Ces caractéristiques lui confèrent un aspect plus sec, plus dense, plus sombre, qui facilite généralement l'observation de cette structure pédologique particulière. On peut aussi préciser que la pénétration au carottier est beaucoup plus difficile que dans les horizons inférieurs, quelle que soit la communauté végétale présente. »

# 3. Résultats

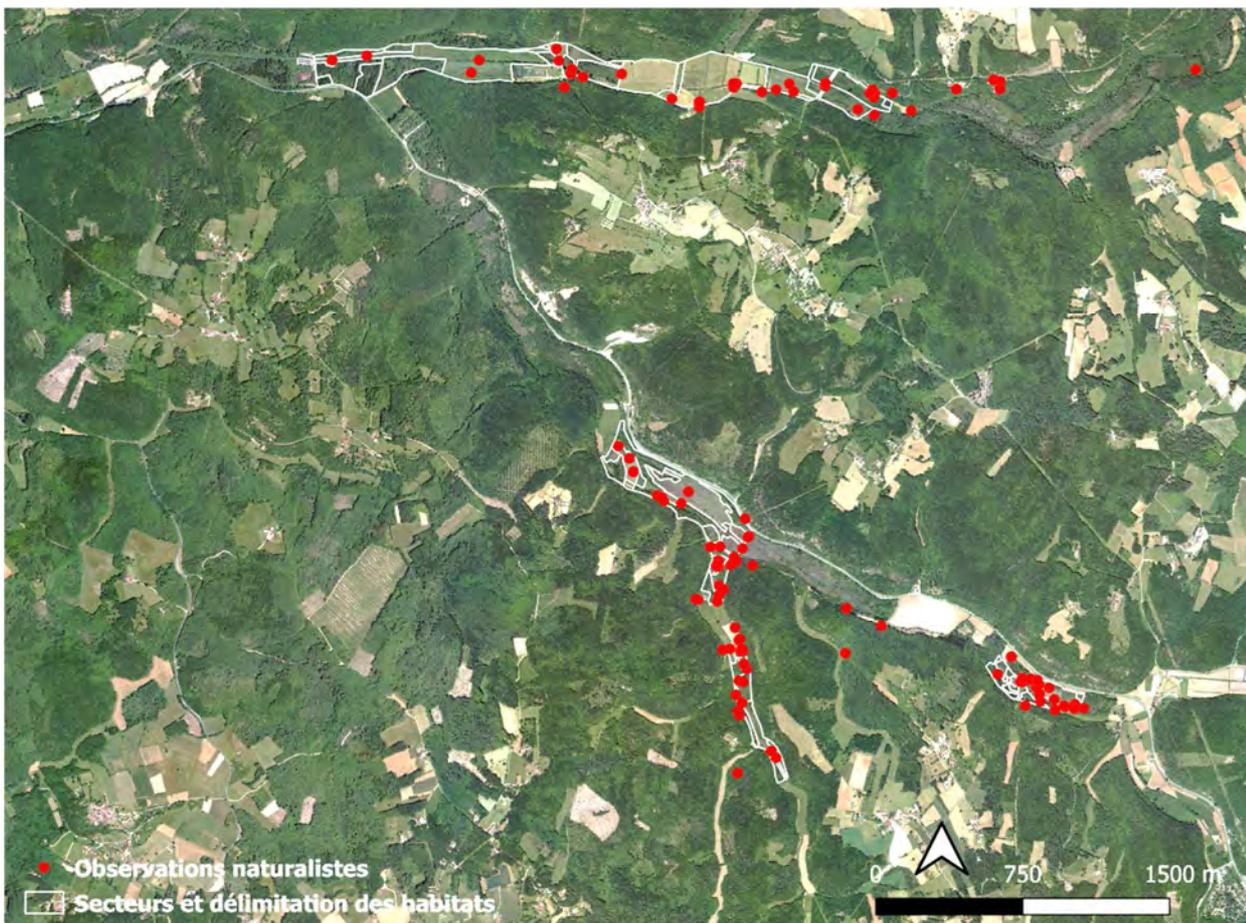
## 3.1 Résultats généraux

### 3.1.1 Taxons observés

L'ensemble des données récoltées représentent uniquement un échantillon de la biodiversité de la vallée des Beunes qui a été observée dans les secteurs prospectés. La liste complète des taxons observés par secteur est disponible en Annexe 1.

Le jeu de données recueillies apporte 112 nouveaux taxons pour lesquels il n'y avait aucune donnée dans l'INPN dans la maille 10kmL93E054N642 et 31 taxons dans la maille 10kmL93E055N642 et 46 nouveaux taxons pour le département de la Dordogne, pour lesquels il n'y avait aucune donnée dans l'INPN. Durant les prospections, 975 observations réparties sur 218 stations (Figure 10) (une observation d'un ou de plusieurs taxons sur un emplacement, par un observateur à un temps t) ont été réalisées sur des taxons dont 471 taxons uniques, 34 espèces patrimoniales et 81 espèces réglementées (Tableau 2). Le groupe des papillons, des scarabées, coccinelles et autres coléoptères ont fait l'objet d'un plus grand nombre de stations. Le groupe des plantes et fougères recense le plus de taxons par rapport aux autres groupes. Le nombre d'observations est plus important pour les groupes Plantes et fougères, papillons et oiseaux. Treize espèces patrimoniales ont été enregistrées pour le groupe des oiseaux et sept pour le groupe des mammifères. Enfin, parmi les taxons observés, 52 oiseaux, 14 mammifères et sept plantes ou fougères sont réglementés (Figure 11).

En parallèle, l'application INPN espèces a permis de recenser 129 données réparties sur 14 groupes opérationnels de l'application (Figure 12).



**Figure 10** : données d'observations naturalistes sur les quatre secteurs prospectés. Quelques points sont en dehors des secteurs en raison de prospections opportunistes.

**Tableau 2** : résultats généraux des taxons observés dans les quatre secteurs d'étude des Vallées des Beunes.

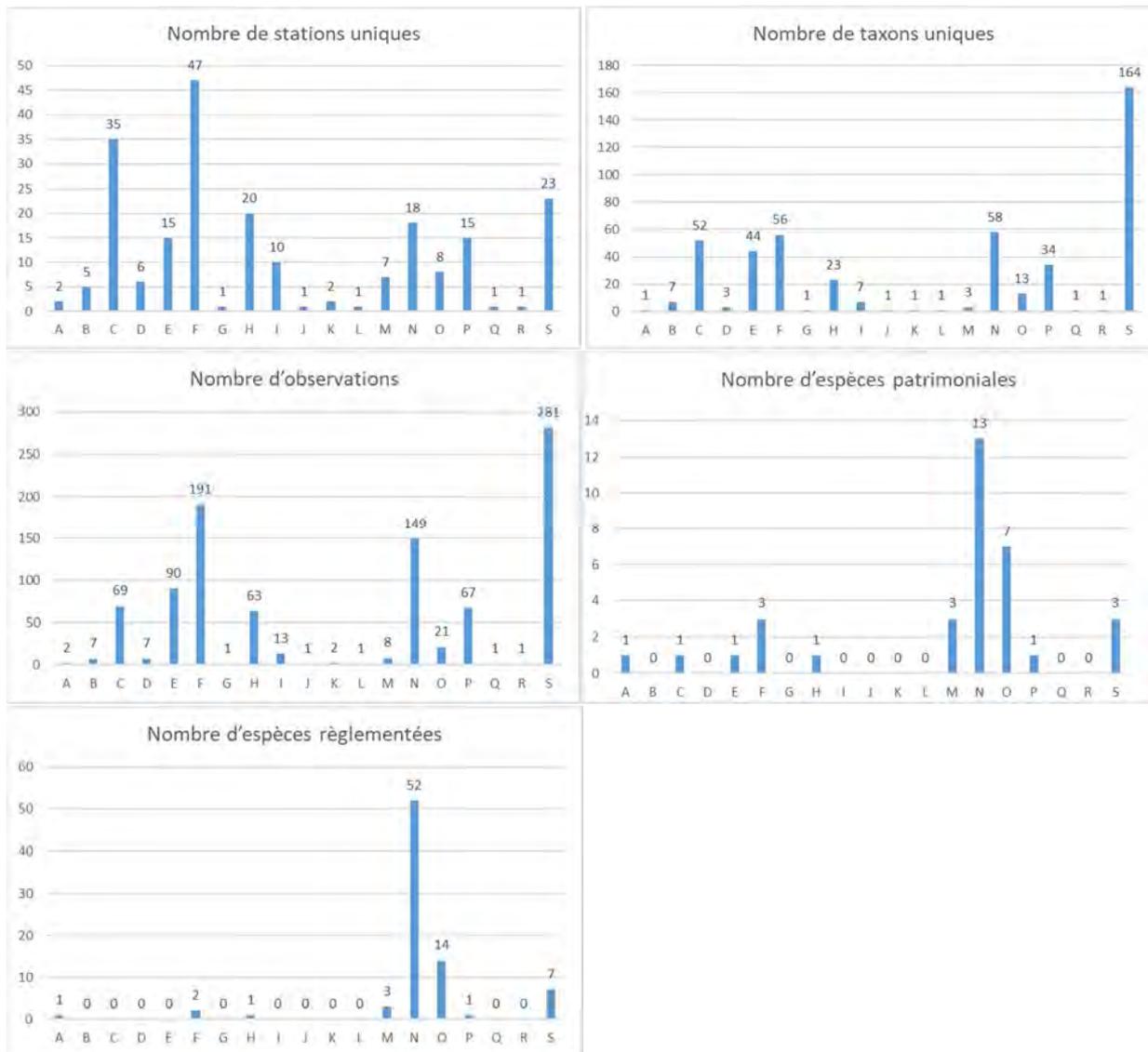
Groupe taxonomique <sup>4</sup>	Nombre total de stations uniques	Nombre total d'observations	Nombre total de taxons uniques <sup>5</sup>	Nombre total d'espèces patrimoniales <sup>6</sup>	Nombre total d'espèces réglementées <sup>7</sup>
<b>Total</b>	218	975	471	34	81

<sup>4</sup> Espèces, sous espèce etc. et apparentés d'un groupe : exemple : Annelida : vers ronds, Arachnides : araignées etc., Coleoptera : scarabés etc., Hemiptera : punaises etc., Hymenoptera : fourmis, guêpes, abeilles etc., Lepidoptera : papillons, Mantodea : mantes, Odonata : libellules, demoiselles, Orthoptera : criquets, grillons, sauterelles, Amphipoda : crustacés, Basidiomycota : champignons à chapeaux, Charophyta : algues vertes, Amphibia : grenouille, crapaud, salamandre etc., Aves : oiseaux, Mammalia : mammifères, Gastropoda : escargots, mollusques, Ochrophyta : algues brunes, Rhodophyta : algues rouges, Equisetopsida : plantes vasculaires.

<sup>5</sup> Tout rang taxonomique

<sup>6</sup> On entend par espèces patrimoniales les taxons déterminants ZNIEFF, ou de statut liste rouge nationale ou régionale (VU, EN, CR, NT), ou endémique, ou issue de la Stratégie de Création des Aires Protégées (SCAP).

<sup>7</sup> On entend par espèces réglementées tout taxon inscrit dans une réglementation dont sa protection au niveau international, communautaire, national ou régional.



<b>A</b> Vers ronds	<b>K</b> Champignons à chapeaux et apparentés
<b>B</b> Araignées et apparentés	<b>L</b> Algues vertes
<b>C</b> Coccinelles, scarabées et autres coléoptères	<b>M</b> Amphibiens
<b>D</b> Punaises et apparentés	<b>N</b> Oiseaux
<b>E</b> Abeilles, guêpes et fourmis	<b>O</b> Mammifères
<b>F</b> Papillons	<b>P</b> Mollusques gastéropodes
<b>G</b> Mantres	<b>Q</b> Algues brunes
<b>H</b> Libellules et demoiselles	<b>R</b> Algues rouges
<b>I</b> Criquets, grillons et sauterelles	<b>S</b> Plantes et fougères
<b>J</b> Crustacés	

**Figure 11** : récapitulatif du nombre de stations uniques, taxons uniques, d'observations et d'espèces patrimoniales par groupe taxonomique.

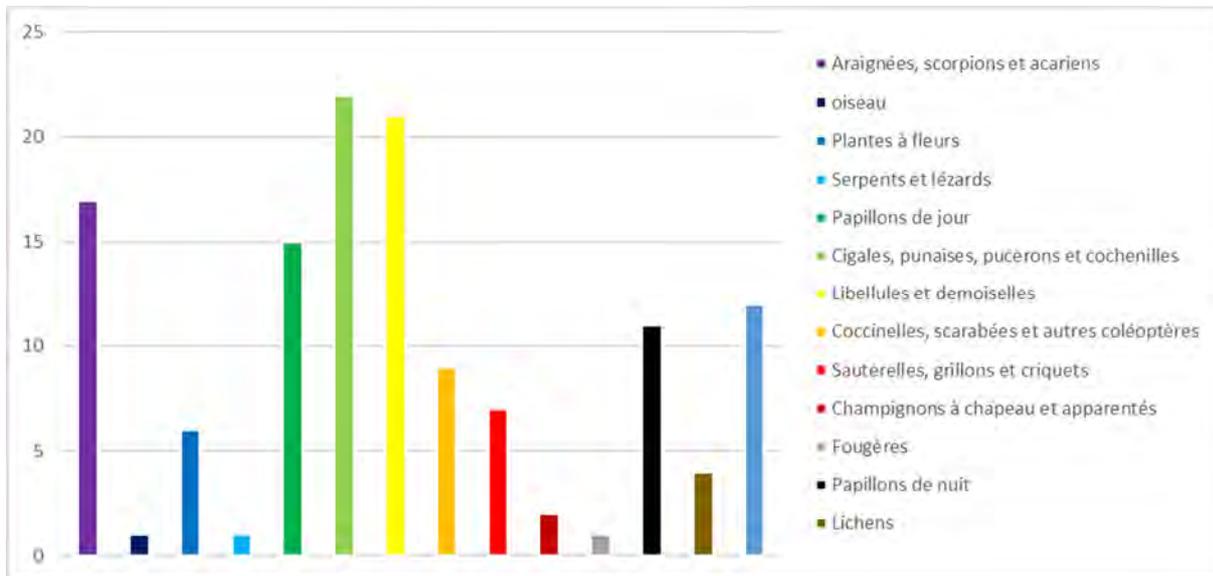


Figure 12 : nombre d'observations par groupe opérationnels taxonomiques recensés via l'application INPN espèces.

### 3.1.2 Habitats

#### 3.1.2.1 Habitats observés

La vingtaine d'habitats identifiés dans les Vallées des Beunes sont des milieux aquatiques et des zones riveraines des milieux aquatiques (C), des marais (D), prairies (E), fourrés (F) et forêts (G). Les forêts riveraines [...] (G1.1), les roselières normalement sans eau libre (D5.1), les prairies améliorées [...] (E2.6), les prairies de fauche [...] (E2.3) et les bas-marais riches en bases [...] (D4.1) sont par ordre décroissant les habitats dont la superficie est la plus importante dans les quatre secteurs d'étude (Figure 13).

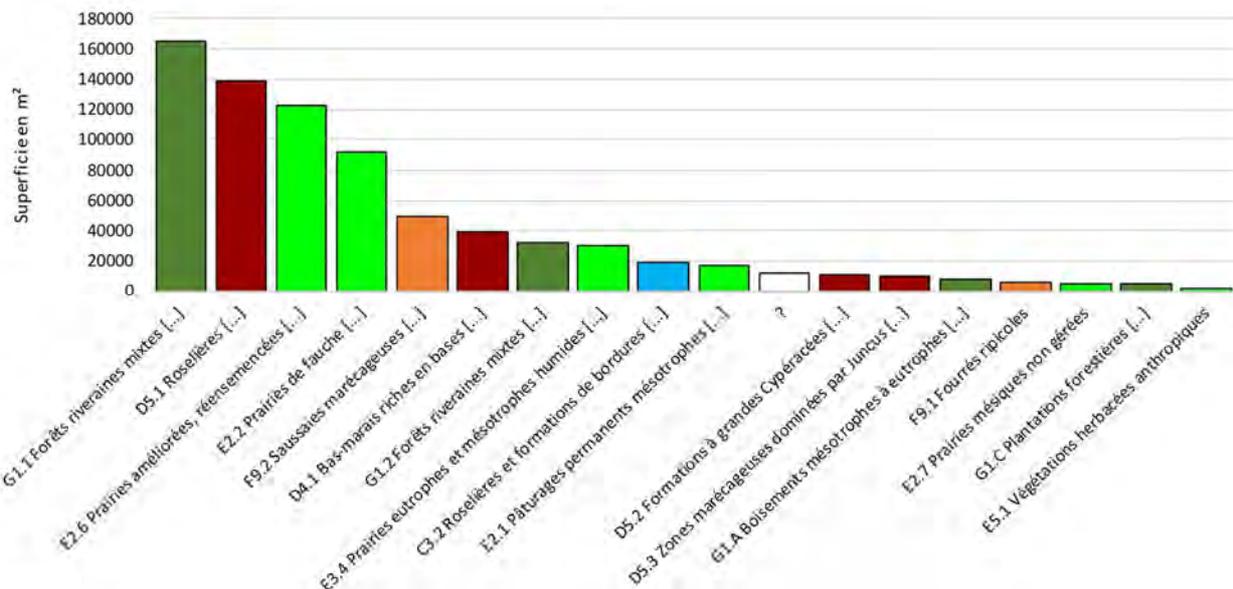


Figure 13 : superficie des habitats EUNIS niveau 3 cartographiés sur les secteurs d'étude. Les couleurs des habitats sont proches des représentations couleurs par milieux pour la nomenclature EUNIS dans Gayet *et al.* (2018) (par ex. vert clair pour les milieux prairiaux). Des habitats qui appartiennent à des milieux similaires ont donc la même couleur. Les habitats aquatiques C1.6 Lacs, étangs et mares temporaires et C2.2 Cours d'eau permanents [...] représentés sous forme ponctuelle ou linéaire sur les figures ci-après n'apparaissent pas ici.

### 3.1.2.2 Objectifs de conservation associés

Parmi tous les habitats inventoriés, ceux qui revêtent potentiellement des objectifs de conservation les plus évidents au sens de la DHFF ou de la liste rouge des habitats européens sont : E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes, E3.4 Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses, D4.1 Bas-marais riches en bases, y compris les bas-marais eutrophes à hautes herbes, suintements et ruissellements calcaires et G1.2 Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes (Figure 14).



**Figure 14 :** habitats E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes (a, secteur « mare » 44°55'4.84"N - 1° 4'54.19"E), E3.4 Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses (b, secteur « observatoire » 44°56'44.83"N - 1° 5'12.98"E), D4.1 Bas-marais riches en bases, y compris les bas-marais eutrophes à hautes herbes, suintements et ruissellements calcaires (c, secteur « bas-marais » 44°55'2.57"N - 1° 6'9.22"E) et G1.2 Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes (d, secteur « roselière » 44°55'38.60"N - 1° 4'23.11"E).

Les habitats ouverts (E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes, E3.4 Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuse, C2.2 Cours d'eau permanents, non soumis aux marées, à écoulement turbulent et rapide et D4.1 Bas-marais riches en bases, y compris les bas-marais eutrophes à hautes herbes, suintements et ruissellements calcaires) avec une naturalité assez forte sont des « marqueurs » de l'identité écologique héritée des activités socio-économiques du siècle dernier dans la vallée des Beunes.

Les milieux « fermés » (D5 Roselières sèches et cariçaias, normalement sans eau libre, F9 Fourrés ripicoles et des bas-marais et G1 Forêts de feuillus caducifoliés) quant à eux résultent souvent d'une déprise agricole sur les habitats suscités au cours des dernières décennies, modifiant progressivement l'identité écologique héritée du siècle dernier dans le fond de vallée (Figure 15).



**Figure 15** : photographies aériennes du secteur environnant le site d'étude de la « roselière » en 1959 (photo du haut) et en 2006 (photo du bas). Des tas de fagnes témoignent en 1959 de la présence de pratiques agricoles sur les marais (cercles jaunes). Notez la fermeture du milieu apparente au cours du temps avec le développement du couvert végétal ligneux dans la vallée (aspect grumeleux et foncé) et des roselières (aspect clair). Localisation du point central de la photo : 44°55'25.00"N - 1° 4'51.31"E. Fond de carte : orthophotographies de [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr) (IGN 2019).

Les habitats comme D5 Roselières sèches [...], F9 Fourrés ripicoles et des bas-marais ou G1 Forêts de feuillus caducifoliés ne correspondent souvent pas à des habitats dégradés dans l'absolu (c'est-à-dire que l'anthropisation y est réduite) ; mais ils peuvent résulter d'une forme de dégradation de l'habitat D4.1 Bas-marais riches en bases [...] suite à un abandon des pratiques agricoles par exemple, alors que D4.1 est un des objectifs de conservation notable dans le site Natura 2000 dans la vallée des Beunes. Cet aspect sur l'état de conservation de D4.1 fait l'objet d'une approche et d'une discussion spécifique dans ce rapport, notamment au vu de la déprise agricole et des actions écologiques déployées sur ces secteurs.

Une forte hétérogénéité existe dans le caractère naturel des habitats aquatiques (C). En effet, le réseau hydrographique lothique est complexe avec des tronçons où le cours d'eau est fortement incisé ou aménagé avec des dérivations pour exploiter l'énergie hydraulique (Figure 16). Mais il existe aussi ponctuellement des secteurs plus « naturels » où le cours d'eau sort de son lit pour « imbiber » en surface certains habitats dans

la vallée (par ex. roselières sur le site de l'observatoire Ouest, 44°56'42.41"N - 1° 5'12.77"E) ou encore des dérivations du cours d'eau qui ne sont plus entretenues et qui fuient dans la vallée (Figure 16).

#### « Refaisons des terres avec des marais »

L'aventure de la « revalorisation des Beunes, cette région de tourbe autour des Eyzies », fut poussée, dans le contexte du régime de Vichy, par des responsables locaux comme l'industriel en textiles réfugié du nord, Armand Triplet qui souhaitait y cultiver le chanvre.

Le préfet de Dordogne suscite un Syndicat intercommunal de l'assainissement des Beunes.

Le projet qui concerne environ 1 500 ha et 400 propriétaires consiste à faciliter l'évacuation des eaux par l'approfondissement et l'élargissement de la Grande et de la Petite Beune et de leurs affluents, à établir, si nécessaire, des canaux de dérivation et, enfin, à construire ou réparer les ouvrages d'art indispensables. Le précédent curage de la vallée des Beunes dataient de 1898.

En 1939, outre 9 000 Indochinois déjà intégrés dans l'armée française, plus de 20 000 Vietnamiens sont réquisitionnés et emmenés de force en France comme travailleurs. Plusieurs milliers d'entre eux sont affectés à la Poudrerie nationale de Bergerac. Avec la défaite de 1940 et l'arrêt des poudreries, beaucoup vont travailler pour Vichy, pour l'occupant ou pour des entreprises privées. Ils sont environ 750 fin août 1941 à venir travailler dans les Beunes, auxquels vont être adjoints des travailleurs étrangers, notamment réfugiés espagnols, obligés de travailler dans des travaux de gros œuvres.



**Figure 16** : cours d'eau incisé vraisemblablement curé durant les projets d'aménagement de la vallée des Beunes (photo de gauche, près du secteur « bas-marais » 44°55'50.19"N - 1° 4'23.14"E), canal de dérivation avec une fuite (photo du milieu, fuite indiquée par une flèche jaune, secteur « bas-marais » 44°55'1.73"N - 1° 6'2.79"E localisation approximative) et dérivation « naturelle » du cours d'eau dans la vallée qui imbibe en surface les zones humides adjacentes (photo de droite, secteur « observatoire » 44°56'43.58"N - 1° 5'9.12"E).

Quelques mares, vraisemblablement toutes temporaires, existent. Elles peuvent représenter des objectifs de conservation particuliers pour la faune et la flore aquatique ou hygrophile inféodée à ces milieux humides (Figure 17).



a)



b)



c)



d)

**Figure 17** : mares temporaires (a et b, secteur « Observatoire » 44°56'44.46"N - 1° 5'1.89"E et 44°56'44.10"N - 1° 5'15.65"E ; c et d, secteur « Mare de Caroline » 44°55'7.34"N - 1° 4'52.88"E et 44°55'10.97"N - 1° 4'51.81"E).

Parmi les habitats identifiés, ceux qui correspondent au niveau de dégradation le plus marqué, sont E2.6 Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales, E5.1 Végétations herbacées anthropiques ; et dans une moindre mesure E2.7 Prairies mésiques non gérées qui correspond dans ce cas à un relâchement de pressions et G1.C Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés où l'activité sylvicole semble être relativement extensive, voire abandonnée.

### 3.1.3 Relevés phytosociologiques

Six relevés phytosociologiques ont été effectués entre 99 m et 118 m d'altitude ; dont trois sur le secteur « bas-marais », deux sur le secteur « roselière » et un sur le secteur « Mare de Caroline » (Annexe 2).

Tous les relevés peuvent être rattachés à l'habitat « Tourbières basses alcalines » (UE 7230) en divers états de conservation. Les avis émis à dire d'expert sur cet état de conservation vont de « dégradé » sur le secteur « roselière » ouest, à « bon-optimal » sur le secteur « mare de Caroline » centre. Trois relevés sont en état « bon-correct » (secteurs « bas-marais » est et « roselière » ouest) et un relevé est en état « altéré » (secteur « bas-marais » ouest). Plus loin, sont fournis pour chaque relevé l'état de conservation émis par avis d'expert, ainsi que les commentaires le justifiant.

### 3.1.4 Sol

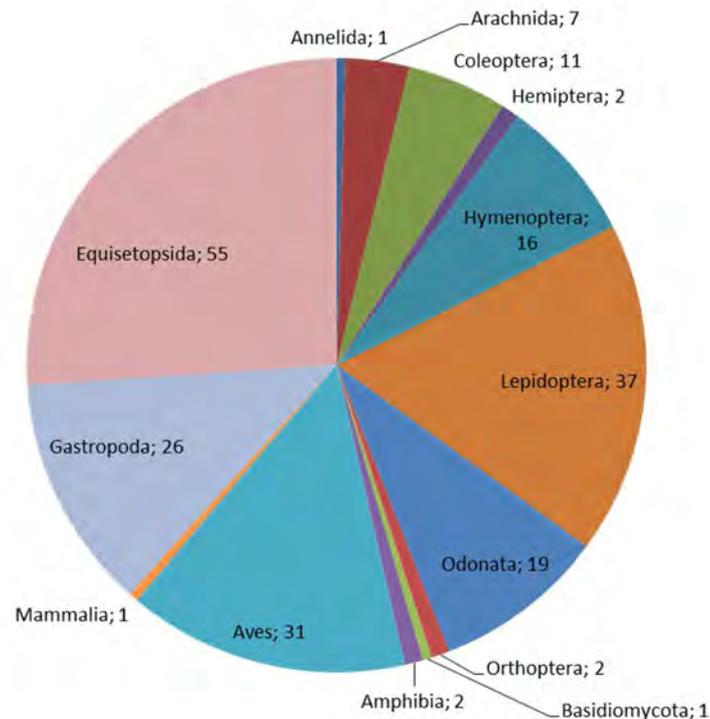
Concernant le sol, huit sondages pédologiques ont été réalisés : deux sondages dans le secteur de la « mare de Caroline », trois sondages dans le secteur « roselière », deux sondages dans le secteur

« observatoire » et un sondage dans le secteur « bas-marais ». Une fiche descriptive illustre le résultat de chaque sondage par des photographies avec une description sommaire des horizons observés.

## 3.2 Observatoire

### 3.2.1. Taxons observés

La partie ouest du secteur semble avoir été la plus prospectée (proche du lieu de dépôt des équipes). Les observations relatives au groupe des Lépidoptères sont les plus homogènes sur ce secteur (Annexe 1 et 3). Le nombre de taxons observés par groupe taxonomique est fonction de la composition des équipes (type de spécialiste) présentes sur chaque secteur (Figure 18). Par exemple, 55 espèces végétales ont été observées ce qui est peu et ne reflète pas la réalité mais pour les odonates, par exemple, 19 taxons ont été vus ce qui est assez important pour un seul passage. Les chiffres ci-dessous sont donc à considérer à partir de ces considérations. Enfin, on compte 12 taxons patrimoniaux présents sur le site et 39 taxons réglementés.



**Figure 18** : nombre de taxons uniques recensés sur le secteur de l'observatoire.

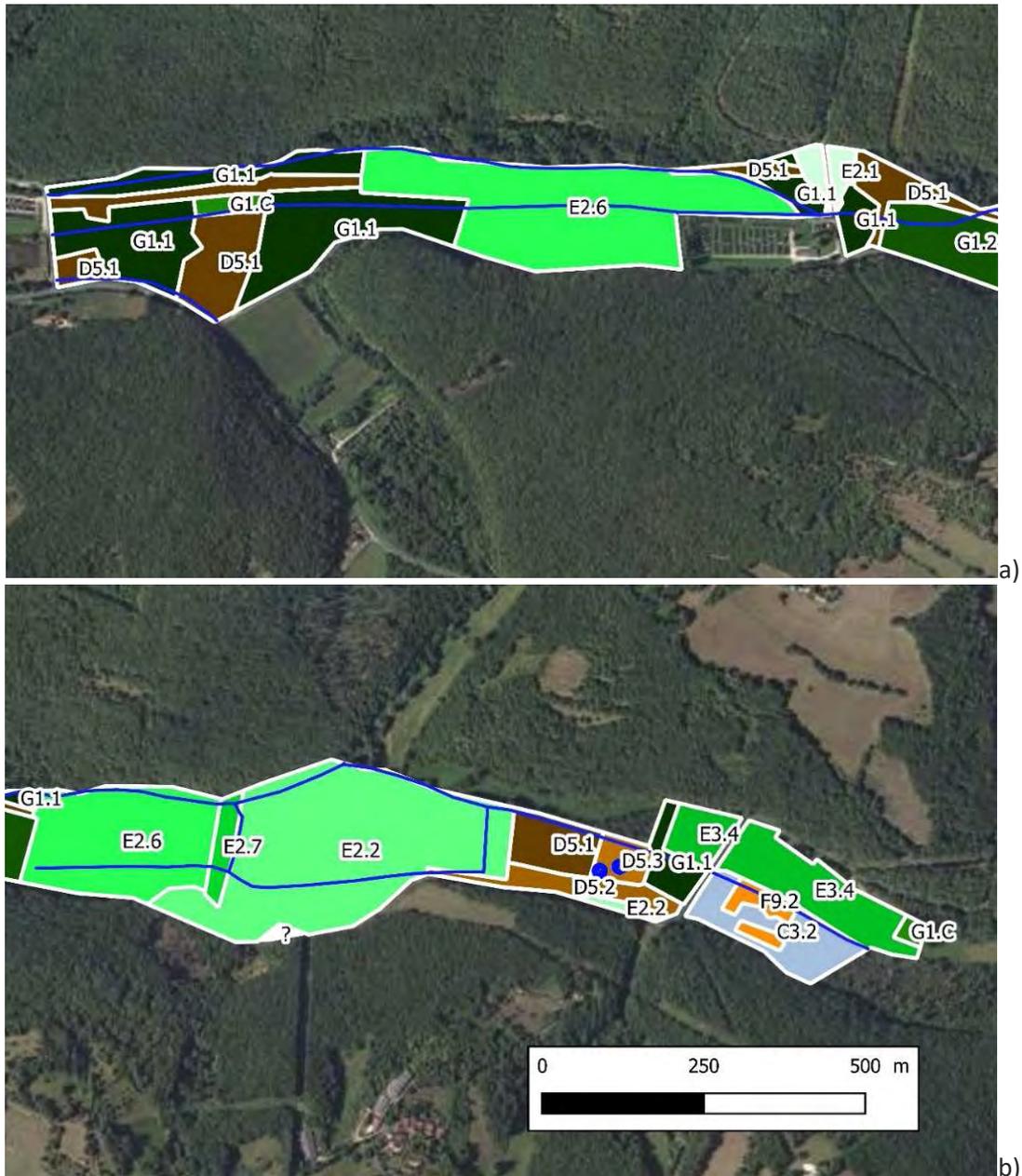
Trois espèces végétales patrimoniales ont été observées sur le site. L'Epipactis des marais (*Epipactis palustris*) et l'Orchis élevé (*Dactylorhiza elata*) (Figure 19) sont quasi-menacés (statut NT) aux niveaux national et régional. L'Epipactis des marais et le Potamogeton coloré (*Potamogeton coloratus*) sont protégés au niveau régional et sont des espèces déterminantes de ZNIEFF.



**Figure 19** : Orchis élevée (*Dactylorhiza elata*) sur le secteur de la « Mare de Caroline » ©J. Garcin.

### 3.2.2. Habitats observés

L'essentiel de ce secteur est occupé par des habitats qui appartiennent aux prairies (E) ; et dans une moindre mesure des forêts riveraines à bois blancs (G1.1) ou à bois durs (G1.2) et des roselières, cariçaies et jonchaies (D5). Les prairies sont principalement représentées par des habitats semi-naturels mésiques (E2.2), hygrophiles (E3.4) et des habitats avec une artificialisation beaucoup plus forte, réensemencés ou fortement fertilisés (E2.6). Quelques peupleraies (G1.C) sont présentes, mais avec une artificialisation réduite puisque l'entretien de ces boisements semble abandonné. Notons la présence à l'Est de ce secteur, d'une roselière riveraine du cours d'eau (C3.2) et d'une saussaie marécageuse (F9.2). Elles sont dans une zone où les écoulements de la grande Beune sont réhaussés du fait de matériaux qui occupent le lit mineur ; et génèrent donc des écoulements dans la vallée à l'endroit de ces habitats (Figure 20).



**Figure 20** : carte des habitats EUNIS niveau 3 sur le secteur « Observatoire » (a : Est – b : Ouest). Les étiquettes sont les codes EUNIS niveau 3 des habitats (voir la section 3.1.2.1 pour connaître le nom détaillé des habitats). Fond de carte : BD ORTHO® IGN.

### 3.2.3. État de conservation des habitats d'intérêt communautaire

En raison de l'absence d'habitats apparentés aux bas-marais calcaires sur le site, aucun relevé phytosociologique n'a été réalisé sur ce secteur.

### 3.2.4. Sol

#### ***Un « millefeuille » d'horizons argileux et de tourbes à la composition hétéroclite !***

**Concernant le sol, le sondage n°6 a été réalisé dans la partie la plus en amont de l'observatoire, à l'intérieur d'une prairie hygrophile (E3.4) (Annexe 4).** Il comporte un horizon argileux dès la surface qui s'étend sur 50 cm, puis une succession d'horizons argileux ou histiques « tourbeux » jusqu'à 300 cm de profondeur. La réaction a été positive à la phénantrolyne entre 20 et 200 cm de profondeur (indiquant un engorgement avec anoxie et une réduction du fer), même s'il comporte quelques traces rédoxiques dans les 50 premiers cm du sondage (indiquant par ex. un engorgement temporaire ou plus vraisemblablement l'effet de la respiration racinaire induisant du fer oxydé). A 220 cm de profondeur, le sol contient un horizon blanc argileux avec des coquilles de mollusques. Encore plus en profondeur, dès 260 cm de profondeur, il contient un horizon histique « tourbeux » avec des débris ligneux grossiers.

#### ***Une ancienne « tourbière » enfouie sous 2 mètres de sol !***

**Le sondage n°7 a été réalisé dans une prairie mésique fortement artificialisée (E2.6 ; par ex. fertilisation voire aussi réensemencement) (Annexe 4).** Il comporte un horizon argileux dès la surface comme le sondage précédent, mais qui s'étend beaucoup plus profond, jusqu'à 200 cm de profondeur. À noter qu'une réaction positive à la phénantrolyne est détectée entre 120 et 200 cm de profondeur (indiquant un engorgement avec anoxie et une réduction du fer). Cela n'a pas été testé plus en profondeur. Des coquilles de mollusques sont présentes dans ces prélèvements argileux. Ensuite une succession d'horizons histiques « tourbeux » et argileux constitue le profil. Les débris végétaux dans les horizons histiques « tourbeux » sont de constitution hétérogène (feuilles, racines et parfois des débris ligneux grossiers). Les horizons argileux ont parfois un aspect particulièrement clair comme à 240 cm de profondeur. Un horizon sableux clair est présent à une profondeur de 320 cm.

## 3.3 Roselière

### 3.3.1. Taxons observés

Les principaux habitats présents dans ce secteur ont fait l'objet d'observations (voir un exemple sur la Figure 21) ; mais dans une moindre mesure dans la partie Nord et Ouest de la roselière (Annexe 1 et 3).

208 taxons ont été observés, appartenant à 12 groupes taxonomiques. 86 d'entre eux sont des insectes, et 71 des plantes (Figure 22). Huit taxons patrimoniaux sont présents sur le secteur et 46 taxons sont réglementés.



Figure 21 : aulnaie inondée dans le secteur « Roselière ».

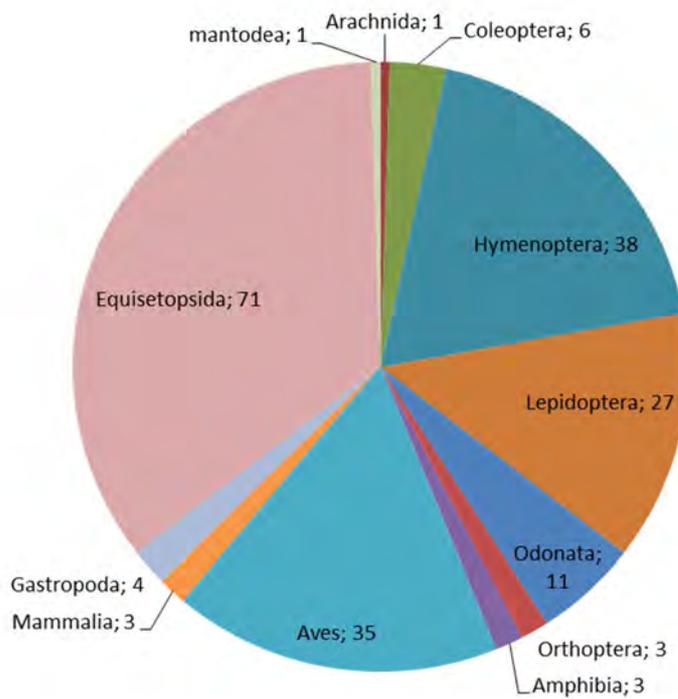


Figure 22 : nombre de taxons uniques recensés sur le secteur de la roselière.

#### Zoom sur les Odonates

11 espèces ont été observées dans ce secteur. La plupart de ces espèces effectuent leur développement larvaire dans des milieux d'eau douce courants de petites dimensions, tels que des ruisseaux ou des fossés.

Une espèce bénéficie d'une protection nationale, l'Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale* (Figure 23). Cette espèce est menacée dans le nord de son aire de répartition, ce qui justifie son classement en

espèce quasi-menacée sur les listes rouges mondiales et européennes, et son inscription en Annexe 2 de la Directive Habitats Faune Flore. Dans le sud de la France, et en Dordogne notamment, il n'est pas considéré comme menacé, mais inscrit comme espèce déterminante de ZNIEFF. En effet, il est lié à des habitats aquatiques particuliers, et soumis à de fortes pressions anthropiques. Sa larve se développe dans de petits cours d'eaux non acides, oligotrophes à mésotrophes, avec une végétation développée et en particulier les herbiers à Berle dressée. Certaines espèces observées sur le secteur partagent des exigences écologiques proches, comme le Calopteryx vierge *Calopteryx virgo*, l'Agrion délicat *Ceriagrion tenellum* le Cordulégastré annelé *Cordulegaster boltonii* (Figure 24), du Gomphe à crochets *Onychogomphus uncatatus* et l'Orthétrum bleuisant *Orthetrum coerulescens*.



**Figure 23** : Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale*. © Delzons Olivier



**Figure 24** : Cordulégastré annelé *Cordulegaster boltonii*. © Delzons Olivier

Le Gomphe semblable *Gomphus simillimus* est considéré comme quasi menacé en Europe, et déterminant de ZNIEFF en Aquitaine. Il se reproduit lui aussi dans les petits cours d'eau.

Le maintien de la qualité de l'eau des ruisseaux est impératif pour assurer la conservation de ces espèces. D'autre part, il convient de préserver une végétation rivulaire variée, garantissant à la fois des zones ensoleillées propices au développement d'herbier aquatiques, et des zones boisées, plus ombragées.

### Zoom sur les Lépidoptères et Rhopalocères

La Bacchante *Lopinga achine* (Figure 25) est une espèce très menacée en Europe (Vulnérable), en France (Quasi-menacée) et en Aquitaine (En danger), et protégée nationalement. Un individu a été observé dans les sous-bois. C'est en effet une espèce des clairières et des lisières, sa chenille consommant des feuilles de graminées, en particulier des Brachypodes, dans des secteurs plus ou moins ombragés.

Le Cuivré des marais *Lycaena dispar* (Figure 26) est lui aussi protégé nationalement et inscrit en Annexe 2 de la Directive Habitats Faune Flore. Assez répandu en Aquitaine, il apprécie les prairies humides, les marais où il pond sur les Oseilles (*Rumex crispus* en particulier).



**Figure 25 :** *Lopinga achine* (Scopoli, 1763), INPN © O. Rocquinarc'h



**Figure 26 :** *Lycaena dispar* (Haworth, 1802), INPN © C. Thierry

Les autres espèces observées sont communes, avec des espèces liées aux milieux forestiers ou buissonnants comme le Gazé *Aporia crataegi*, le Citron *Gonopteryx rhamni*, le Tristan *Aphantopus hyperanthus*, les lisières comme la petite Violette *Boloria dia* ou l'Azuré des Nerpruns *Celastrina argiolus* et d'autres espèces liées aux milieux ouverts herbacés comme le Myrtil *Maniola jurtina*, le Demi deuil *Melanargis galathea*, la Mélitée des mélampyres *Melitaea athalia*, La Mélitée des centaures *Melitaea phoebe*.

### Zoom sur les Orthoptères

Seules trois espèces d'Orthoptères (Figure 27) ont été recensées, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Pholidoptera femorata* et *Tettigonia viridissima*, de grande taille et donc facilement détectables, qui ne reflètent pas la diversité réelle de ce groupe.



**Figure 27 :** *Gryllotalpa gryllotalpa* (Linnaeus, 1758) INPN © J.-C. de Massary, *Pholidoptera femorata* INPN © J. Touroult, *Tettigonia viridissima* (Linnaeus, 1758) INPN © O. Escuder

### Zoom sur les Amphibiens

Deux espèces ont été contactées (Figure 28), la Grenouille agile *Rana dalmatina*, une espèce plutôt forestière et la Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus*, plus ubiquiste.



### 3.3.2. Habitats observés

L'essentiel de ce secteur est occupé par des habitats qui appartiennent aux roselières (D5.1) et aux forêts riveraines à bois blancs (G1.1). Les saussaies marécageuses (F9.2), les forêts riveraines à bois durs (G1.2) et les bas-marais riches en bases (D4.1) sont également présents ; mais ils occupent une superficie bien plus réduite du secteur (Figure 29).

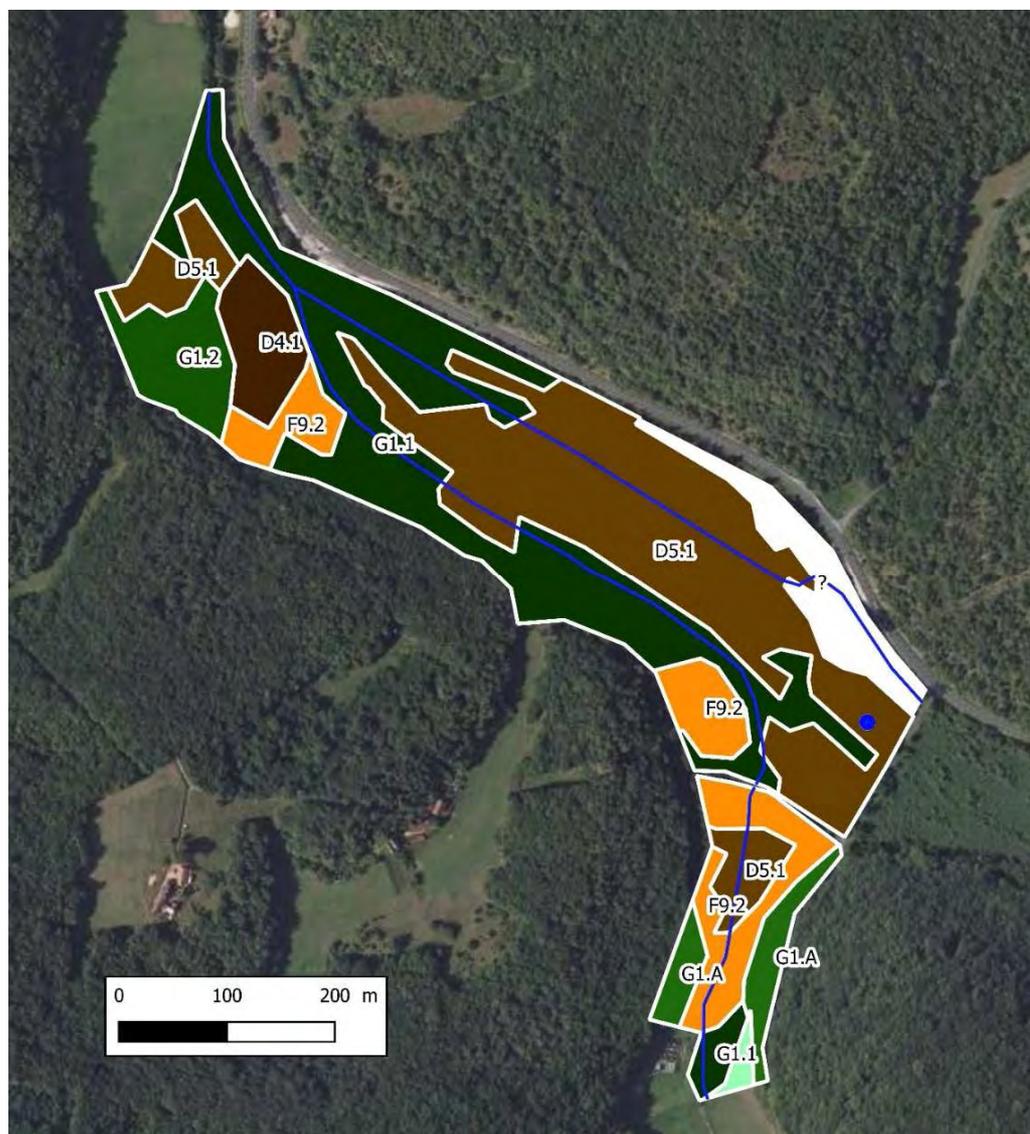


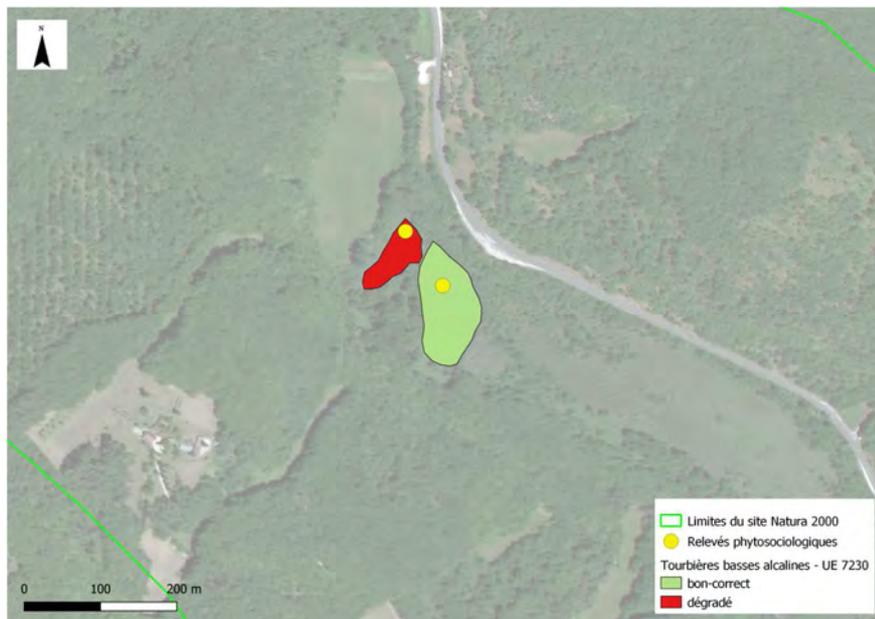
Figure 29 : carte des habitats EUNIS niveau 3 sur le secteur « Roselière ». Les étiquettes sont les codes EUNIS niveau 3 des habitats (voir la section 3.1.2.1 pour connaître le nom détaillé des habitats). Fond de carte : BD ORTHO® IGN.

### 3.3.3. État de conservation des habitats d'intérêt communautaire

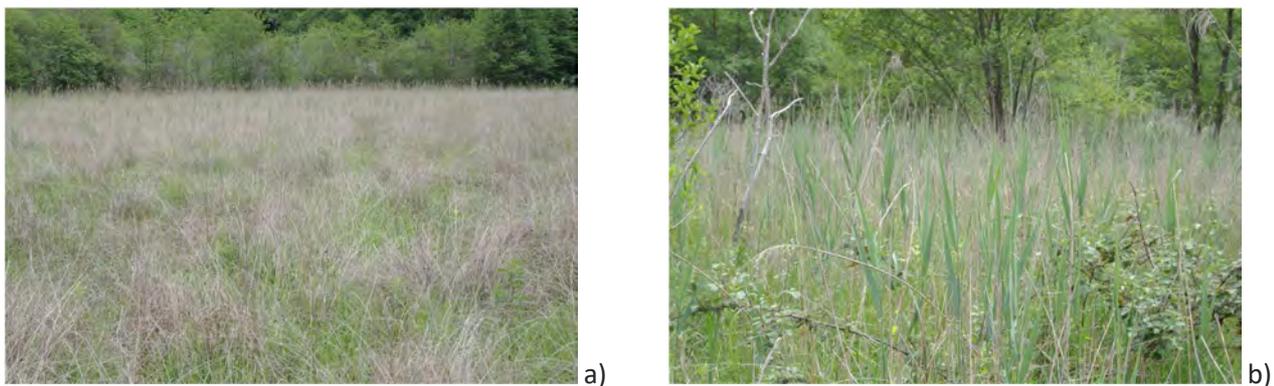
Deux relevés phytosociologiques ont été effectués sur le secteur, associés à un avis d'expert sur l'état de conservation (VB05 et VB06) (Figures 30 et 31, Annexe 2).

L'état de conservation à partir du relevé phytosociologique VB05 est qualifié de bon-correct. La structure de l'habitat est typique des tourbières basses alcalines et de l'alliance de *Hydrocotylo vulgaris-Schoenion nigricantis*. Une dynamique de colonisation par le phragmite est bien visible en périphérie du polygone d'habitat. Quelques espèces eutrophiles sont présentes.

L'état de conservation à partir du relevé phytosociologique VB06 est qualifié de dégradé. Il y a une perte des espèces caractéristiques de l'habitat (groupement basal). Le Choin noir *Schoenus nigricans* est absent. Beaucoup d'espèces eutrophiles sont présentes, ainsi que des ligneux.



**Figure 30** : localisation des surfaces sur lesquelles des relevés phytosociologiques ont été réalisés sur le secteur « Roselière » (échelle 1 : 2 500) (fond de carte : Microsoft Corporation).



**Figure 31** : végétations des relevés phytosociologiques VB05 (a) [1.07388, 44.92803 (WGS 84)] et VB06 (b) [1.07323, 44.92867 (WGS 84)].

### 3.3.4. Sol

#### *Des sols « tourbeux » peu ou pas dégradés*

Concernant le sol, le sondage n°3 a été réalisé sur une roselière où des actions de défrichage ont eu lieu début janvier 2012 (Annexe 4). Il est situé dans la partie la plus « amont » du secteur « roselière » avant que le cours d'eau provenant de Saint-Raphaël (secteur « Mare de Caroline ») rejoigne la petite Beune en aval. Sur le sondage, il apparaît une succession d'horizons histiques « tourbeux » qui démarrent en surface, en alternance avec des horizons minéraux sableux ou argileux. L'horizon histique « tourbeux » le plus épais est en surface ; il s'étend sur 110 cm de profondeur avec de nombreux débris racinaires de phragmites. Plus en profondeur (entre 120 et 145 cm de profondeur), les horizons histiques contiennent des rhizomes de phragmites ou des débris ligneux facilement reconnaissables.

Le sondage n°4 a été réalisé sur une roselière, en plein cœur du secteur, après la confluence entre le cours d'eau provenant de Saint-Raphaël et la petite Beune (Annexe 4). Le premier horizon en surface, s'étend sur 180 cm de profondeur. Il est le plus profond et assez complexe à décrire, puisqu'il contient un

réseau racinaire dense de phragmites mélangé à de l'argile et des particules calcaires blanchâtres. Le second horizon est argileux, il est également très épais (entre 180 et 320 cm de profondeur). Il contient aussi des agglomérats noirs par tâches difficiles à identifier. Enfin, dès 320 cm de profondeur, apparaît un horizon histique mésique noir.

***Un sol « tourbeux » dégradé ou en voie de dégradation ?***

**Le sondage n°5 a été réalisé sur un bas-marais calcaire en aval des deux précédents (Annexe 4).** Il contient vraisemblablement un KTH<sup>8</sup> en surface, puis une alternance d'horizons histiques et minéraux jusqu'à une profondeur de 290 cm. Les horizons histiques sont généralement fibreux. Les horizons argileux sont le plus souvent avec des teintes très foncées à très claires ; avec un horizon particulièrement clair à 180 cm de profondeur et un autre à 280 cm de profondeur.

---

<sup>8</sup> <http://www.pole-tourbieres.org/IMG/pdf/KTH-Bd-2.pdf> ,« Il s'agit d'un horizon pédologique généralement proche de la surface caractérisé par un contenu minéral plus important et une décomposition de la matière organique plus importante que les horizons qui le surmontent ou ceux sous-jacents. Ces caractéristiques lui confèrent un aspect plus sec, plus dense, plus sombre, qui facilite généralement l'observation de cette structure pédologique particulière. On peut aussi préciser que la pénétration au carottier est beaucoup plus difficile que dans les horizons inférieurs, quelle que soit la communauté végétale présente. »

## 3.4 Bas-marais

### 3.4.1. Taxons observés

Sur ce secteur (voir illustration d'un habitat sur la Figure 32), les taxons qui ont été les plus fréquemment enregistrés sont les Lépidoptères, les Mollusques, les Coléoptères et les Hyménoptères (Annexe 1 et 3 ; Figure 33). Il n'y a pas eu d'inventaire floristique. Deux taxons patrimoniaux sont présents sur le site et 11 taxons sont réglementés.



Figure 32 : aperçu d'un habitat sur le secteur du bas-marais.

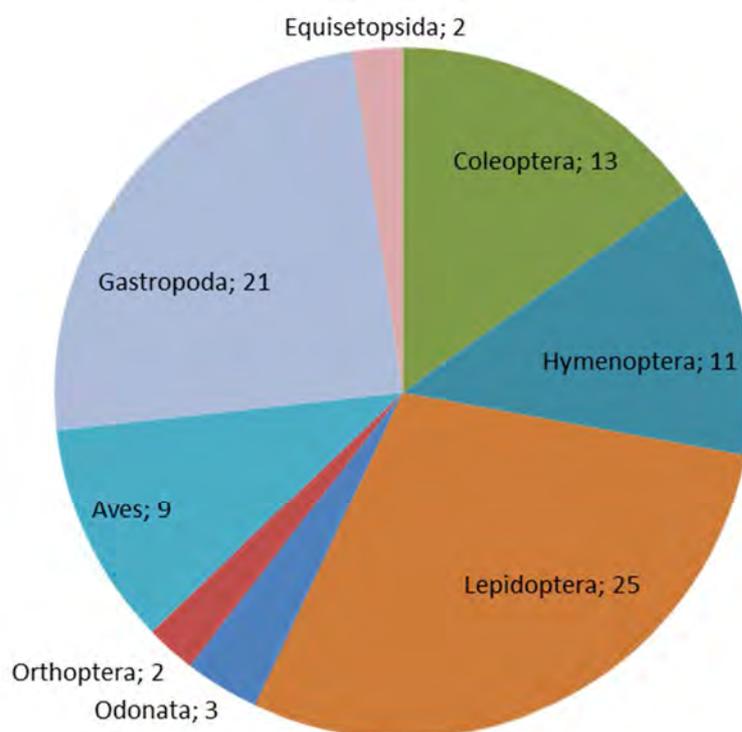


Figure 33 : nombre de taxons uniques recensés sur le secteur du bas-marais.

## Zoom sur la Flore

La Flore n'a pas fait l'objet d'inventaire. Deux espèces remarquables sont toutefois à noter. L'Ophioglosse commun *Ophioglossum vulgatum* (Figure 34) et l'Epipactis des marais *Epipactis palustris* (Figure 35), deux espèces quasi-menacées en Aquitaine. Elles affectionnent les marais et les prairies humides.



**Figure 34 :** Ophioglosse commun *Ophioglossum vulgatum*. © Delzons Olivier



**Figure 35 :** Epipactis des marais *Epipactis palustris*. © Delzons Olivier

## Zoom sur les Odonates

Trois espèces ont été contactées, toutes liées aux petits ruisseaux. Une espèce bénéficie d'une protection nationale, l'Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale* (Figure 36). Cette espèce est menacée dans le nord de son aire de répartition, ce qui justifie son classement en espèce quasi-menacée sur les listes rouges mondiales et européennes et son inscription en Annexe 2 de la Directive Habitats Faune Flore. Dans le sud de la France, et en Dordogne notamment, il n'est pas considéré comme menacé, mais inscrit comme espèce déterminante de ZNIEFF. En effet, il est lié à des habitats aquatiques particuliers, et soumis à de fortes pressions anthropiques. En effet, sa larve se développe dans de petits cours d'eau non acides, oligotrophes à mésotrophes, avec une végétation développée, et en particulier les herbiers à Berle dressée.



**Figure 36 :** *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840) INPN © C. Fournier

## Zoom sur les Lépidoptères et Rhopalocères

23 espèces ont été observées (Figure 37), soit une diversité assez forte. Le Nacré de la sanguisorbe *Brenthis ino* (Figure 38) apprécie les zones humides à Reine des prés *Filipendula ulmaria*, prairies, mégaphorbiaies, marais. Localisé en Aquitaine, il est considéré comme « en danger » sur la liste rouge régionale, en raison de la destruction généralisée des zones humides.



**Figure 37 :** prospections naturalistes dans le secteur « bas-marais ».



**Figure 38 :** *Brenthis ino* (Rottemburg, 1775) INPN © J. Laignel

La Mélitée noirâtre *Melitaea diamina* (Figure 39) est elle aussi considérée comme « en danger » en Aquitaine, en raison de ses populations restreintes et localisées. Comme le Nacré de la sanguisorbe, elle est liée aux zones humides ouvertes, où croît sa plante hôte, la Valériane.

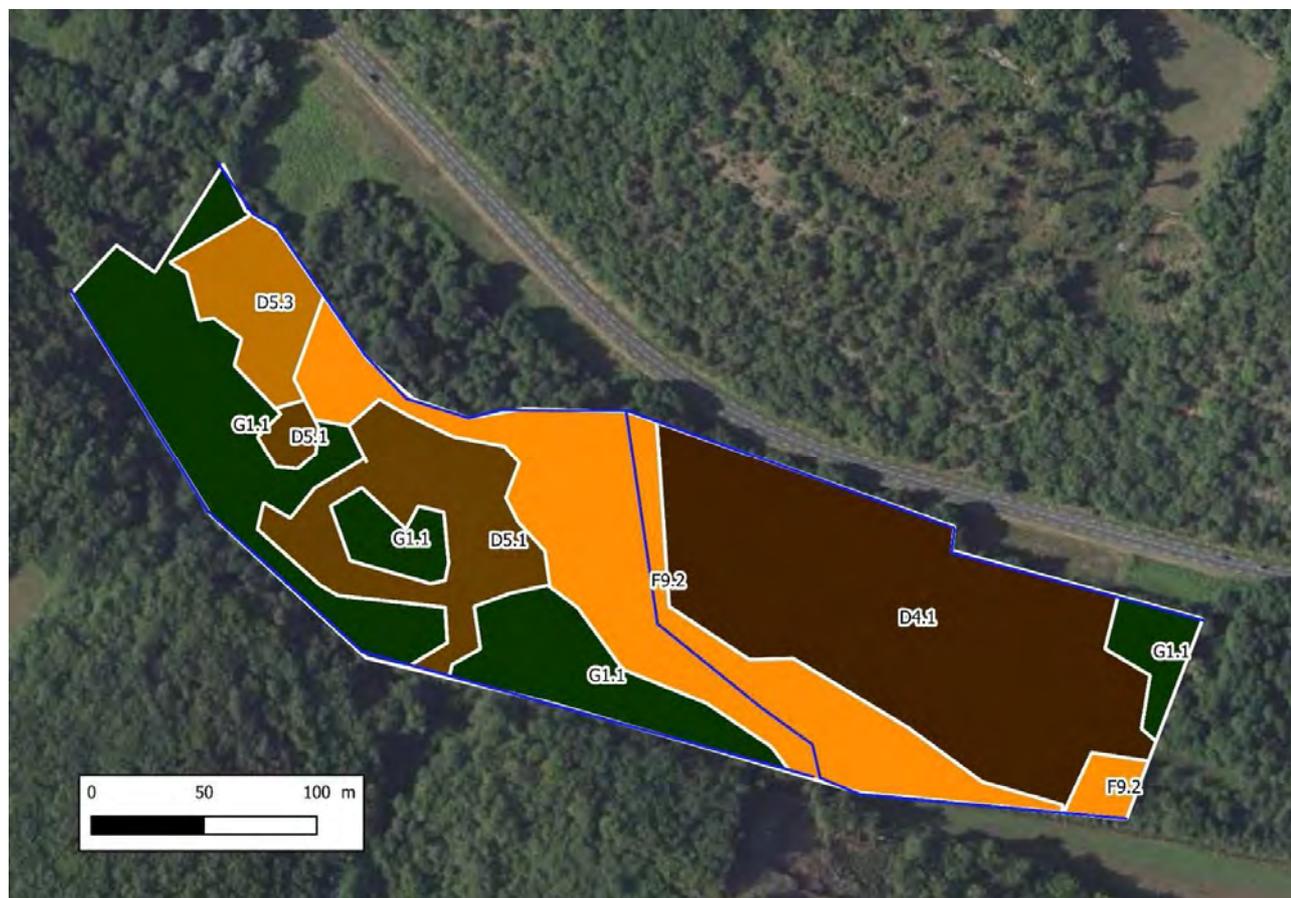


**Figure 39 :** *Melitaea diamina* (Lang, 1789) INPN © R. Puissauve

Les autres espèces observées sont communes, avec des espèces liées aux milieux forestiers ou buissonnants comme le Petit Sylvain *Limenitis camilla*, le Gazé *Aporia crataegi*, le Citron *Gonopteryx rhamni*, le Tristan *Aphantopus hyperanthus*, les lisières comme la petite Violette *Boloria dia* ou l'Azuré des Nerpruns *Celastrina argiolus*, aux ronciers comme le Nacré de la ronce *Brenthis daphne* et d'autres espèces liées aux milieux ouverts herbacés comme le Myrtil *Maniola jurtina*, le Demi deuil *Melanargis galathea*, la Mélitée des mélampyres *Melitaea athalia*, la Mélitée des centaurées *Melitaea phoebe* ou encore la Mélitée orangée *Melitaea didyma*.

### 3.4.2. Habitats observés

Ce secteur est occupé par des habitats qui appartiennent aux roselières (D5.1), aux jonchaies (D5.3), aux bas-marais riches en bases (D4.1) et aux forêts riveraines à bois blancs (G1.1) (Figure 40).



**Figure 40** : carte des habitats EUNIS niveau 3 sur le secteur « Bas-marais ». Les étiquettes sont les codes EUNIS niveau 3 des habitats (voir la section 3.1.2.1 pour connaître le nom détaillé des habitats). Fond de carte : BD ORTHO® IGN.

### 3.4.3. État de conservation des habitats d'intérêt communautaire

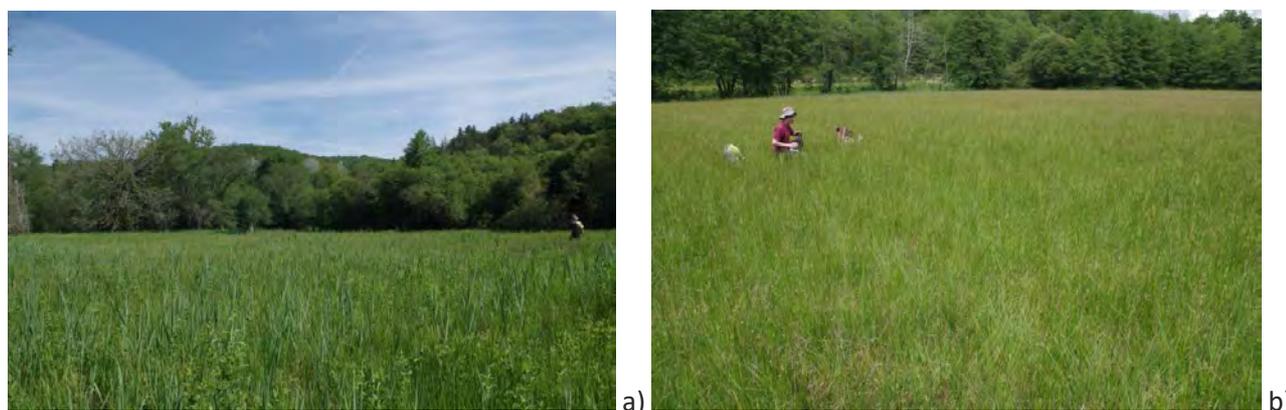
Trois relevés phytosociologiques ont été effectués sur le secteur, associés à un avis d'expert sur l'état de conservation (VB01, VB02 et VB03) (Figures 41 et 42, Annexe 2).

**L'état de conservation à partir du relevé phytosociologique VB01 [1.09829, 44.91903 (WGS 84)] est qualifié d'altéré.** Des travaux de restauration ont été entrepris auparavant sur ce secteur. Le relevé indique la présence d'espèces caractéristiques des tourbières basses alcalines, mais aussi de nombreuses espèces de mégaphorbiaies eutrophes. Beaucoup de plantules d'espèces de ligneux non caractéristiques des habitats humides sont présentes. La tourbière basse alcaline a encore une chance de s'exprimer suite à la restauration. L'habitat est actuellement en transition.

**L'état de conservation à partir des relevés phytosociologiques VB02 [1.10164, 44.91793 (WGS 84)] et VB03 [1.10227,44.91742 (WGS 84)] est qualifié de bon-correct.** Les relevés indiquent la présence d'espèces caractéristiques des tourbières basses alcalines, mais aussi d'espèces des prairies paratourbeuses du *Molinion caeruleae*. Nous sommes ici en présence de tourbières basses alcalines à faciès plus sec. Quelques espèces eutrophiles sont également présentes.



**Figure 41** : localisation des surfaces sur lesquelles des relevés phytosociologiques ont été réalisés sur le secteur « Bas-marais » (échelle 1 : 2 500) (fond de carte : Microsoft Corporation).



**Figure 42** : végétations des relevés phytosociologiques VB01 (a) [1.09829, 44.91903 (WGS 84)] et VB02 (b) [1.10164, 44.91793 (WGS 84)] et VB03 (b) [1.10227,44.91742 (WGS 84)].

### 3.4.4. Sol

***Un sol « tourbeux » dégradé ou en voie de dégradation, sur un « millefeuille » de tourbes, d'horizons argileux à la composition hétéroclite... qui contient l'ancien lit d'une rivière ?***

Concernant le sol, le sondage n° 8 a été réalisé sur un bas-marais calcaire dans la partie amont du secteur « bas-marais » (Annexe 4). Il comporte vraisemblablement un KTH<sup>9</sup> en surface, puis des alternances particulièrement brèves d'horizons histiques « tourbeux » et argileux ou sableux jusqu'à 180 cm de profondeur. Les horizons histiques « tourbeux » sont très fibreux et contiennent parfois des débris ligneux en abondance. Les autres horizons sont le plus souvent argileux, plus ou moins clairs, et ponctuellement sableux et ocre. Des tests à la phénantrolyne ont été réalisés entre 0 et 100 cm de profondeur. La réaction n'a été positive qu'entre 60 et 100 cm de profondeur (indiquant du fer réduit et donc un engorgement avec anoxie à ces profondeurs). À partir de 180 cm de profondeur et jusqu'à 240 cm, l'apparition d'un horizon constitué uniquement de graviers calcaires beige clair constitue une singularité flagrante dans le profil. À titre

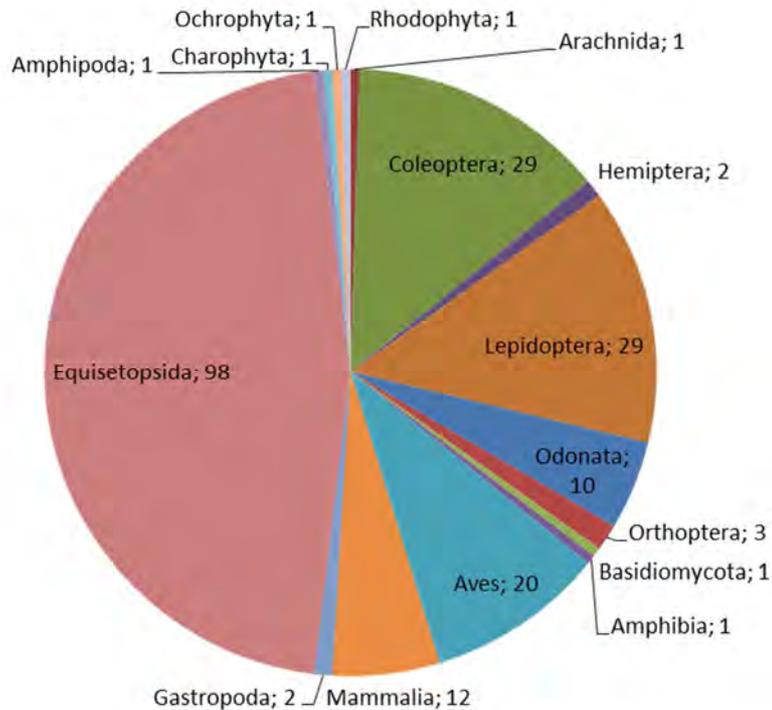
<sup>9</sup> <http://www.pole-tourbieres.org/IMG/pdf/KTH-Bd-2.pdf>, « Il s'agit d'un horizon pédologique généralement proche de la surface caractérisé par un contenu minéral plus important et une décomposition de la matière organique plus importante que les horizons qui le surmontent ou ceux sous-jacents. Ces caractéristiques lui confèrent un aspect plus sec, plus dense, plus sombre, qui facilite généralement l'observation de cette structure pédologique particulière. On peut aussi préciser que la pénétration au carottier est beaucoup plus difficile que dans les horizons inférieurs, quelle que soit la communauté végétale présente. »

de comparaison, leur apparence est très similaire aux sédiments présents dans le fond du lit de la petite Beune qui s'écoule à proximité immédiate. Ensuite, un horizon histique « tourbeux » saprique est présent entre 240 et 290 cm de profondeur ; indiquant donc une tourbe à l'aspect boueux, où quasiment aucun débris végétal n'est reconnaissable. Entre 290 et 430 cm de profondeur, il y a à nouveau une succession d'horizons histiques « tourbeux » et argileux, avec un horizon saprique dès 410 cm de profondeur. Finalement, un horizon argileux blanchâtre apparaît entre 420 et 430 cm de profondeur.

## 3.5 Mare de Caroline

### 3.5.1. Taxons observés

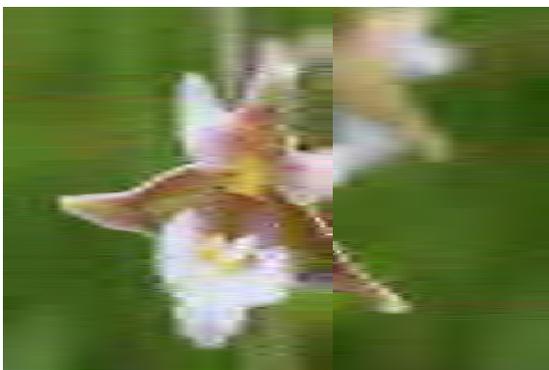
Les équipes ont recensé principalement des plantes et fougères, des coléoptères, des Lépidoptères, des Odonates, des oiseaux et des mammifères (Annexe 1 et 3 ; Figure 43). 14 taxons patrimoniaux sont présents sur le secteur et 39 taxons sont réglementés.



**Figure 43** : nombre de taxons uniques recensés sur le secteur de la Mare de Caroline.

### Zoom sur les orchidées

L'Epipactis des marais *Epipactis palustris* (Figure 44) et l'Orchis élevé *Dactylorhiza elata* (Figure 45) sont deux espèces d'orchidées observées, dont le statut de conservation est jugé quasi-menacé (statut NT) aux niveaux national et régional. L'Epipactis des marais est protégée au niveau régional, toute action de destruction de cette espèce est ainsi interdite dans l'ex-région Aquitaine. Elle est également une espèce déterminante de ZNIEFF.



**Figure 44** : l'Epipactis des marais (*Epipactis palustris*) sur le secteur de la Mare de Caroline ©J. Garcin



**Figure 45** : *Dactylorhiza occitanica* Geniez, Melki, Pain & Soca, 1995 INPN © P. Rouveyrol

## Zoom sur les Chiroptères

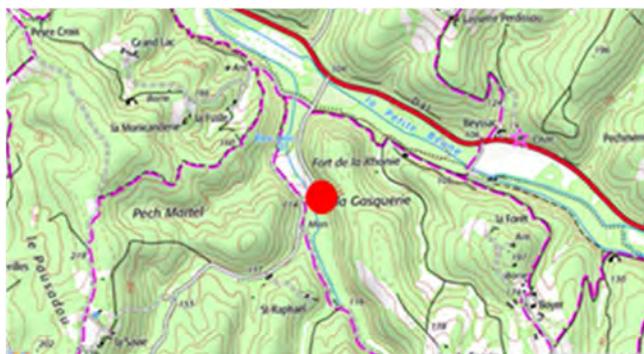
**Ce secteur a fait l'objet de recherches particulières pour les Chiroptères.** Les chauves-souris émettent des ultrasons pour chasser et se repérer dans leur environnement. Chaque espèce possède sa propre signature acoustique, ce qui permet de les identifier. Cette technique est la moins invasive et la plus efficace dans l'optique de détecter les espèces en transit ou en chasse dans un site.

Un détecteurs enregistreurs d'ultrasons SM4 Bat a donc été posé dans une prairie de la commune de Meyrals (Figure 46) dans la nuit du 19 au 20 juin 2019 afin de détecter les espèces de chauves-souris fréquentant ce site. La pose de ce détecteur a été réalisée en suivant le protocole Point Fixe du Programme Vigie-Chiro (plus d'informations : <http://www.vigienature.fr/fr/chauves-souris>). Les enregistrements ont été transférés dans la base de données du programme Vigie-Chiro et participent à l'amélioration des connaissances nationales relatives aux chauves-souris.



**Figure 46** : détecteur d'ultrasons SM4 Bat. © A. Lacoecilhe

Le point d'écoute, c'est-à-dire le lieu où le détecteur d'ultrasons a été posé, se trouve à proximité de zones de boisement, de prairies ainsi que de zones humides (mare dans la prairie, Figure 47). Ces différents éléments rendent les lieux favorables à la présence de plusieurs espèces de chauves-souris.



Fond de carte : Scan 25® et BD ORTHO®



**Figure 47** : localisation du point d'écoute (point rouge) soit le lieu de pose du détecteur SM4 Bat ( $44^{\circ}55'10.3''N - 1^{\circ}04'53.6''E$ ). © A. Lacoeyllhe

**Au total, 10 espèces de chauves-souris ont été détectées cette nuit (tableau 3).** La liste des espèces ainsi que leurs statuts se trouvent dans le tableau ci-après. Rappelons que toutes les espèces de chauves-souris sont protégées sur le territoire national. Parmi les espèces détectées, six sont considérées comme prioritaires dans le Plan national d'actions en faveur des chiroptères (PNA) et sept ont des populations considérées comme défavorables en région atlantique.

Espèces	Liste rouge nationale (2017)	Liste rouge régionale (2019)	Annexes	État de conservation région atlantique	Prioritaire pour le PNA 2016-2025
Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	LC	LC	II et IV	Défavorable inadéquat	Complémentaire
Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	LC	LC	II et IV	Défavorable inadéquat	Prioritaire
Petit Rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	LC	LC	II et IV	Défavorable inadéquat	Prioritaire
Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	VU	EN	II et IV	Défavorable mauvais	Prioritaire
Murin de Natterer ( <i>Myotis nattereri</i> )	LC	NT	IV	Défavorable inadéquat	/
Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	NT	LC	IV	Favorable	Prioritaire
Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	NT	LC	IV	Défavorable mauvais	Prioritaire
Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	LC	LC	IV	Favorable	/
Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	NT	LC	IV	Défavorable inadéquat	Prioritaire
Vespère de Savi ( <i>Hypsugo savii</i> )	LC	LC	IV	Inconnu	/

**Tableau 3** : statuts des espèces de chauves-souris identifiées selon la Liste rouge (légende : VU vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure, DD Données insuffisantes).

De nombreuses espèces sont aujourd'hui menacées, notamment en lien avec la fragmentation et la disparition de leurs habitats mais aussi de nombreuses pressions qui impactent les populations. Certaines espèces sont aussi particulièrement sensibles à la pollution lumineuse, principalement dans les zones

urbaines et périurbaines et toutes sont très sensibles aux traitements phytosanitaires, notamment aux insecticides puisqu'elles sont principalement insectivores en France Métropolitaine. Le tableau 4 présente les pressions subies par les espèces classées prioritaires dans le PNA.

Cette richesse, en partie inattendue, est certainement liée à la diversité des habitats naturels présents dans la zone et notamment des très nombreuses cavités fréquentées, il y a des milliers d'années, par nos ancêtres.

Espèces	Épizooties	Aménagement du territoire (hors infrastructures de transport)	Perturbation des gîtes souterrains et rupestres	Perturbation des gîtes en éléments bâtis	Infrastructures de transport	Parcs éoliens	Gestion forestière	Pratiques agricoles
Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )		X	X	X	X		X	X
Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	X	X	X		X	X	X	X
Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )				X		X	X	X
Petit Rhinolophe ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )		X	X	X	X		X	X
Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )				X	X	X		X
Vespère de Savi ( <i>Hypsugo savii</i> )	X	X		X		X		X

**Tableau 4** : pressions pesant sur les espèces de chauves-souris identifiées classées prioritaires pour le PNA (Tapiero, 2016)

Ce site présente ainsi une remarquable diversité des espèces de Chiroptères parmi lesquelles certaines sont considérées comme patrimoniales et à fort enjeux de conservation et sont présentées ci-dessous.

La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) (Figure 48) est une espèce particulièrement inféodée aux milieux urbains et aux villages. Cette espèce relativement opportuniste s'est adaptée aux milieux habités par les humains et profite de l'éclairage public pour se nourrir des insectes attirés par la lumière des lampadaires. Elle gîte dans les bâtiments, même les plus modernes, ainsi que sous les ponts et dans les tunnels. Sa petite taille lui permet de se faufiler dans la moindre anfractuosités (Arthur et Lemaire, 2009). Même si elle reste commune en France, cette espèce a subi un très fort déclin au cours des dernières décennies, ce qui a amené à la considérer comme « quasi-menacée » (NT) sur la Liste rouge des mammifères menacés de France métropolitaine, espèce « prioritaire » pour le PNA et elle est considérée dans un état de conservation « défavorable inadéquat » dans la région.



**Figure 48** : Pipistrelle commune.

© L. Arthur – photographie prise hors site

Espèce de plaine, campagnarde ou urbaine, la **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) montre une grande flexibilité dans le choix de ses habitats de chasse avec une préférence pour les milieux ouverts mixtes et le bocage, les prairies, les zones humides, voire les parcs et jardins. Malgré cela, cette espèce souffre d'un déclin comparable à la Pipistrelle commune, d'où le fait qu'elle soit elle aussi classée « quasi-menacée » (NT) sur la Liste rouge des mammifères menacés de France métropolitaine, espèce

« prioritaire » pour le PNA et considérée dans un état de conservation « défavorable inadéquat » dans la région.

La **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) (Figure 49) est la plus petite des noctules européennes et est d'affinité forestière, fréquentant préférentiellement les grandes forêts de feuillus où elle peut partager des gîtes avec la Noctule commune, ainsi que de manière plus anecdotique les vieux bâtiments et le dessous des toitures. Elle recherche également les milieux humides comme les eaux calmes des étangs forestiers au-dessus desquels elle aime chasser (Arthur & Lemaire, 2009). Les vieux arbres dans lesquels cette espèce peut trouver un gîte peuvent également être fréquentés. L'abattage des arbres vieillissants constitue donc une menace particulière pour cette espèce. La Noctule de Leisler est considérée comme peu commune sur le territoire national et elle est considérée comme « quasi-menacée » (NT) sur la Liste rouge des mammifères menacés de France métropolitaine et « prioritaire » pour le PNA.



**Figure 49** : Noctule de Leisler.

© L. Arthur – photographie prise hors site

Des ultrasons de **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*) et de **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) (Figure 50) ont été enregistrés. Ces deux espèces ont une écologie relativement proche. Le Grand Rhinolophe est le plus grand des Rhinolophes d'Europe avec une envergure pouvant aller jusqu'à 40 cm et un poids variant entre 15 et 34 g (en comparaison, une Pipistrelle commune fait moins de 10 g). Les effectifs de cette espèce se sont dramatiquement réduits au cours du 20<sup>e</sup> siècle. Parmi les causes de cette diminution, l'utilisation d'antiparasitaires du bétail qui a réduit le nombre d'insectes exploitant les excréments ; le Grand Rhinolophe se nourrissant essentiellement de coléoptères (bousiers, hannetons) et de papillons de nuit (Dietz et coll. 2009). Le Grand Rhinolophe recherche les mosaïques de milieux mixtes, semi-ouverts, lisières de massifs de feuillus, sous-bois dégagés, vergers, prairies fraîchement fauchées, parcs et jardins. Il affectionne particulièrement les pâtures entourées de haies hautes et denses. Il profite des aménagements humains comme les carrières souterraines durant l'hibernation, souvent avec une forte hygrométrie, et les combles des bâtiments pour la mise bas et l'élevage des jeunes (Arthur et Lemaire 2009). Le maintien des prairies de fauche et des structures linéaires du paysage comme les haies sont des mesures favorables à cette espèce. Le Petit Rhinolophe et le Grand Rhinolophe sont considérés dans un état de conservation « défavorable inadéquat » dans la région et espèces « prioritaire » pour le PNA.



**Figure 50** : Grand Rhinolophe.

© A. Lacoecilhe – photographie prise hors site

La **Barbastelle d'Europe** ou Barbastelle commune (*Barbastella barbastellus*) (Figure 51) est une espèce qui fréquente les milieux forestiers, les milieux agricoles comportant d'anciennes haies et les lisières durant l'été et utilise les caves, les ruines et les souterrains, les tunnels, les ponts bien enterrés et les entrées de grottes durant l'hiver. L'espèce est inféodée aux milieux ouverts entrecoupés d'une végétation dense et bien structurée. Elle chasse aussi bien dans les bois de chênes ou de hêtres qu'au sein de massifs d'épicéas. Elle a tendance à longer les structures végétalisées, les haies forestières, et prospecte aussi les zones humides comme les ripisylves, les étangs et petites rivières. Son régime alimentaire est parmi l'un des plus spécialisés des chauves-souris d'Europe et se compose jusqu'à 90% de petits ou micros lépidoptères (Arthur et Lemaire 2009). Elle est considérée dans un état de conservation « défavorable inadéquat » dans la région.



**Figure 51 :** Barbastelle d'Europe.

© P. Gourdain – photographie prise hors site

Le **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*) est une espèce cavernicole d'affinité méridionale liées aux zones karstiques, elle fréquente l'hiver des milieux souterrains (grottes, carrières, mines voire caves et tunnels) et l'été des grottes naturelles de grandes dimensions, des carrières, des mines, caves et tunnels désaffectés, des aqueducs rarement les bâtiments (Figure 52). Pour chasser, cette espèce n'hésite pas à s'éloigner de son gîte et faire plusieurs dizaines jusqu'à une trentaine de kilomètres pour trouver un secteur très riche en proies auquel les individus peuvent être assez fidèles. Elle se trouve souvent dans les lisières, les mosaïques d'habitats, au-dessus des massifs forestiers ou des cultures entourées de haies, des boisements en bordure de cours d'eau, des vergers productifs en papillons de nuit (Arthur et Lemaire 2009). Cette espèce est classée « en danger » dans la liste rouge régionale (OAFS, 2019), « vulnérable » dans la liste rouge nationale, dans un état de conservation « défavorable mauvais » dans la région et espèce « prioritaire » pour le PNA.



**Figure 52 :** Minioptère de Schreibers.

© L. Arthur – photographie prise hors site

Le **Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*) est une espèce méridionale et rupestre voire montagnarde qu'on trouve jusqu'en Auvergne et Franche comté pour la limite nord. Cette espèce est commune dans les Alpes du Sud mais rare en Dordogne. Elle fréquente les zones semi-désertiques, le maquis et la garrigue avec des réseaux souterrains ou karstiques, les falaises, les gorges rocheuses (Arthur et Lemaire 2009). Elle chasse en général au-dessus des zones humides, des rivières coulant au fond des gorges rocheuses et près des points d'eau sur les plateaux calcaires.

### 3.5.2. Habitats observés

Ce secteur est principalement occupé par des habitats qui appartiennent aux bas-marais riches en bases (D4.1), aux saussaies marécageuses (F9.2), aux fourrés ripicoles (F9.1) et aux pâturages permanents (E2.1). Les roselières (D5.1), les jonchaies (D5.3), les formations de grandes héliophytes riveraines (C3.2) et les végétations herbacées anthropiques (E5.1) sont également présentes (Figure 53).



**Figure 53** : carte des habitats EUNIS niveau 3 sur le secteur « Bas-marais ». Les étiquettes sont les codes EUNIS niveau 3 des habitats (voir la section 3.1.2.1 pour connaître le nom détaillé des habitats). Fond de carte : BD ORTHO® IGN.

### 3.5.3. État de conservation des habitats d'intérêt communautaire

Un relevé phytosociologique a été effectué sur ce secteur, associé à un avis d'expert sur l'état de conservation (VB07) (Figures 54 et 55, Annexe 2). **L'état de conservation à partir du relevé phytosociologique VB07 est qualifié de bon-optimal.** Très peu d'espèces eutrophiles sont relevées. Il y a un fort recouvrement de la strate herbacée sur une grande surface, avec, notamment un fort recouvrement en espèces caractéristiques des tourbières basses alcalines (*Hydrocotyle vulgaris*, *Juncus subnodulosus*, *Epipactis palustris*, etc.). L'habitat semble stable malgré les saulaies adjacentes.



**Figure 54** : localisation de la surface sur laquelle un relevé phytosociologique a été réalisé sur le secteur « Mare de Caroline » (échelle 1 : 2 500) (source : Microsoft corporation).



**Figure 55** : végétation du relevé phytosociologique VB07 [1.08204, 44.91637 (WGS 84)].

### 3.5.4. Sol

#### ***Un sol sans « tourbe » !***

**Concernant le sol, le sondage n°1 a été réalisé sur une prairie de fauche mésique (Annexe 4).** Il se distingue par un profil entièrement organo-minéral en surface, puis minéral, de texture argileuse sur 120 cm de profondeur, avec un horizon réductique en profondeur (aspect bleuté ou verdâtre). Cet horizon réductique témoigne d'une phase d'engorgement suffisamment longue avant le prélèvement pour avoir permis au fer d'être réduit, mais seulement en profondeur. Cela témoigne donc vraisemblablement d'un engorgement en profondeur mais insuffisamment proche de la surface pour que cet horizon réductique apparaisse plus près de la surface. À noter que c'est le sondage pédologique qui a été le moins profond. Sa comparaison avec les autres sondages est donc limitée.

#### ***Un sol « tourbeux », qui contient les témoins enfouis d'une vie aquatique sur un sol minéral !***

**Le sondage n°2 a été réalisé sur un bas-marais calcaire défriché en 2012, plus en « amont » du sondage n°1 (Annexe 4).** Il comporte vraisemblablement une forme de KTH<sup>10</sup> sur l'horizon le plus superficiel,

<sup>10</sup> <http://www.pole-tourbieres.org/IMG/pdf/KTH-Bd-2.pdf>, « Il s'agit d'un horizon pédologique généralement proche de la surface caractérisé par un contenu minéral plus important et une décomposition de la matière organique plus importante que les horizons qui le surmontent ou ceux sous-

puis un horizon histique « tourbeux » jusqu'à une profondeur de 90 cm. La présence de ce KTH indique vraisemblablement une forme de dégradation, passée ou encore à l'œuvre, dans ce bas-marais. La présence de coquilles de mollusques dans des horizons plus clairs entre 70 et 90 cm de profondeur, indique probablement des phases plus « aquatiques » survenues sur le secteur par le passé. Ensuite des horizons argileux sont présents jusqu'à 160 cm de profondeur, incluant parfois des débris racinaires. Les réactions positives à l'orthophénantrolyne sur tout le profil excepté en surface confirment l'engorgement évident sur le secteur correspondant au sondage, mais sans atteindre la surface.

---

jacents. Ces caractéristiques lui confèrent un aspect plus sec, plus dense, plus sombre, qui facilite généralement l'observation de cette structure pédologique particulière. On peut aussi préciser que la pénétration au carottier est beaucoup plus difficile que dans les horizons inférieurs, quelle que soit la communauté végétale présente. »

## 4. Discussion et recommandations

### 4.1. Biodiversité des Vallées des Beunes

Les prospections, malgré l'absence de protocole pour des groupes taxonomiques, ont clairement mis en évidence une richesse forte du territoire concerné, caractérisée par la présence de nombreuses espèces protégées ou menacées typiques des habitats naturels rencontrés. Plusieurs groupes taxonomiques n'ont pas fait l'objet d'analyses post sortie. Cependant, parmi les résultats obtenus, certains ont permis de confirmer l'intérêt global des actions de gestion menées au cours des récentes années en faveur des habitats identifiés. C'est ainsi, notamment que les secteurs acquis et gérés par la Fondation pour la protection des habitats de la faune sauvage sont clairement plus riches et avec des fonctions élevées comparé à d'autres espaces gérés par des propriétaires privés. Parmi les pressions relevées, les dates de fauche sont globalement beaucoup trop précoces pour permettre à la faune entomologique de mener son cycle biologique complet.

A l'avenir, il sera utile de poursuivre des inventaires ciblés sur des groupes taxonomiques dont la richesse n'a pas pu réellement être mise en lumière lors de cet inventaire. Enfin, il conviendra d'être très attentif sur la qualité de l'eau du bassin versant de la vallée des Beunes. En effet, celle-ci est aujourd'hui suffisante pour permettre aux espèces sensibles de se développer ; mais sa dégradation continue à être présente. De plus, une dégradation lente liée à l'urbanisation diffuse ou au retournement des prairies et leur mise en culture pourrait avoir des conséquences négatives sur le fonctionnement des milieux et sur des espèces préalablement présentes. Ci-dessous sont présentées des recommandations pour les chiroptères.

#### Préconisation de diagnostic et de gestion en faveur des Chiroptères

Les chauves-souris utilisent des habitats qui peuvent être très diversifiés selon les espèces et la période de l'année. Elles fréquentent en effet des gîtes de reproduction en été souvent différents des gîtes d'hibernation hivernaux. De plus, lorsqu'elles ne sont pas en hibernation, elles fréquentent des zones de chasse et utilisent des zones de transit (entre leurs gîtes de repos la journée et leurs territoires de chasse) pouvant être également très diverses en fonction des espèces et des conditions des milieux.

Au regard des nombreuses espèces considérées comme patrimoniales et à fort enjeu de conservation présentes sur le site d'étude, plusieurs préconisations peuvent être proposées :

- Gestion forestière : maintien des vieux arbres et vieillissants voire des arbres morts et sénescents ;
- Mise en place de mesures conservatoires des territoires de chasse notamment les boisements et les zones d'eau ;
- Maintien et/ou renfort des continuités écologiques (réseaux de haies, cours d'eau, espaces sans pollution lumineuse) ;
- Prospections pour localiser les gîtes des espèces prioritaires du PNA puis mise en protection des gîtes identifiés (limiter l'accès par exemple) ;
- Accompagnement vers une amélioration des pratiques agricoles toujours plus favorables à la biodiversité comme par exemple le cas échéant, une transformation des traitements chimiques en lutte biologique, une limitation voire un arrêt complet de l'utilisation des pesticides et si des semis dans les prairies sont réalisés, l'utilisation des espèces locales ;
- Informer et sensibiliser aux risques de perturbation des chauves-souris dans les gîtes souterrains et rupestres ainsi qu'en éléments bâtis, chez les habitants notamment.

### 4.2. Habitats

Les secteurs étudiés dans les Vallées des Beunes représentent chacun des mosaïques d'habitats bien différentes, plus ou moins naturels et plus ou moins riches en habitats naturels ou semi-naturels. Les habitats et leur agencement dans ces secteurs confèrent à chaque secteur une valeur écologique assez différente des

autres. Ces secteurs sont représentatifs à des degrés divers de l'identité paysagère et patrimoniale héritée de ces vallées, ou encore des tendances à la déprise agricole ou à l'exercice de pratiques agricoles intenses dans les vallées.

**Sur le secteur de l'Observatoire, l'effet des pratiques agricoles les plus intenses est observé sur certains habitats et les habitats naturels n'incluent pas de bas-marais riches en bases ; qui sont l'un des objectifs de conservation les plus prégnants des vallées.** Les prairies réensemencées ou fortement fertilisées et les quelques peupleraies (dont la gestion semble abandonnée) sont les habitats avec l'artificialisation récente qui est ou qui a été la plus forte parmi tous les habitats des vallées. Ces habitats n'occupent toutefois pas la majeure partie du secteur en question. La fermeture des milieux du fait de la déprise agricole a donc été assez limitée sur ce secteur, mais en partie du fait d'une activité agricole relativement intense. Ce secteur comporte aussi des habitats naturels comme des prairies hygrophiles (non observées sur les autres secteurs), des prairies mésiques ou encore des roselières, jonchaies, cariçaias et forêts riveraines.

**Sur le secteur de la Roselière, la déprise agricole a été particulièrement intense par le passé et semble se poursuivre.** Aucune gestion ne semble opérée sur l'essentiel du secteur, avec pour conséquence la forte proportion de saulaies, forêts riveraines et roselières (non faucardées pour l'essentiel). Des actions écologiques de contrôle sur les ligneux avec un faucardage ont permis de pérenniser quelques milieux ouverts constitués par des roselières sur tourbe ; mais cela reste ponctuel à l'échelle du secteur. **Il s'agit donc du secteur où la déprise agricole semble la plus flagrante, pouvant compromettre à terme la présence d'habitats comme le bas-marais calcaire qui est présent.**

Le secteur du Bas-marais est assez similaire à celui de la roselière avec une déprise agricole qui a permis aux milieux de se refermer (forêts riveraines et saussaies) ; mais la part de bas-marais calcaire présent y occupe une bien plus forte proportion du site ; avec des actions de gestion qui y sont opérées. De plus, comme sur le secteur de la roselière, des actions de contrôle sur les ligneux ont permis d'aboutir à la présence de roselière dans une proportion significative du site. **Le secteur du Bas-marais comprend donc à la fois une forte proportion de bas-marais riches en bases préservés de la fermeture, des secteurs de marais avec de la roselière qui ont été restaurés et aussi des milieux plus fermés.**

**Le secteur de la mare de Caroline est actuellement celui où la déprise agricole est la moins flagrante, notamment du fait d'une gestion pérenne et d'actions de contrôle des ligneux, qui ont abouti à la réouverture des milieux.** Il comprend donc des habitats naturels assez importants ; allant de prairies mésiques jusqu'aux bas-marais riches en bases. Des saussaies marécageuses et des fourrés ripicoles sont également présents en bord de cours d'eau.

Concernant **les fonctions hydrologiques**, les habitats qui contribuent vraisemblablement le plus au ralentissement des ruissellements sont les habitats fermés (F Landes, fourrés et toundras et G Boisements, forêts et autres habitats boisés, qui freinent davantage les écoulements de surface), alors qu'à l'inverse ce sont les habitats les plus ouverts (C Eaux de surface continentales, D Tourbières hautes et bas-marais et E Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoides, des mousses ou des lichens, moins consommateurs d'eau le plus souvent) qui contribuent le plus au soutien du débit d'étiage. Concernant la rétention des sédiments, les distinctions sont moins évidentes entre les habitats qui revêtent tous un couvert végétal permanent et avec des réseaux de drainage relativement réduits.

Concernant **les fonctions biogéochimiques**, la séquestration du carbone est vraisemblablement la plus efficace dans les habitats fermés forestiers (G, séquestration du carbone dans les tissus végétaux ligneux) et dans ceux avec un engorgement important (C, D, E hygrophile, F, minéralisation de la matière organique plus lente) avec un intérêt encore plus important sur les habitats D qui comportent des horizons histiques (ou plus communément appelés « sols tourbeux »). Concernant les fonctions biogéochimiques, la déprise agricole sur certains habitats qui ne sont plus exploités est vraisemblablement de nature à amoindrir l'assimilation des nitrates ou encore les orthophosphates par les végétaux (moindre renouvellement des tissus végétaux, qui est autrement stimulé par la fenaison par exemple). Enfin, les habitats avec les battements de nappes les plus importants (par ex. E2 Prairies mésiques) sont ceux où la dénitrification (évacuation des nitrates sous une forme gazeuse) est vraisemblablement la plus efficace.

Concernant, **la recharge des nappes**, l'assimilation des nutriments comme l'azote, le phosphore, ou la séquestration du carbone peuvent être potentiellement compromises par l'incision des cours d'eau

principaux dans la vallée, qui peut potentiellement contribuer à rabattre la nappe associée aux zones humides alluviales et à lessiver plus rapidement les nutriments vers l'aval. Ponctuellement la présence de réseaux de fossés peut aussi amoindrir ces fonctions ; alors qu'à d'autres endroits les fuites dans les dérivations de cours d'eau peuvent contribuer à maximiser certaines fonctions (par exemple écoulements en surface dans les marais).

Cette interprétation fonctionnelle est sommaire et identifie des tendances générales. Évidemment, les mécanismes à l'œuvre sont de nature complexe et appellent une interprétation et une étude plus poussées pour affiner la description des fonctions à l'œuvre.

#### **Préconisation de diagnostic :**

- Identifier les habitats à un niveau plus précis qu'EUNIS niveau 3 pour préciser les objectifs de conservation potentiellement associés à chaque habitat ; et le cas échéant évaluer leur état de conservation.
- Réaliser un diagnostic du fonctionnement hydraulique de la vallée des Beunes avec pour appui la télédétection ([http://www.zones-humides.org/sites/default/files/images/informer/bulletin-biblio-teledection\\_prm-2016\\_vf.pdf](http://www.zones-humides.org/sites/default/files/images/informer/bulletin-biblio-teledection_prm-2016_vf.pdf)), ou avec une cartographie précise de terrain dédiée le cas échéant. Cela devrait permettre d'identifier le réseau hydrographique de surface qui reste difficile à appréhender en l'état, du fait de sa complexité dans la vallée.
- Identifier les secteurs sur lesquels la préservation et/ou la restauration du fonctionnement alluvial est souhaitable, et dans quel(s) but(s). Les secteurs avec des altérations fortes peuvent être des pistes d'actions pour cibler des actions écologiques de restauration ; alors que les secteurs « en voie de renaturation naturelle » peuvent en partie inspirer ces actions écologiques de restauration en identifiant des modalités d'action et leurs bénéfiques.
- Compléter l'inventaire des mares sur les secteurs de la vallée des Beunes
- Évaluer la faisabilité et le bénéfice écologique d'actions de restauration sur les habitats les plus dégradés avec les acteurs socioprofessionnels du territoire.
- Étendre ce diagnostic écologique à l'ensemble de la vallée des Beunes et l'enrichir d'autres éléments de diagnostic par ex. l'étude des pollens dans les marais tourbeux pour établir un lien entre l'histoire des paysages de la vallée et le fonctionnement écologique hérité.

#### **Piste d'action :**

- Identifier des actions de préservation et/ou de restauration sur la base d'une description plus fine et actualisée des habitats.
- Mettre en œuvre des actions écologiques en priorisant l'action selon la faisabilité et le bénéfice d'actions de restauration.
- Se fonder sur des connaissances concernant le fonctionnement hydrologique passé de la vallée pour identifier des actions écologiques de restauration pertinentes.

#### **Piste de communication :**

- Communiquer sur les fonctions et les services rendus par les zones humides auprès de la population locale. Cela peut concourir à une plus forte mobilisation pour la restauration et la préservation des zones humides dans la vallée.

### 4.3. État de conservation des habitats d'intérêt communautaire

L'état de conservation des six placettes a été émis par avis d'expert. Il s'agirait d'appliquer la grille d'évaluation standardisée à l'échelle nationale, en cours d'élaboration, sur ces six placettes, afin de mettre en parallèle les deux évaluations et de pouvoir cibler les paramètres sur lesquels agir au cas par cas. De plus, ces six placettes sont insuffisantes pour juger de l'état de conservation global de l'habitat « Tourbière basse alcaline » à l'échelle du site Vallées des Beunes, au regard de la superficie de bas-marais alcalins cartographiée dans le DOCOB.

L'un des problèmes majeurs récurrent sur les tourbières basses alcalines échantillonnées reste le nombre important d'espèces eutrophiles contactées. Ce phénomène peut potentiellement s'expliquer par les apports du bassin versant et les pressions anthropiques. Cette tendance à l'eutrophisation peut également être la conséquence d'un assèchement progressif des tourbières basses alcalines, conduisant à une minéralisation de la tourbe.

#### Préconisation diagnostic :

- Appliquer la méthode standardisée pour évaluer l'état de conservation des Tourbières basses alcalines à l'échelle du site Vallées des Beunes.
- Évaluer les principaux apports de nutriments dans les Vallées des Beunes qui contribuent à l'eutrophisation des habitats.

#### Piste d'action :

- Conserver des niveaux d'eau suffisamment hauts, sur les tourbières basses alcalines de la vallée ; et ce toute l'année (par ex. remise en eau, effacement de fossés).
- Maîtriser les apports de nutriments dans les Vallées des Beunes *via* des actions à l'échelle de leur bassin versant (par ex. zone tampon, contrôle des effluents divers).

### 4.4. Sol

Dans le secteur de l'**observatoire**, les sondages ne présentent pas d'horizons histiques « tourbeux » en surface ; même si des successions d'horizons sableux ou argileux sont présentes en profondeur. La présence d'habitats hygrophiles avec un fort engorgement proche de la surface dans la partie amont de l'observatoire est peut-être à associer avec un secteur où le cours d'eau est moins incisé ou alors où les écoulements sont plus lents ; favorisant une remontée de la nappe dans les zones humides attenantes. Ces hypothèses sur le fonctionnement du cours d'eau pourraient expliquer que sur ce secteur les habitats hygrophiles sont les plus présents dans la partie la plus en amont. De plus, l'absence d'horizons histiques « tourbeux » au contact de la surface, comparé aux secteurs précédents de la « mare de Caroline » ou de la « roselière », laisse penser que le « comblement » naturel de la vallée s'est produit après des phases successives d'accumulation de tourbe ; laissant augurer sur le très long terme ce qu'il adviendra des zones humides « tourbeuses » sur la petite Beune. Enfin, la nature hétérogène des matériaux constitutifs de la tourbe laisse supposer que différents types d'habitats se sont succédés dans la vallée, mais sans possibilité de décrire et de dater cela finalement avec une analyse aussi succincte.

Tous les sondages du secteur de la **roselière** contiennent des horizons histiques « tourbeux », ou leur forme plus ou moins dégradée, au contact de la surface. Ils ont aussi pour point commun de comporter des alternances entre des sondages argileux ou sableux et des horizons histiques « tourbeux » le long des profils. Le sondage sur lequel cette alternance est la plus fréquente est le sondage n°5. Ces alternances entre horizons histiques « tourbeux » et des horizons minéraux peuvent s'expliquer par l'histoire écologique du site, avec des phases plus ou moins « aquatiques » ou « terrestres » dans toute la vallée qui aurait été plus propice à des dépôts minéraux auxquels auraient succédé des phases plus « amphibies » où la « tourbe »

aurait été produite. L'hétérogénéité de ces phénomènes au cours du temps sur tout le secteur pourrait avoir eu pour conséquence de générer différents profils pédologiques selon l'exposition plus ou moins importante à ces alternances au cours du temps. Tout comme pour le secteur « mare de Caroline » des corrélations éventuelles entre des perturbations survenues dans la vallée et l'apparition d'un KTH<sup>11</sup> sur la partie « tourbeuse » du secteur restent difficiles à commenter à partir de cette seule étude : effet des aménagements sur le cours d'eau...

Le sol du secteur du **bas-marais** témoigne, d'une succession d'évènements au cours du temps qui expliquent la présence d'un horizon dégradé (KTH) en surface, d'une alternance très fréquente sur tout le profil d'horizons histiques « tourbeux » et argileux, sableux, ou constitués de graviers. Ces évènements peuvent avoir une origine anthropique, notamment pour expliquer l'observation d'un KTH en surface. Ils peuvent aussi être naturels, par ex. présence supposée de l'écoulement d'un bras du cours d'eau pour expliquer l'observation d'un horizon constitué de cailloux et graviers dans le profil. Par ailleurs, la présence d'horizon saprique (tourbe particulièrement dégradée) laisse supposer également la présence de phases de dégradation de la matière organique constitutive de la « tourbe » ; à mettre en corrélation peut-être avec des périodes d'« assèchement » naturelles (par ex. rupture d'un seuil naturel qui a favorisé les écoulements en aval, divagation du cours d'eau dans la vallée ?).

La succession d'horizons très hétérogènes dans tout le profil témoigne vraisemblablement d'un fonctionnement écologique assez complexe au cours du temps sur ce secteur, avec des zones humides qui ont vraisemblablement eu des physionomies très différentes (par ex. aquatiques, plus terrestres, amphibies, forestières ou non).

Le secteur de la mare contient à la fois des histosols « sols tourbeux » et des sols qui ne le sont pas ; indiquant un fonctionnement différent entre l'« amont » et l'« aval ». Une hypothèse pour expliquer cette différence serait que la partie nord (en aval) correspond à des dépôts d'alluvions ou en provenance des versants. Des corrélations éventuelles entre des perturbations survenues dans la vallée et l'apparition d'un KTH sur la partie « tourbeuse » du secteur restent difficiles à commenter à partir de cette seule étude : effet des aménagements sur le cours d'eau, conséquence de l'enfrichement partiel avant les actions de restauration survenues en 2012.

#### Préconisation diagnostic :

- Équiper les sites avec des piézomètres, en particulier ceux avec un objectif de conservation prégnant d'après les acteurs locaux, afin d'identifier le fonctionnement hydrologique du site (voir par ex. [http://rhomeo-bao.fr/sites/all/themes/corporateclean/pdf/I03\\_ZH\\_Boite-outils.pdf](http://rhomeo-bao.fr/sites/all/themes/corporateclean/pdf/I03_ZH_Boite-outils.pdf) ou [http://rhomeo-bao.fr/sites/all/themes/corporateclean/pdf/I03\\_ZH\\_Boite-outils.pdf](http://rhomeo-bao.fr/sites/all/themes/corporateclean/pdf/I03_ZH_Boite-outils.pdf)). Idéalement les sites devraient être équipés plusieurs années avant la survenance d'une action écologique pour évaluer ses bénéfices éventuels. Cette préconisation vaut pour l'ensemble des secteurs.
- Réaliser une étude pédologique avec une équipe de pédologue aux compétences confirmées sur de tels milieux, avec un échantillonnage non aléatoire (par ex. transect en travers et en long), pour avoir une compréhension intégrée du fonctionnement hydrologique de la vallée des Beunes au cours du temps ; en étudiant des secteurs avec des actions de restauration et sans action.
- Réaliser une étude palynologique sur les zones humides de la vallée afin de dater les séquences écologiques à l'origine des écosystèmes présents dans la vallée.

<sup>11</sup> <http://www.pole-tourbieres.org/IMG/pdf/KTH-Bd-2.pdf>, « Il s'agit d'un horizon pédologique généralement proche de la surface caractérisé par un contenu minéral plus important et une décomposition de la matière organique plus importante que les horizons qui le surmontent ou ceux sous-jacents. Ces caractéristiques lui confèrent un aspect plus sec, plus dense, plus sombre, qui facilite généralement l'observation de cette structure pédologique particulière. On peut aussi préciser que la pénétration au carottier est beaucoup plus difficile que dans les horizons inférieurs, quelle que soit la communauté végétale présente. »

## 5. Conclusion

A vocation multiple (cohésion, formation, inventaires naturalistes...), cette sortie a permis de mobiliser les compétences multiples à PatriNat pour inventorier un nombre important de taxons. Elle a aussi permis de jeter les bases d'un diagnostic pédologique pour appuyer des prospections futures qui permettront de mieux comprendre le fonctionnement écologique des zones humides de la vallée ; voire l'histoire des paysages dans la vallée (par ex. possibilité de mobiliser la palynologie). Enfin, elle a aussi fourni une cartographie des habitats, utile pour le suivi des habitats naturels de la Vallée des Beunes.

La Vallée des Beunes est un lieu extraordinairement riche dans la mesure où elle associe une valeur patrimoniale exceptionnelle - en raison du nombre et de la densité des vestiges témoignant de l'histoire de l'humanité - avec une biodiversité encore remarquable dans un contexte d'évolution rapide des pratiques et de l'occupation des sols. Ces constats doivent nous inciter à la modestie quant aux enseignements que nous pouvons tirer de tels inventaires. En effet, la trajectoire de l'évolution des milieux naturels de cette vallée doit s'envisager sur des milliers d'années comme nous y incitent les travaux menés sur des sujets comme l'évolution du climat ou des pratiques anthropiques.

Sur les secteurs où les inventaires et diagnostics se sont concentrés - c'est-à-dire ceux dont est propriétaire la Fondation pour la protection des habitats de la faune sauvage - il ressort que des enjeux écologiques majeurs sont présents et que les actions écologiques réalisées ont pu avoir un bénéfice conséquent par ex. sur l'état de conservation des habitats.

Dans la vallée des Beunes, il y a des pistes de valorisation pédagogique exceptionnelles qui devraient permettre de mieux faire comprendre que la vision souvent trop figée de la gestion des espaces naturels mérite certainement d'être amodiée en prenant en compte le temps long. Bien sûr, cela n'exclut en rien la nécessité liée à l'urgence de la dégradation des espaces et de la disparition corrélative des espèces, de mettre en place des mesures de gestion et de protection là où c'est nécessaire. Mais il ne faut pas négliger de laisser la nature se développer partout où une intervention n'est pas prioritaire afin de permettre le suivi à long terme de l'évolution naturelle des écosystèmes y compris et surtout dans le contexte des changements globaux et de l'anthropocène.

La proximité de l'Abri Pataud, un des sites en province du Muséum national d'Histoire naturelle est une chance extraordinaire dans la mesure où il peut servir de lien entre le passé et le présent. Une réflexion, avec le Musée national de la Préhistoire devrait porter sur la possibilité de mobiliser les équipes du Muséum pour faire de l'Abri Pataud un point majeur de la compréhension de l'évolution à long terme des habitats et des espèces dans la Vallée des Beunes.

Le travail réalisé par l'équipe de Patrinat dans la vallée des Beunes a jeté les bases d'une compréhension de l'état de conservation des écosystèmes et de la pertinence des actions de gestion qui y sont menées. Il a aussi favorisé le rapprochement entre des équipes du Muséum qui n'avaient pas l'habitude de collaborer par le passé. Il faut donc remercier toutes celles et tous ceux qui se sont mobilisés pour faire de cette sortie une vraie réussite et encourager nos collègues investis localement à poursuivre leur action pour la protection de cette vallée si riche et si attachante.

Et s'il fallait terminer par un souhait, pourquoi ne pas formuler celui de l'installation d'une antenne permanente de PatriNat à l'abri Pataud pour favoriser la synergie entre l'histoire de l'homme et celle des habitats et des espèces ?

## 6. Références bibliographiques

Anonyme. 2008. - Article R414-11 du Code de l'environnement modifié par décret n°2015-959 du 31 Juillet 2015 - Art. 1. <http://www.legifrance.gouv.fr>. 30 mars 2016

ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009. *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

BAILLEUX G. & SOULET D. 2013. *Déclinaison régionale du Plan National d'Actions en faveur des Odonates : Aquitaine*. Conservatoire d'Espaces Naturels d'Aquitaine/ Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement d'Aquitaine. 167 pages. + Annexes

BAILLEUX G., COUANON V., GOURVIL P.-Y., SOULET D. 2017. *Pré-atlas des odonates d'Aquitaine – Synthèse des connaissances 1972 – 2014*. CEN Aquitaine, LPO Aquitaine. Avril 2017. 117 p.

Cardobs. 2019. Carnet d'observation naturaliste. <https://cardobs.mnhn.fr/cardObs/auth/login>

CAPDEVILLE J.-P. et RIGAUD J.-P. 1987. *Carte géol. France (1/50 000), feuille Sarlat-la-Caneda (808), Orléans : BRGM. Notice explicative par J.-P. Capdeville et J.-P. Rigaud (1987), 32p.*

CAUE Dordogne. 2001. *Natura 2000, Les vallées des Beunes. État des lieux (phase intermédiaire)*, 49 p.

CLEMENT H., REICH M., MISTARZ M. & GARCIN J. 2020. *Évaluation de l'état de conservation des bas-marais calcaires d'intérêt communautaire. Cahiers d'évaluation à l'échelle des sites Natura 2000. Version 1*. UMS PatriNat OFB-CNRS-MNHN, 183 pp.

COMMISSION EUROPÉENNE. 2013. *Natura 2000. Interpretation manual of European habitats. EUR 28*. 144 p.

CONSEIL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES. 1992. *Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 Mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Journal Officiel de l'Union Européenne, L206, 27 juillet 1992.*

DIETZ C., VON HELVERSEN O., NILL D. 2009. *Encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord*, Delachaux, 400 p.

GOURVIL P.-Y., SOULET D., COUANON V., SANNIER M., DROUET E., SIMPSON D., VAN HALDER I. 2016. *Pré-Atlas des rhopalocères et zygènes d'Aquitaine. Synthèse des connaissances 1995 – 2015*. CEN Aquitaine, LPO Aquitaine, Novembre 2016. 217p.

IGN. 2019. *Géoportail, le portail national de la connaissance du territoire*. Consulté le 22/07/2020.

KARNAY G. 1999. *Carte géol. France (1/50 000), feuille Le Bugue (807), Orléans : BRGM. Notice explicative par G. KARNAY, N. AUJOULAT, S. KONIK, B. MAUROUX, E. PLUCHERY, A. Turq (1999), 86p.*

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE. 2001. *Site Natura 2000 – FR7200666, Vallée des Beunes*, 132 p.

OAFS (coord)., 2019. *La Liste rouge des Chiroptères d'Aquitaine. Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage*. Talence, 12 p. Accessible en ligne : [http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/oafs\\_lrr\\_aquitaine\\_chiropteres\\_2019\\_tableur.pdf](http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/oafs_lrr_aquitaine_chiropteres_2019_tableur.pdf)

Site Natura 2000 - FR7200666. 2004. *Vallées des Beunes. Document d'objectif*, 132 p.

TAPIERO A. (coord). 2016. *Plan National d'Actions en faveur des Chiroptères – 2016-2025*. Fédération des Conservatoires d'espaces naturels, 88 p. Accessible en ligne : [https://plan-actions-chiropteres.fr/sites/default/files/fichiers/pna\\_chiropteres\\_2016-2025.pdf](https://plan-actions-chiropteres.fr/sites/default/files/fichiers/pna_chiropteres_2016-2025.pdf)

UICN France, MNHN, SFEPM, ONCFS, 2017. *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine*. Paris, France. Accessible en ligne : <https://uicn.fr/wp-content/uploads/2017/11/liste-rouge-mammiferes-de-france-metropolitaine.pdf>

Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2020. *Inventaire National du Patrimoine Naturel*, Site web : <https://inpn.mnhn.fr>.

# 7. Annexes

## Annexe 1 : Liste des taxons recensés sur les quatre secteurs d'étude

### « Observatoire »

Groupe	Nom scientifique	État de conservation	Règlementation
Annelida	<i>Hirudo medicinalis</i> Linnaeus, 1758	NT (Liste rouge mondiale)	Convention de Berne, DHFF, protection nationale
Arachnida	<i>Dolomedes fimbriatus</i> (Clerck, 1757)	–	–
Arachnida	<i>Larinioides cornutus</i> (Clerck, 1758)	–	–
Arachnida	<i>Mendoza canestrinii</i> (Ninni, 1868)	–	–
Arachnida	<i>Misumena vatia</i> (Clerck, 1757)	–	–
Arachnida	<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1757)	–	–
Arachnida	<i>Synema globosum</i> (Fabricius, 1775)	–	–
Arachnida	<i>Tetragnatha elongata</i> Walckenaer, 1842	–	–
Coleoptera	<i>Ampedus sanguinolentus</i> (Schrank, 1776)	–	–
Coleoptera	<i>Anisoplia villosa</i> (Goeze, 1777)	–	–
Coleoptera	<i>Drypta dentata</i> (Rossi, 1790)	–	–
Coleoptera	<i>Dytiscus marginalis</i> Linnaeus, 1758	–	–
Coleoptera	<i>Mononychus punctumalbum</i> (Herbst, 1784)	–	–
Coleoptera	<i>Oedemera nobilis</i> (Scopoli, 1763)	–	–
Coleoptera	<i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)	–	–
Coleoptera	<i>Pachytodes erraticus</i> (Dalman, 1817)	–	–
Coleoptera	<i>Plateumaris sericea</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Coleoptera	<i>Pyrochroa serraticornis</i> (Scopoli, 1763)	–	–
Coleoptera	<i>Rutpela maculata</i> (Poda, 1761)	–	–
Hemiptera	<i>Graphosoma italicum</i> (O.F. Müller, 1766)	–	–
Hemiptera	Cercopidae Westwood, 1838	–	–
Hymenoptera	<i>Aphaenogaster subterranea</i> (Latreille, 1798)	–	–
Hymenoptera	<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli, 1763)	–	–
Hymenoptera	Cryptinae Kirby, 1837	–	–
Hymenoptera	<i>Dolichoderus quadripunctatus</i> (Linnaeus, 1771)	–	–
Hymenoptera	<i>Formica cunicularia</i> Latreille, 1798	–	–
Hymenoptera	<i>Formica gagates</i> Latreille, 1798	–	–
Hymenoptera	<i>Lasius emarginatus</i> (Olivier, 1792)	–	–
Hymenoptera	<i>Lasius fuliginosus</i> (Latreille, 1798)	–	–
Hymenoptera	<i>Lasius niger</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Hymenoptera	<i>Lasius sabularum</i> (Bondroit, 1918)	–	–
Hymenoptera	<i>Myrmica specioidea</i> Bondroit, 1918	–	–
Hymenoptera	<i>Plagiolepis pygmaea</i> (Latreille, 1798)	–	–
Hymenoptera	<i>Polistes dominula</i> (Christ, 1791)	–	–
Hymenoptera	<i>Tapinoma erraticum</i> (Latreille, 1798)	–	–
Hymenoptera	<i>Temnothorax nylanderi</i> (Foerster, 1850)	–	–
Hymenoptera	<i>Temnothorax unifasciatus</i> (Latreille, 1798)	–	–
Lepidoptera	<i>Adscita stances</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	–	–
Lepidoptera	<i>Brenthis daphne</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	–	–
Lepidoptera	<i>Brenthis ino</i> (Rottemburg, 1775)	–	–
Lepidoptera	<i>Canephora hirsuta</i> (Poda, 1761)	–	–
Lepidoptera	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Colias alfacariensis</i> Ribbe, 1905	–	–
Lepidoptera	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	–	–
Lepidoptera	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Heteropterus morpheus</i> (Pallas, 1771)	–	–
Lepidoptera	<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802)	NT (Liste rouge mondiale)	Convention de Berne, DHFF, protection nationale, PNA, SCAP
Lepidoptera	<i>Lysandra bellargus</i> (Rottemburg, 1775)	–	–
Lepidoptera	<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Melitaea athalia</i> (Rottemburg, 1775)	–	–
Lepidoptera	<i>Melitaea diamina</i> (Lang, 1789)	–	–

Groupe	Nom scientifique	État de conservation	Règlementation
Lepidoptera	<i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1778)	–	–
Lepidoptera	<i>Melitaea parthenoides</i> Keferstein, 1851	–	–
Lepidoptera	<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)	–	–
Lepidoptera	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Plebejus argus</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	–	–
Lepidoptera	<i>Satyrion ilicis</i> (Esper, 1779)	–	–
Lepidoptera	<i>Speyeria aglaja</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Spiris striata</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Thymelicus acteon</i> (Rottemburg, 1775)	–	–
Lepidoptera	<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	–	–
Lepidoptera	<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)	–	–
Lepidoptera	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Zygaena filipendulae</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Odonata	<i>Agrion fonscolombii</i> Rambur, 1842	–	–
Odonata	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> (Vander Linden, 1825)	–	–
Odonata	<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1780)	–	–
Odonata	<i>Calopteryx splendens splendens</i> (Harris, 1780)	–	–
Odonata	<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Odonata	<i>Calopteryx virgo meridionalis</i> Selys, 1873	–	–
Odonata	<i>Ceragrion tenellum</i> (Villers, 1789)	–	–
Odonata	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	NT (Liste rouge mondiale et européenne)	Convention de Berne, DHFF, Protection nationale, PNA, SCAP
Odonata	<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Odonata	<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)	–	–
Odonata	<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)	–	–
Odonata	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	–	–
Odonata	<i>Orthemtrum brunneum</i> (Boyer de Fonscolombe, 1837)	–	–
Odonata	<i>Orthemtrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Odonata	<i>Orthemtrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)	–	–
Odonata	<i>Platycnemis latipes</i> Rambur, 1842	–	–
Odonata	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	–	–
Odonata	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	–	–
Odonata	<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander Linden, 1825)	–	–
Orthoptera	<i>Pteronemobius heydenii</i> (Fischer, 1853)	–	–
Orthoptera	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Basidiomycota	<i>Fomes fomentarius</i> (L. : Fr.) Fr.	–	–
Amphibia	<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	–	Convention de Berne, DHFF, protection nationale
Amphibia	<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838	–	Convention de Berne, DHFF, protection nationale
Aves	<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Bern, protection nationale
Aves	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	NT (liste rouge nationale)	Convention de Bern, protection nationale
Aves	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Bonn, Bern
Aves	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	VU (liste rouge nationale)	Convention de Bern, protection nationale
Aves	<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	–	Convention de Bern, protection nationale
Aves	<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	NT (liste rouge nationale)	Convention de Bern, protection nationale
Aves	<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	–	Convention de Bern, protection nationale
Aves	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Bern, protection nationale
Aves	<i>Emberiza cirulus</i> Linnaeus, 1758	–	Convention de Bern, protection nationale
Aves	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	–	Convention de Bern, protection nationale
Aves	<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	–	Directive oiseau
Aves	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	NT (liste rouge nationale)	Convention de Bern, protection nationale
Aves	<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)	NT (liste rouge nationale)	Convention de Bern, protection nationale
Aves	<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	–	Convention de Bonn, Bern
Aves	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	–	Convention de Bonn, Bern

Groupe	Nom scientifique	État de conservation	Règlementation
Aves	<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	–	Convention de Bern, protection nationale
Aves	<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Bern, protection nationale
Aves	<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	–	
Aves	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	–	Convention de Bern, protection nationale
Aves	<i>Poecile palustris</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Bern, protection nationale, Directive Oiseau
Aves	<i>Phylloscopus bonelli</i> (Vieillot, 1819)	–	Convention de Bern, protection nationale
Aves	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	–	Convention de Bern, protection nationale
Aves	<i>Ptyonoprogne rupestris</i> (Scopoli, 1769)	–	Convention de Bern, protection nationale
Aves	<i>Regulus ignicapillus</i> (Temminck, 1820)	–	Convention de Bern, protection nationale
Aves	<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	–	Convention de Bern, Bonn, protection nationale
Aves	<i>Streptopelia decaocto</i> (Frivaldszky, 1838)	–	Convention de Bern, Protection nationale, Directive oiseau
Aves	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	VU (liste rouge mondiale, européenne, nationale)	Convention de Bonn, Bern, Directive Oiseau
Aves	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Bern, protection nationale
Aves	<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	–	Convention de Bern, protection nationale
Aves	<i>Troglodytes troglodytes koenigi</i> Schiebel, 1910	–	Convention de Bern, protection nationale
Aves	<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	–	Convention de Bern, Directive Oiseau
Mammalia	<i>Cervus elaphus</i> Linnaeus, 1758	–	Convention de Bern
Gastropoda	<i>Aegopinella nitidula</i> (Draparnaud, 1805)	–	–
Gastropoda	<i>Carychium tridentatum</i> (Risso, 1826)	–	–
Gastropoda	<i>Cepaea nemoralis nemoralis</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Gastropoda	<i>Clausilia bidentata bidentata</i> (Strøm, 1765)	–	–
Gastropoda	<i>Clausilia rugosa parvula</i> A. Férussac, 1807	–	–
Gastropoda	<i>Cochlicopa lubrica</i> (O.F. Müller, 1774)	–	–
Gastropoda	<i>Cochlodina laminata laminata</i> (Montagu, 1803)	–	–
Gastropoda	<i>Cochlostoma septemspirale septemspirale</i> (Razoumowsky, 1789)	–	–
Gastropoda	<i>Discus rotundatus rotundatus</i> (O.F. Müller, 1774)	–	–
Gastropoda	<i>Helicigona lapicida lapicida</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Gastropoda	<i>Hygromia limbata limbata</i> (Draparnaud, 1805)	–	–
Gastropoda	<i>Lauria cylindracea</i> (da Costa, 1778)	–	–
Gastropoda	<i>Macrogastera rolphii rolphii</i> (W. Turton, 1826)	–	–
Gastropoda	<i>Monacha cartusiana</i> (O.F. Müller, 1774)	–	–
Gastropoda	<i>Oxychilus cellarius</i> (O.F. Müller, 1774)	–	–
Gastropoda	<i>Oxychilus draparnaudi</i> (H. Beck, 1837)	–	–
Gastropoda	<i>Oxyloma elegans elegans</i> (Risso, 1826)	–	–
Gastropoda	<i>Phenacolimax major</i> (A. Férussac, 1807)	NT (Liste rouge mondiale et européenne)	–
Gastropoda	<i>Pomatias elegans</i> (O.F. Müller, 1774)	–	–
Gastropoda	<i>Succinella oblonga</i> (Draparnaud, 1801)	–	–
Gastropoda	<i>Trochulus</i> Chemnitz, 1786	–	–
Gastropoda	<i>Trochulus hispidus</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Gastropoda	<i>Vallonia costata</i> (O.F. Müller, 1774)	–	–
Gastropoda	<i>Vallonia pulchella</i> (O.F. Müller, 1774)	–	–
Gastropoda	<i>Vertigo moulinsiana</i> (Dupuy, 1849)	VU (Liste rouge mondiale et européenne)	DHFF
Gastropoda	<i>Vitrea crystallina</i> (O.F. Müller, 1774)	–	–
Equisetopsida	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	–	CITES (annexe B), Protection régionale
Equisetopsida	<i>Arctium</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Arctium lappa</i> L., 1753	–	–

Groupe	Nom scientifique	État de conservation	Règlementation
Equisetopsida	<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	–	–
Equisetopsida	<i>Briza media</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Corylus avellana</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	–	–
Equisetopsida	<i>Cyperus longus</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Dactylorhiza elata</i> (Poir.) SoÃ³, 1962	NT (Liste rouge mondiale et nationale)	CITES (annexe B)
Equisetopsida	<i>Epilobium</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz, 1769	NT (Liste rouge nationale)	CITES (annexe B)
Equisetopsida	<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	–	–
Equisetopsida	<i>Galium aparine</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Galium mollugo</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank, 1789	–	–
Equisetopsida	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	–	–
Equisetopsida	<i>Lapsana communis</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Lithospermum officinale</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Lolium perenne</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Mentha</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm., 1809	–	–
Equisetopsida	<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	–	CITES (annexe B)
Equisetopsida	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	–	–
Equisetopsida	<i>Poa annua</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Populus</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Potamogeton coloratus</i> Hornem., 1813	–	–
Equisetopsida	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Ranunculus flammula</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Rumex</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Salix alba</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Salix viminalis</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla, 1888	–	–
Equisetopsida	<i>Scirpus lacustris</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Sparganium erectum</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Succisa pratensis</i> Moench, 1794	–	–
Equisetopsida	<i>Tragopogon</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Typha latifolia</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Urtica dioica</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Valeriana dioica</i> L., 1753	–	–

■ « Roselière »

Groupe	Nom scientifique	État de conservation	Règlementation
Arachnida	<i>Larinioides cornutus</i> (Clerck, 1758)	–	–
Coleoptera	<i>Adalia bipunctata</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Coleoptera	<i>Exocentrus adspersus</i> Mulsant, 1846	–	–
Coleoptera	<i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773)	–	–
Coleoptera	<i>Leiopus</i> Audinet-Serville, 1835	–	–
Coleoptera	<i>Morimus asper</i> (Sulzer, 1776)	–	–
Coleoptera	<i>Phosphuga atrata</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Hymenoptera	<i>Andrena</i> Fabricius, 1775	–	–
Hymenoptera	Andrenidae Latreille, 1802	–	–
Hymenoptera	<i>Aphaenogaster subterranea</i> (Latreille, 1798)	–	–
Hymenoptera	<i>Camponotus fallax</i> (Nylander, 1856)	–	–
Hymenoptera	Chrysididae Latreille, 1802	–	–
Hymenoptera	<i>Colobopsis truncata</i> (Spinola, 1808)	–	–
Hymenoptera	Crabronidae Latreille, 1802	–	–
Hymenoptera	<i>Crematogaster scutellaris</i> (Olivier, 1792)	–	–
Hymenoptera	<i>Dolichoderus quadripunctatus</i> (Linnaeus, 1771)	–	–
Hymenoptera	<i>Formica cunicularia</i> Latreille, 1798	–	–
Hymenoptera	<i>Formica fusca</i> Linnaeus, 1758	–	–
Hymenoptera	<i>Formica gagates</i> Latreille, 1798	–	–
Hymenoptera	<i>Formica pratensis</i> Retzius, 1783	NT (Liste rouge mondiale)	–
Hymenoptera	Halictidae Thomson, 1869	–	–
Hymenoptera	Ichneumonidae Latreille, 1802	–	–
Hymenoptera	Ichneumonoidea Latreille, 1802	–	–
Hymenoptera	<i>Lasius emarginatus</i> (Olivier, 1792)	–	–
Hymenoptera	<i>Lasius flavus</i> (Fabricius, 1782)	–	–
Hymenoptera	<i>Lasius fuliginosus</i> (Latreille, 1798)	–	–
Hymenoptera	<i>Lasius niger</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Hymenoptera	<i>Lasius platythorax</i> Seifert, 1992	–	–
Hymenoptera	<i>Myrmica ruginodis</i> Nylander, 1846	–	–
Hymenoptera	<i>Myrmica scabrinodis</i> Nylander, 1846	–	–
Hymenoptera	<i>Myrmica specioidea</i> Bondroit, 1918	–	–
Hymenoptera	Pimplinae Wesmael, 1845	–	–
Hymenoptera	<i>Plagiolepis pygmaea</i> (Latreille, 1798)	–	–
Hymenoptera	<i>Polistes</i> Latreille, 1802	–	–
Hymenoptera	<i>Polistes nimpha</i> (Christ, 1791)	–	–
Hymenoptera	Pompilidae Latreille, 1805	–	–
Hymenoptera	<i>Tapinoma erraticum</i> (Latreille, 1798)	–	–
Hymenoptera	<i>Temnothorax affinis</i> (Mayr, 1855)	–	–
Hymenoptera	<i>Temnothorax aveli</i> (Bondroit, 1918)	–	–
Hymenoptera	<i>Temnothorax nylanderi</i> (Foerster, 1850)	–	–
Hymenoptera	<i>Temnothorax parvulus</i> (Schenck, 1852)	–	–
Hymenoptera	<i>Tetramorium caespitum</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Hymenoptera	<i>Tetramorium impurum</i> (Foerster, 1850)	–	–
Hymenoptera	<i>Vespa crabro</i> Linnaeus, 1758	–	–
Hymenoptera	<i>Vespa velutina</i> Lepeletier, 1836	–	Règlementé national / Europe (interdiction)
Lepidoptera	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1767)	–	–
Lepidoptera	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Coenonympha arcania</i> (Linnaeus, 1760)	–	–
Lepidoptera	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Lopinga achine</i> (Scopoli, 1763)	VU (Liste rouge européenne), NT (Liste rouge nationale)	Convention de Berne, DHFF, Protection nationale, PNA, SCAP
Lepidoptera	<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802)	NT (Liste rouge mondiale)	Convention de Berne, DHFF, Protection nationale, PNA, SCAP
Lepidoptera	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Melitaea athalia</i> (Rottemburg, 1775)	–	–
Lepidoptera	<i>Melitaea phoebe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	–	–
Lepidoptera	<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	–	–
Lepidoptera	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	–	–

Groupe	Nom scientifique	État de conservation	Règlementation
Lepidoptera	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	–	–
Lepidoptera	<i>Pyrausta purpuralis</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Speyeria aglaja</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Thymelicus acteon</i> (Rottemburg, 1775)	NT (Liste rouge européenne)	–
Lepidoptera	<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)	–	–
Lepidoptera	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Mantodea	<i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Odonata	<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	–	–
Odonata	<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Odonata	<i>Ceragrion tenellum</i> (Villers, 1789)	–	–
Odonata	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	NT (Liste rouge mondiale et européenne)	Convention de Berne, DHFF, Protection nationale, PNA, SCAP
Odonata	<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)	–	–
Odonata	<i>Gomphus simillimus</i> Selys, 1840	NT (Liste rouge européenne)	–
Odonata	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	–	–
Odonata	<i>Libellula fulva</i> O.F. Müller, 1764	–	–
Odonata	<i>Onychogomphus uncatatus</i> (Charpentier, 1840)	–	–
Odonata	<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)	–	–
Odonata	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	–	–
Orthoptera	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Orthoptera	<i>Pholidoptera femorata</i> (Fieber, 1853)	–	–
Orthoptera	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Amphibia	<i>Pelophylax</i> Fitzinger, 1843	–	–
Amphibia	<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	–	Convention de Berne, DHFF, Protection nationale
Amphibia	<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838	–	Convention de Berne, DHFF, Protection nationale
Aves	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Berne, Directive Oiseau, protection nationale
Aves	<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	–	Directive oiseau, protection nationale
Aves	<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	–	Convention de Bern, Directive Oiseau
Aves	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	–	Convention de Berne, protection nationale, Directive Oiseau
Aves	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Berne, Directive oiseau
Aves	<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Berne, Directive oiseau
Aves	<i>Hieraaetus pennatus</i> (Gmelin, 1788)	–	Convention de Berne, protection nationale, Directive Oiseau
Aves	<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	–	Convention de Berne, protection nationale, Directive Oiseau

Groupe	Nom scientifique	État de conservation	Règlementation
Aves	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Berne, protection nationale, Directive Oiseau
Aves	<i>Phylloscopus bonelli</i> (Vieillot, 1819)	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Poecile palustris</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Rallus aquaticus</i> Linnaeus, 1758	–	Convention de Berne, protection nationale, Directive Oiseau
Aves	<i>Regulus ignicapillus</i> (Temminck, 1820)	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	–	Convention de Bern, Bonn, protection nationale
Aves	<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	–	Convention de Bern, Directive Oiseau
Aves	<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	–	Convention de Bern, Directive Oiseau
Mammalia	<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Bern
Mammalia	<i>Cervus elaphus</i> Linnaeus, 1758	–	Convention de Bern
Mammalia	<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758	–	–
Gastropoda	<i>Cepaea nemoralis nemoralis</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Gastropoda	<i>Columella edentula</i> (Draparnaud, 1805)	–	–
Gastropoda	<i>Discus rotundatus omalisma</i> (Fagot, 1879)	–	–
Gastropoda	<i>Vitrea crystallina</i> (O.F. Müller, 1774)	–	–
Equisetopsida	<i>Acer campestre</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	–	–
Equisetopsida	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	–	–
Equisetopsida	<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Asplenium scolopendrium</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	–	–
Equisetopsida	<i>Caltha palustris</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Carex elata</i> All., 1785	–	–
Equisetopsida	<i>Carex hostiana</i> DC., 1813	–	–
Equisetopsida	<i>Carex lepidocarpa</i> Tausch, 1834	–	–
Equisetopsida	<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	–	–
Equisetopsida	<i>Carex viridula</i> Michx., 1803	–	–
Equisetopsida	<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Centaurea decipiens</i> Thuill., 1799	–	–
Equisetopsida	<i>Cirsium dissectum</i> (L.) Hill, 1768	–	–
Equisetopsida	<i>Conocephalum conicum</i> (L.) Dumort.	–	–
Equisetopsida	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Corylus avellana</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	–	–
Equisetopsida	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Dactylorhiza elata</i> (Poir.) SoÃ³, 1962	NT (Liste rouge mondiale et nationale)	CITES annexe B
Equisetopsida	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	–	–
Equisetopsida	<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	–	–
Equisetopsida	<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768	–	–
Equisetopsida	<i>Frangula dodonei</i> Ard., 1766	–	–

Groupe	Nom scientifique	État de conservation	Règlementation
Equisetopsida	<i>Galium album</i> Mill., 1768	–	–
Equisetopsida	<i>Galium aparine</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Galium uliginosum</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Geum urbanum</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Hedera helix</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	–	CITES (annexe B)
Equisetopsida	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank, 1789	–	–
Equisetopsida	<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Lychnis flos-cuculi</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Mercurialis perennis</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Milium effusum</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	–	–
Equisetopsida	<i>Oenanthe lachenalii</i> C.C.Gmel., 1805	–	–
Equisetopsida	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	–	–
Equisetopsida	<i>Phragmites australis</i> subsp. <i>australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	–	–
Equisetopsida	<i>Polygala serpyllifolia</i> Hose, 1797	–	–
Equisetopsida	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch., 1797	–	–
Equisetopsida	<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	–	–
Equisetopsida	<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	–	DHFF
Equisetopsida	<i>Salix repens</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Salvia pratensis</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	–	–
Equisetopsida	<i>Schoenus nigricans</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Scorzonera humilis</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Senecio squalidus</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	–	–
Equisetopsida	<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Urtica dioica</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Vicia sepium</i> L., 1753	–	–

■ « Bas-marais »

Groupe	Nom scientifique	État de conservation	Règlementation
Coleoptera	<i>Agrilus</i> Curtis, 1825	–	–
Coleoptera	<i>Agrypnus murinus</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Coleoptera	<i>Anthaxia fulgurans</i> (Schrank, 1789)	–	–
Coleoptera	<i>Anthaxia salicis</i> (Fabricius, 1777)	–	–
Coleoptera	<i>Hoplia</i> Illiger, 1803	–	–
Coleoptera	<i>Hoplia philanthus</i> (Fuessly, 1775)	–	–
Coleoptera	<i>Melolontha melolontha</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Coleoptera	<i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)	–	–
Coleoptera	<i>Platystomos albinus</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Coleoptera	<i>Pogonocherus hispidus</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Coleoptera	<i>Rutpela maculata</i> (Poda, 1761)	–	–
Coleoptera	<i>Stenurella nigra</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Coleoptera	<i>Tetrops praeustus</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Hymenoptera	<i>Colobopsis truncata</i> (Spinola, 1808)	–	–
Hymenoptera	<i>Dolichoderus quadripunctatus</i> (Linnaeus, 1771)	–	–
Hymenoptera	<i>Formica cunicularia</i> Latreille, 1798	–	–
Hymenoptera	<i>Lasius niger</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Hymenoptera	<i>Lasius paralienus</i> Seifert, 1992	–	–
Hymenoptera	<i>Lasius platythorax</i> Seifert, 1992	–	–
Hymenoptera	<i>Myrmica ruginodis</i> Nylander, 1846	–	–
Hymenoptera	<i>Temnothorax affinis</i> (Mayr, 1855)	–	–
Hymenoptera	<i>Temnothorax aveli</i> (Bondroit, 1918)	–	–
Hymenoptera	<i>Temnothorax nylanderi</i> (Foerster, 1850)	–	–
Hymenoptera	<i>Vespa velutina</i> Lepeletier, 1836	–	Réglementation nationale et européenne (interdiction)
Lepidoptera	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Brenthis daphne</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	–	–
Lepidoptera	<i>Brenthis ino</i> (Rottemburg, 1775)	–	–
Lepidoptera	<i>Coenonympha arcania</i> (Linnaeus, 1760)	–	–
Lepidoptera	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Diacrisia sannio</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Limentis camilla</i> (Linnaeus, 1764)	–	–
Lepidoptera	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Melitaea athalia</i> (Rottemburg, 1775)	–	–
Lepidoptera	<i>Melitaea diamina</i> (Lang, 1789)	–	–
Lepidoptera	<i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1778)	–	–
Lepidoptera	<i>Melitaea parthenoides</i> Keferstein, 1851	–	–
Lepidoptera	<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)	–	–
Lepidoptera	<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	–	–
Lepidoptera	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	–	–
Lepidoptera	<i>Sesia apiformis</i> (Clerck, 1759)	–	–
Lepidoptera	<i>Thymelicus acteon</i> (Rottemburg, 1775)	NT (Liste rouge européenne)	–
Lepidoptera	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Neuroptera	<i>Libelloides coccajus</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	–	–
Odonata	<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Odonata	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	NT (Liste rouge mondiale et européenne)	Convention de Berne, DHFF, protection nationale
Odonata	<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)	–	–
Orthoptera	<i>Chrysochraon dispar</i> (Germar, 1834)	–	–
Orthoptera	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Aves	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	–	Convention de Berne, Protection nationale
Aves	<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Berne, Protection nationale
Aves	<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	–	Convention de Berne, Protection nationale
Aves	<i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)	–	Convention de Berne, Directive Oiseau, protection nationale, SCAP
Aves	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	–	Convention de Berne, Protection nationale

Groupe	Nom scientifique	État de conservation	Règlementation
Aves	<i>Phylloscopus bonelli</i> (Vieillot, 1819)	–	Convention de Berne, Protection nationale
Aves	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	–	Convention de Berne, Protection nationale
Aves	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Berne, Protection nationale
Aves	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Berne, Protection nationale
Gastropoda	<i>Aegopinella nitidula</i> (Draparnaud, 1805)	–	–
Gastropoda	<i>Carychium tridentatum</i> (Risso, 1826)	–	–
Gastropoda	<i>Cepaea nemoralis nemoralis</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Gastropoda	<i>Clausilia bidentata bidentata</i> (Strøm, 1765)	–	–
Gastropoda	<i>Clausilia rugosa parvula</i> A. Férussac, 1807	–	–
Gastropoda	<i>Cochlicopa lubrica</i> (O.F. Müller, 1774)	–	–
Gastropoda	<i>Cochlodina laminata laminata</i> (Montagu, 1803)	–	–
Gastropoda	<i>Cochlostoma septemspirale septemspirale</i> (Razoumowsky, 1789)	–	–
Gastropoda	<i>Columella edentula</i> (Draparnaud, 1805)	–	–
Gastropoda	<i>Corneola squammata</i> (Moquin-Tandon, 1855)	–	–
Gastropoda	<i>Galba truncatula</i> (O.F. Müller, 1774)	–	–
Gastropoda	<i>Helicigona lapicida lapicida</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Gastropoda	<i>Lauria cylindracea</i> (da Costa, 1778)	–	–
Gastropoda	<i>Monacha cartusiana</i> (O.F. Müller, 1774)	–	–
Gastropoda	<i>Pomatias elegans</i> (O.F. Müller, 1774)	–	–
Gastropoda	<i>Sphyradium doliolum</i> (Bruguière, 1792)	–	–
Gastropoda	<i>Succinea putris</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Gastropoda	<i>Succinella oblonga</i> (Draparnaud, 1801)	–	–
Gastropoda	<i>Vallonia pulchella</i> (O.F. Müller, 1774)	–	–
Gastropoda	<i>Vertigo pygmaea</i> (Draparnaud, 1801)	–	–
Gastropoda	<i>Vitrea crystallina</i> (O.F. Müller, 1774)	–	–
Equisetopsida	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	–	–
Equisetopsida	<i>Geum urbanum</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Hedera helix</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz, 1769	NT (Liste rouge nationale)	CITES (annexe B)
Equisetopsida	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L., 1753	NT (Liste rouge Aquitaine)	–

■ « Mare de Caroline »

Groupe	Nom scientifique	État de conservation	Règlementation
Amphipoda	<i>Gammarus pulex</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Arachnida	<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1757)	–	–
Coleoptera	<i>Agapanthia villosoviridescens</i> (De Geer, 1775)	–	–
Coleoptera	<i>Anisoplia villosa</i> (Goeze, 1777)	–	–
Coleoptera	<i>Anoplodera sexguttata</i> (Fabricius, 1775)	–	–
Coleoptera	<i>Carabus intricatus</i> Linnaeus, 1760	NT (Liste rouge mondiale)	–
Coleoptera	<i>Carabus nemoralis</i> O.F. Mäxler, 1764	–	–
Coleoptera	<i>Carabus violaceus</i> Linnaeus, 1758	–	–
Coleoptera	<i>Cerambyx scopoli</i> Fuessly, 1775	–	–
Coleoptera	<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Coleoptera	<i>Donacia</i> Fabricius, 1775	–	–
Coleoptera	<i>Dorcus parallelipedus</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Coleoptera	<i>Drilus flavescens</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	–	–
Coleoptera	Eucnemidae Eschscholtz, 1829	–	–
Coleoptera	<i>Eupotosia affinis affinis</i> (Andersch, 1797)	–	–
Coleoptera	<i>Hoplia argentea</i> (Poda, 1761)	–	–
Coleoptera	<i>Hymenalia rufipes</i> (Fabricius, 1792)	–	–
Coleoptera	<i>Leiopus Audinet-Serville</i> , 1835	–	–
Coleoptera	<i>Leptura aurulenta</i> Fabricius, 1792	–	–
Coleoptera	<i>Melolontha melolontha</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Coleoptera	<i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)	–	–
Coleoptera	<i>Omaloplia ruricola</i> (Fabricius, 1775)	–	–
Coleoptera	<i>Opsilia coeruleascens</i> (Scopoli, 1763)	–	–
Coleoptera	<i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)	–	–
Coleoptera	<i>Pachytodes erraticus</i> (Dalman, 1817)	–	–
Coleoptera	<i>Phytoecia icterica</i> (Schaller, 1783)	–	–
Coleoptera	<i>Rhagonycha fulva</i> (Scopoli, 1763)	–	–
Coleoptera	<i>Rutpela maculata</i> (Poda, 1761)	–	–
Coleoptera	<i>Tillus elongatus</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Coleoptera	<i>Tropinota</i> Mulsant, 1842	–	–
Coleoptera	<i>Tropinota squalida</i> (Scopoli, 1763)	–	–
Hemiptera	<i>Graphosoma italicum</i> (O.F. Müller, 1766)	–	–
Hemiptera	<i>Trama troglodytes troglodytes</i> von Heyden, 1837	–	–
Lepidoptera	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	–	–
Lepidoptera	<i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1767)	–	–
Lepidoptera	<i>Brenthis daphne</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	–	–
Lepidoptera	<i>Coenonympha arcania</i> (Linnaeus, 1760)	–	–
Lepidoptera	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Cupido minimus</i> (Fuessly, 1775)	–	–
Lepidoptera	<i>Euclidia glyphica</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Falcaria lacertinaria</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Inachis io</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Limenitis reducta</i> Staudinger, 1901	–	–
Lepidoptera	<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802)	Nt (Liste rouge mondiale)	Convention de Berne, DHFF, protection nationale, PNA, SCAP
Lepidoptera	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Melitaea athalia</i> (Rottemburg, 1775)	–	–
Lepidoptera	<i>Melitaea phoebe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	–	–
Lepidoptera	<i>Nymphalis polychloros</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)	–	–
Lepidoptera	<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	–	–
Lepidoptera	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Lepidoptera	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	–	–
Lepidoptera	<i>Thymelicus acteon</i> (Rottemburg, 1775)	NT (Liste rouge européenne)	–
Lepidoptera	<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)	–	–
Odonata	<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	–	–
Odonata	<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)	–	–

Groupe	Nom scientifique	État de conservation	Règlementation
Odonata	<i>Ceriagrion tenellum</i> (Villers, 1789)	–	–
Odonata	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	NT (Liste rouge Mondiale et européenne)	Convention de Berne, DHFF, protection nationale, PNA, SCAP
Odonata	<i>Libellula fulva</i> O.F. Mäüller, 1764	–	–
Odonata	<i>Orthetrum brunneum</i> (Boyer de Fonscolombe, 1837)	–	–
Odonata	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Odonata	<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)	–	–
Odonata	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	–	–
Odonata	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	–	–
Orthoptera	<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758	–	–
Orthoptera	<i>Isophya pyrenaica</i> (Audinet-Serville, 1838)	–	–
Orthoptera	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Basidiomycota	<i>Fomes fomentarius</i> (L. : Fr.) Fr.	–	–
Amphibia	<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	–	–
Aves	<i>Aegithalos caudatus europaeus</i> (Hermann, 1804)	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	–	Convention de Berne, Directive Oiseau
Aves	<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Berne, protection nationale, Directive Oiseau
Aves	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	–	Directive Oiseau
Aves	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Berne, protection nationale, Directive Oiseau
Aves	<i>Poecile palustris</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	–	Convention de Berne, protection nationale
Aves	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	–	Convention de Berne, Directive Oiseau
Aves	<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	–	Convention de Berne, Directive Oiseau
Aves	<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	–	Convention de Berne, protection nationale
Mammalia (Chiroptera)	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	NT (Liste rouge mondiale, VU (Liste rouge européenne)	Convention de Bern, Bonn, DHFF, protection nationale
Mammalia (Chiroptera)	<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	NT (Liste rouge nationale)	Convention de Bern, Bonn, DHFF, protection nationale
Mammalia (Chiroptera)	<i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)	–	Convention de Bern, Bonn, DHFF, protection nationale
Mammalia (Chiroptera)	<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)	NT (Liste rouge mondiale), VU (Liste rouge nationale)	Convention de Bern, Bonn, DHFF, protection nationale
Mammalia (Chiroptera)	<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	–	Convention de Bern, Bonn, DHFF, protection nationale
Mammalia (Chiroptera)	<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	NT (Liste rouge nationale)	Convention de Bern, Bonn, DHFF, protection nationale

Groupe	Nom scientifique	État de conservation	Règlementation
Mammalia (Chiroptera)	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)		Convention de Bern, Bonn, DHFF, protection nationale
Mammalia (Chiroptera)	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	NT (Liste rouge nationale)	Convention de Bern, Bonn, DHFF, protection nationale
Mammalia (Chiroptera)	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	NT (Liste rouge européenne)	Convention de Bern, Bonn, DHFF, protection nationale
Mammalia (Chiroptera)	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	NT (Liste rouge européenne)	Convention de Bern, Bonn, DHFF, protection nationale
Mammalia	<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	–	Convention de Berne
Mammalia	<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758	–	–
Gastropoda	<i>Arion rufus</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Gastropoda	<i>Succinea putris</i> (Linnaeus, 1758)	–	–
Charophyta	Charophyta Caval.-Sm.	–	–
Ochrophyta	Bacillariophyceae Haeckel, 1878	–	–
Rhodophyta	<i>Batrachospermum</i> Roth, 1797	–	–
Equisetopsida	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	–	CITES (annexe B)
Equisetopsida	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	–	–
Equisetopsida	<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	–	–
Equisetopsida	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	–	–
Equisetopsida	<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	–	–
Equisetopsida	<i>Asplenium ceterach</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Asplenium scolopendrium</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Asplenium trichomanes</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Caltha palustris</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Cardamine</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789	–	–
Equisetopsida	<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	–	–
Equisetopsida	<i>Carex hirta</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	–	–
Equisetopsida	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	–	–
Equisetopsida	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	–	–
Equisetopsida	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	–	–
Equisetopsida	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	–	–
Equisetopsida	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Dactylorhiza elata</i> (Poir.) SoÃ³, 1962	NT (Liste rouge mondiale et nationale)	CITES (annexe B)
Equisetopsida	<i>Echium vulgare</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz, 1769	NT (Liste rouge nationale)	CITES B
Equisetopsida	<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	–	–
Equisetopsida	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Fragaria vesca</i> subsp. <i>vesca</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	NT (Liste rouge mondiale et européenne)	–
Equisetopsida	<i>Galium aparine</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Galium mollugo</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Galium palustre</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Geranium columbinum</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Geum urbanum</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824	–	–
Equisetopsida	<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	–	CITES (annexe B)
Equisetopsida	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1767	–	–
Equisetopsida	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	–	–
Equisetopsida	<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	–	–
Equisetopsida	<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank, 1789	–	–

Groupe	Nom scientifique	État de conservation	Règlementation
Equisetopsida	<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	-	-
Equisetopsida	<i>Lemna minor</i> L., 1753	-	-
Equisetopsida	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	-	-
Equisetopsida	<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	-	-
Equisetopsida	<i>Lithospermum officinale</i> L., 1753	-	-
Equisetopsida	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	-	-
Equisetopsida	<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793	-	-
Equisetopsida	<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	-	-
Equisetopsida	<i>Malva moschata</i> L., 1753	-	-
Equisetopsida	<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	-	-
Equisetopsida	<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	-	-
Equisetopsida	<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	-	-
Equisetopsida	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	-	-
Equisetopsida	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	-	-
Equisetopsida	<i>Nasturtium officinale</i> W.T.Aiton, 1812	-	-
Equisetopsida	<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	-	-
Equisetopsida	<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	-	-
Equisetopsida	<i>Asplenium scolopendrium</i> L., 1753	-	-
Equisetopsida	<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb., 1828	-	CITES (annexe B)
Equisetopsida	<i>Poa pratensis</i> L., 1753	-	-
Equisetopsida	<i>Potentilla recta</i> L., 1753	-	-
Equisetopsida	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	-	-
Equisetopsida	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	-	-
Equisetopsida	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	-	-
Equisetopsida	<i>Rumex crispus</i> L., 1753	-	-
Equisetopsida	<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	-	DHFF
Equisetopsida	<i>Salix repens</i> L., 1753	-	-
Equisetopsida	<i>Salvia pratensis</i> L., 1753	-	-
Equisetopsida	<i>Sambucus ebulus</i> L., 1753	-	-
Equisetopsida	<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	-	-
Equisetopsida	<i>Scrophularia auriculata</i> L., 1753	-	-
Equisetopsida	<i>Scrophularia nodosa</i> L., 1753	-	-
Equisetopsida	<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	-	-
Equisetopsida	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	-	-
Equisetopsida	<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	-	-
Equisetopsida	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	-	-
Equisetopsida	<i>Sparganium erectum</i> L., 1753	-	-
Equisetopsida	<i>Succisa pratensis</i> Moench, 1794	-	-
Equisetopsida	<i>Thelypteris palustris</i> Schott, 1834	-	-
Equisetopsida	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	-	-
Equisetopsida	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	-	-
Equisetopsida	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	-	-
Equisetopsida	<i>Trifolium repens</i> L., 1753	-	-
Equisetopsida	<i>Typha latifolia</i> L., 1753	-	-
Equisetopsida	<i>Urtica dioica</i> L., 1753	-	-
Equisetopsida	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L., 1753	-	-
Equisetopsida	<i>Vicia sativa</i> L., 1753	-	-

## Annexe 2 : Relevés phytosociologiques

<b>IDPolygone</b>	<b>VB01</b>	
<b>Date</b>	19/06/2019	
<b>Auteur(s)</b>	V. Gaudillat, M. Reich, M. Mistarz	
<b>Localisation</b>	Bas-marais ouest	
<b>Coordonnées GPS</b>	1.09829,44.91903 (WGS 84)	
<b>Avis d'expert</b>	Altéré	
<b>Commentaires</b>	Plein de plantules de ligneux non caractéristiques des bas-marais alcalins. Présence d'espèces franchement eutrophiles en grand nombre.	
<b>Atteintes</b>	Aucune	
<b>Altitude (m)</b>	113	
<b>Exposition</b>	NA	
<b>Pente</b>	Faible < 1 %	
<b>Roche-mère</b>	Calcaire	
<b>Description</b>	Bas-marais calcaire eutrophe de l'étage collinéen	
<b>Contacts dynamiques</b>	Roselière eutrophe à phragmite, aulnaie	
<b>Contacts écologiques</b>	Mare à Characées	
<b>Surface relevée (m<sup>2</sup>)</b>	45	
<b>Recouvrement total de la végétation (%)</b>	92.5	
<b>Recouvrement de la strate herbacée (%)</b>	92.5	
<b>Hauteur moyenne maximale de la strate herbacée (cm)</b>	100	
<b>Hauteur moyenne minimale de la strate herbacée (cm)</b>	5	
<b>Hauteur moyenne de la strate herbacée (cm)</b>	40	
<b>Recouvrement de la strate bryophytique (%)</b>	5	
<b>Recouvrement de la strate arbustive (1-7 m) (%)</b>	0	
<b>Hauteur moyenne maximale de la strate arbustive (cm)</b>	0	
<b>Hauteur moyenne minimale de la strate arbustive (cm)</b>	0	
<b>Hauteur moyenne de la strate arbustive (cm)</b>	0	
<b>Recouvrement de la strate arborée (&gt; 7 m) (%)</b>	0	
	strate	
<i>Juncus subnodulosus</i>	hl	3
<i>Lysimachia vulgaris</i>	hl	2
<i>Phragmites australis</i>	hl	1
<i>Mentha aquatica</i>	hl	2
<i>Convolvulus sepium</i>	hl	+
<i>Molinia caerulea</i>	hl	3
<i>Lotus pedunculatus</i>	hl	+
<i>Rubus sp.</i>	hl	+
<i>Alnus glutinosa</i>	hl	+
<i>Potentilla erecta</i>	hl	+
<i>Carex viridula</i>	hl	1
<i>Carex acutiformis</i>	hl	2
<i>Eupatorium cannabinum</i>	hl	+
<i>Angelica sylvestris</i>	hl	+
<i>Carex panicea</i>	hl	+
<i>Prunus spinosa</i>	hl	1
<i>Rhamnus cathartica</i>	hl	1

IDPolygone		VB01
<i>Galium uliginosum</i>	hl	+
<i>Galium mollugo</i>	hl	+
<i>Salix cf. cinerea</i>	hl	+
<i>Frangula alnus</i>	hl	+
<i>Salix triandra</i>	hl	+
<i>Equisetum palustre</i>	hl	+

<b>IDPolygone</b>	<b>VB02</b>	
<b>Date</b>	19/06/2019	
<b>Auteur(s)</b>	V. Gaudillat, M. Mistarz	
<b>Localisation</b>	Bas-marais est	
<b>Coordonnées GPS</b>	1.10164, 44.91793 (WGS 84)	
<b>Avis d'expert</b>	Bon-correct-	
<b>Commentaires</b>	Petite surface, mieux que VB501, un peu d'iris et de liseron (espèces eutrophiles). Beaucoup de <i>Carex acutiformis</i>	
<b>Atteintes</b>	Aucune	
<b>Altitude (m)</b>	109	
<b>Exposition</b>	NA	
<b>Pente</b>	Nulle	
<b>Roche-mère</b>	Calcaire	
<b>Description</b>	Jonchaie tourbeuse sur sol calcaire de l'étage collinéen	
<b>Contacts dynamiques</b>	Roselière, aulnaie	
<b>Contacts écologiques</b>	Prairie humide	
<b>Syntaxon</b>	<i>Hydrocotylo vulgaris-Schoenion nigricantis</i>	
<b>Surface relevée (m²)</b>	20	
<b>Recouvrement total de la végétation (%)</b>	97.5	
<b>Recouvrement de la strate herbacée (%)</b>	97.5	
<b>Hauteur moyenne maximale de la strate herbacée (cm)</b>	110	
<b>Hauteur moyenne minimale de la strate herbacée (cm)</b>	5	
<b>Hauteur moyenne de la strate herbacée (cm)</b>	50	
<b>Recouvrement de la strate bryophytique (%)</b>	5	
<b>Recouvrement de la strate arbustive (1-7 m) (%)</b>	0	
<b>Hauteur moyenne maximale de la strate arbustive (cm)</b>	0	
<b>Hauteur moyenne minimale de la strate arbustive (cm)</b>	0	
<b>Hauteur moyenne de la strate arbustive (cm)</b>	0	
<b>Recouvrement de la strate arborée (&gt; 7 m) (%)</b>	0	
	strate	
<b><i>Juncus subnodulosus</i></b>	hl	3
<b><i>Lysimachia vulgaris</i></b>	hl	1
<b><i>Mentha aquatica</i></b>	hl	1
<b><i>Convolvulus sepium</i></b>	hl	+
<b><i>Molinia caerulea</i></b>	hl	1
<b><i>Lotus pedunculatus</i></b>	hl	+
<b><i>Potentilla erecta</i></b>	hl	+
<b><i>Carex viridula</i></b>	hl	+
<b><i>Carex acutiformis</i></b>	hl	3
<b><i>Angelica sylvestris</i></b>	hl	+
<b><i>Carex panicea</i></b>	hl	1
<b><i>Galium uliginosum</i></b>	hl	+
<b><i>Equisetum palustre</i></b>	hl	1
<b><i>Valeriana dioica</i></b>	hl	+
<b><i>Oenanthe lachenalii</i></b>	hl	1
<b><i>Filipendula ulmaria</i></b>	hl	+
<b><i>Iris pseudacorus</i></b>	hl	1

IDPolygone		VB02
<i>Galium elongatum</i>	hl	+

IDPolygone	VB03	
Date	19/06/2019	
Auteur(s)	V. Gaudillat, M. Mistarz	
Localisation	Bas-marais est	
Coordonnées GPS	1.10227,44.91742 (WGS 84)	
Avis d'expert	Bon-correct	
Commentaires	Faciès tirant sur le <i>Molinia caeruleae</i> , pas d'atteinte, peu d'espèces eutrophiles	
Atteintes	Aucune	
Altitude (m)	102	
Exposition	NA	
Pente	Nulle	
Roche-mère	Calcaire	
Description	Formation à jonc et molinie sur substrat tourbeux de l'étage collinéen	
Contacts dynamiques	Roselière, aulnaie	
Contacts écologiques	<i>Molinia caeruleae</i> , mare à Characées	
Syntaxon	<i>Hydrocotylo vulgaris-Schoenion nigricantis</i>	
Surface relevée (m²)	30	
Recouvrement total de la végétation (%)	100	
Recouvrement de la strate herbacée (%)	100	
Hauteur moyenne maximale de la strate herbacée (cm)	100	
Hauteur moyenne minimale de la strate herbacée (cm)	5	
Hauteur moyenne de la strate herbacée (cm)	50	
Recouvrement de la strate bryophytique (%)	20	
Recouvrement de la strate arbustive (1-7 m) (%)	0	
Hauteur moyenne maximale de la strate arbustive (cm)	0	
Hauteur moyenne minimale de la strate arbustive (cm)	0	
Hauteur moyenne de la strate arbustive (cm)	0	
Recouvrement de la strate arborée (> 7 m) (%)	0	
	strate	
<i>Juncus subnodulosus</i>	hl	4
<i>Phragmites australis</i>	hl	1
<i>Mentha aquatica</i>	hl	+
<i>Molinia caerulea</i>	hl	2
<i>Lotus pedunculatus</i>	hl	1
<i>Potentilla erecta</i>	hl	1
<i>Carex viridula</i>	hl	+
<i>Carex acutiformis</i>	hl	+
<i>Carex panicea</i>	hl	+
<i>Galium uliginosum</i>	hl	+
<i>Equisetum palustre</i>	hl	2
<i>Valeriana dioica</i>	hl	+
<i>Carex flacca</i>	hl	+
<i>Briza media</i>	hl	+
<i>Epipactis palustris</i>	hl	+
<i>Schoenus nigricans</i>	hl	+
<i>Cirsium dissectum</i>	hl	1
<i>Succisa pratensis</i>	hl	+
<i>Scorzonera humilis</i>	hl	+

IDPolygone		VB03
<i>Agrostis stolonifera</i>	hl	3
<i>Lysimachia tenella</i>	hl	+
<i>Arrhenatherum elatius</i>	hl	1
<i>Dactylorhiza elata</i>	hl	+
<i>Centaurea decipiens</i>	hl	+
<i>Ranunculus bulbosus</i>	hl	+

IDPolygone	VB05	
Date	20/06/2019	
Auteur(s)	V. Gaudillat, M. Reich, M. Mistarz	
Localisation	Roselière ouest	
Coordonnées GPS	1.07388,44.92803(WGS 84)	
Avis d'expert	Bon-correct+	
Commentaires	Quelques espèces eutrophiles mais bonne structure bien typique de l' <i>Hydrocotylo vulgaris-Schoenion nigricantis</i> . Colonisation par la phragmitaie au loin	
Atteintes	Aucune	
Altitude (m)	104	
Exposition	NA	
Pente	Nulle	
Roche-mère	Calcaire	
Description	Bas-marais à choin de l'étage collinéen	
Contacts dynamiques	Frangulaie, aulnaie, phragmitaie	
Contacts écologiques		
Syntaxon	<i>Hydrocotylo vulgaris-Schoenion nigricantis</i>	
Surface relevée (m <sup>2</sup> )	50	
Recouvrement total de la végétation (%)	100	
Recouvrement de la strate herbacée (%)	100	
Hauteur moyenne maximale de la strate herbacée (cm)	150	
Hauteur moyenne minimale de la strate herbacée (cm)	5	
Hauteur moyenne de la strate herbacée (cm)	50	
Recouvrement de la strate bryophytique (%)	25	
Recouvrement de la strate arbustive (1-7 m) (%)	0	
Hauteur moyenne maximale de la strate arbustive (cm)	0	
Hauteur moyenne minimale de la strate arbustive (cm)	0	
Hauteur moyenne de la strate arbustive (cm)	0	
Recouvrement de la strate arborée (> 7 m) (%)	0	
	strate	
<i>Juncus subnodulosus</i>	hl	2
<i>Lysimachia vulgaris</i>	hl	+
<i>Mentha aquatica</i>	hl	2
<i>Convolvulus sepium</i>	hl	+
<i>Molinia caerulea</i>	hl	4
<i>Potentilla erecta</i>	hl	1
<i>Carex viridula</i>	hl	+
<i>Eupatorium cannabinum</i>	hl	1
<i>Angelica sylvestris</i>	hl	+
<i>Galium uliginosum</i>	hl	+
<i>Frangula alnus</i>	hl	1
<i>Equisetum palustre</i>	hl	+
<i>Oenanthe lachenalii</i>	hl	+
<i>Filipendula ulmaria</i>	hl	+
<i>Schoenus nigricans</i>	hl	3
<i>Cirsium dissectum</i>	hl	2
<i>Scorzonera humilis</i>	hl	+

IDPolygone		VB05
<i>Dactylorhiza elata</i>	hl	+
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	hl	1
<i>Carex lepidocarpa</i>	hl	1
<i>Lythrum salicaria</i>	hl	+
<i>Carex elata</i>	hl	+
<i>Salix repens</i>	hl	+
<i>Holcus lanatus</i>	hl	+
<i>Carex hostiana</i>	hl	+

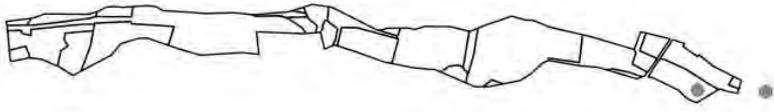
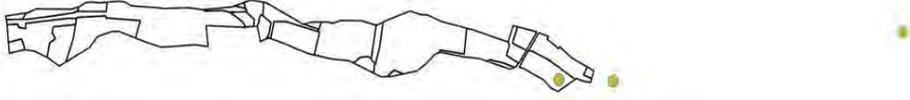
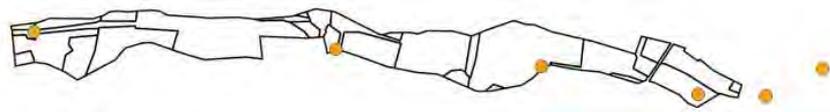
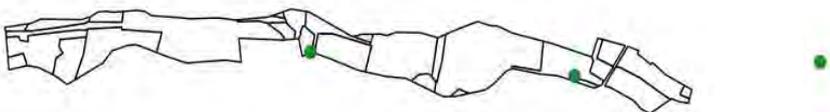
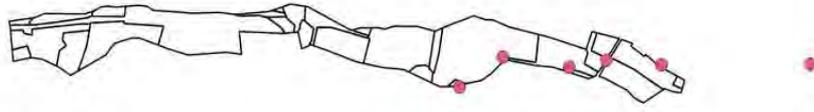
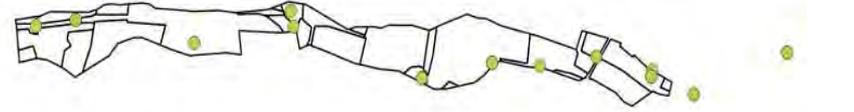
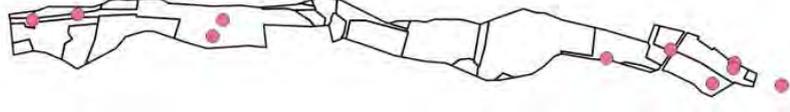
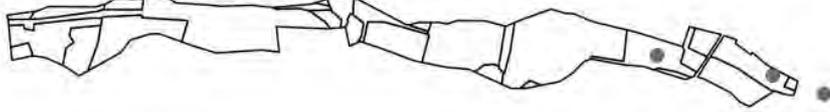
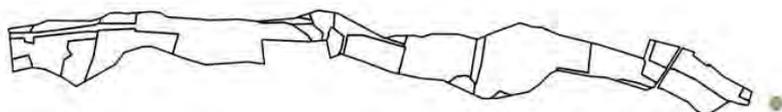
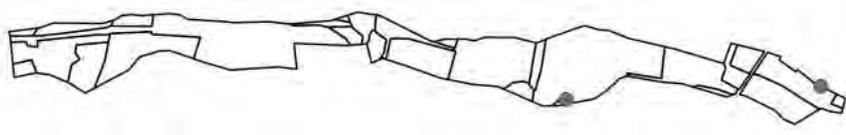
<b>IDPolygone</b>	<b>VB06</b>	
<b>Date</b>	20/06/2019	
<b>Auteur(s)</b>	V. Gaudillat, M. Reich, M. Mistarz	
<b>Localisation</b>	Roselière ouest	
<b>Coordonnées GPS</b>	1.07323,44.92867 (WGS 84)	
<b>Avis d'expert</b>	Dégradé	
<b>Commentaires</b>	Pas de choin. Beaucoup d'espèces eutrophiles, perte des espèces caractéristiques de l'habitat	
<b>Atteintes</b>	Aucune	
<b>Altitude (m)</b>	99	
<b>Exposition</b>	NA	
<b>Pente</b>	Nulle	
<b>Roche-mère</b>	Calcaire	
<b>Description</b>	Bas-marais à phragmite de l'étage collinéen	
<b>Contacts dynamiques</b>	Aulnaie, mégaphorbiaie	
<b>Contacts écologiques</b>	Bas-marais à choin	
<b>Syntaxon</b>	Groupement basal	
<b>Surface relevée (m²)</b>	40	
<b>Recouvrement total de la végétation (%)</b>	100	
<b>Recouvrement de la strate herbacée (%)</b>	98	
<b>Hauteur moyenne maximale de la strate herbacée (cm)</b>	200	
<b>Hauteur moyenne minimale de la strate herbacée (cm)</b>	5	
<b>Hauteur moyenne de la strate herbacée (cm)</b>	100	
<b>Recouvrement de la strate bryophytique (%)</b>	0	
<b>Recouvrement de la strate arbustive (1-7 m) (%)</b>	15	
<b>Hauteur moyenne maximale de la strate arbustive (cm)</b>	600	
<b>Hauteur moyenne minimale de la strate arbustive (cm)</b>	400	
<b>Hauteur moyenne de la strate arbustive (cm)</b>	500	
<b>Recouvrement de la strate arborée (&gt; 7 m) (%)</b>	0	
	strate	
<i>Juncus subnodulosus</i>	hl	1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	hl	1
<i>Phragmites australis</i>	hl	3
<i>Mentha aquatica</i>	hl	+
<i>Convolvulus sepium</i>	hl	1
<i>Molinia caerulea</i>	hl	4
<i>Rubus</i> sp.	hl	1
<i>Carex viridula</i>	hl	+
<i>Eupatorium cannabinum</i>	hl	2
<i>Carex panicea</i>	hl	+
<i>Galium uliginosum</i>	hl	+
<i>Frangula alnus</i>	hl	1
<i>Equisetum palustre</i>	hl	+
<i>Cirsium dissectum</i>	hl	+
<i>Hedera helix</i>	hl	+
<i>Poa trivialis</i>	hl	+
<i>Alnus glutinosa</i>	a	2

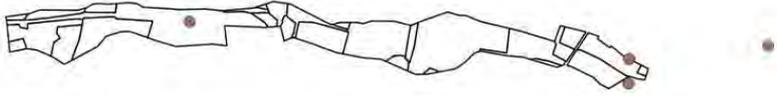
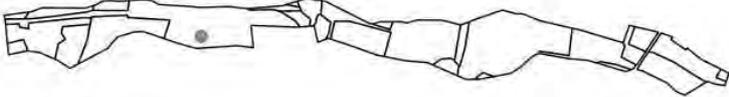
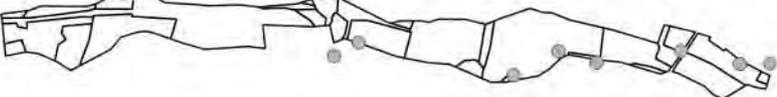
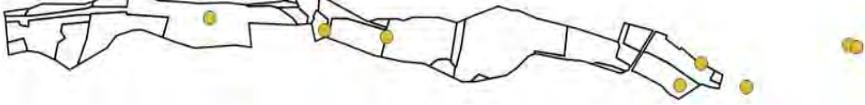
<b>IDPolygone</b>	<b>VB07</b>
<b>Date</b>	20/06/2019
<b>Auteur(s)</b>	V. Gaudillat, M. Reich, M. Mistarz
<b>Localisation</b>	Mare centre
<b>Coordonnées GPS</b>	1.08204,44.91637 (WGS 84)
<b>Avis d'expert</b>	Bon-optimal
<b>Commentaires</b>	Peu d'espèces eutrophiles, belle surface, fort recouvrement de la strate herbacée, fort recouvrement en hydrocotyle et jonc
<b>Atteintes</b>	Aucune
<b>Altitude (m)</b>	118
<b>Exposition</b>	NA
<b>Pente</b>	Nulle
<b>Roche-mère</b>	Calcaire
<b>Description</b>	Bas-marais alcalin de l'étage collinéen
<b>Contacts dynamiques</b>	Saulaie
<b>Contacts écologiques</b>	
<b>Syntaxon</b>	<i>Hydrocotylo vulgaris-Schoenion nigricantis</i>
<b>Surface relevée (m²)</b>	30
<b>Recouvrement total de la végétation (%)</b>	95
<b>Recouvrement de la strate herbacée (%)</b>	95
<b>Hauteur moyenne maximale de la strate herbacée (cm)</b>	110
<b>Hauteur moyenne minimale de la strate herbacée (cm)</b>	5
<b>Hauteur moyenne de la strate herbacée (cm)</b>	50
<b>Recouvrement de la strate bryophytique (%)</b>	25
<b>Recouvrement de la strate arbustive (1-7 m) (%)</b>	0
<b>Hauteur moyenne maximale de la strate arbustive (cm)</b>	0
<b>Hauteur moyenne minimale de la strate arbustive (cm)</b>	0
<b>Hauteur moyenne de la strate arbustive (cm)</b>	0
<b>Recouvrement de la strate arborée (&gt; 7 m) (%)</b>	0
	strate
<i>Juncus subnodulosus</i>	hl 3
<i>Lysimachia vulgaris</i>	hl 3
<i>Mentha aquatica</i>	hl 1
<i>Convolvulus sepium</i>	hl +
<i>Molinia caerulea</i>	hl 2
<i>Lotus pedunculatus</i>	hl +
<i>Potentilla erecta</i>	hl 1
<i>Carex viridula</i>	hl +
<i>Eupatorium cannabinum</i>	hl +
<i>Angelica sylvestris</i>	hl 1
<i>Galium uliginosum</i>	hl 1
<i>Valeriana dioica</i>	hl 2
<i>Epipactis palustris</i>	hl +
<i>Cirsium dissectum</i>	hl +
<i>Succisa pratensis</i>	hl +
<i>Dactylorhiza elata</i>	hl 2
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	hl 2
<i>Carex lepidocarpa</i>	hl +
<i>Lythrum salicaria</i>	hl +
<i>Carex elata</i>	hl 3
<i>Telypteris palustris</i>	hl 1

IDPolygone	VB07
<i>Lathyrus pratensis</i>	hl +

**Annexe 3 : Représentation schématique des données d'observation (points) par groupe taxonomique sur les secteurs d'étude.**

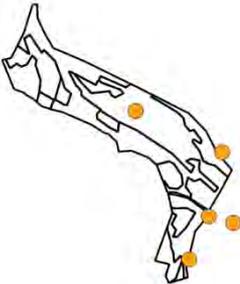
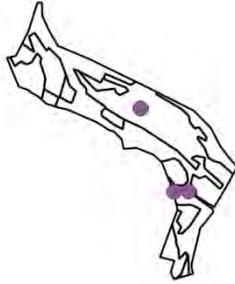
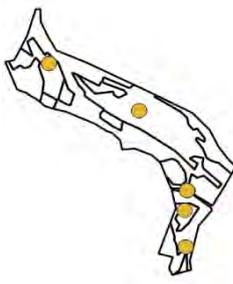
▪ « Observatoire »

Mantodea, Amphipoda, Charophyta, Mammalia (Chiroptères), Ochrophyta, Rhodophyta : pas de données récoltées.	
<b>Annelida</b>	
<b>Arachnida</b>	
<b>Coleoptera</b>	
<b>Hemiptera</b>	
<b>Hymenoptera</b>	
<b>Lepidoptera</b>	
<b>Odonata</b>	
<b>Orthoptera</b>	
<b>Basidiomycota</b>	
<b>Amphibia</b>	

<p><b>Aves</b></p>	
<p><b>Mammalia (autre)</b></p>	
<p><b>Gastropoda</b></p>	
<p><b>Equisetopsida</b></p>	

▪ « Roselière »

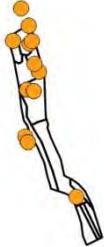
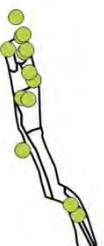
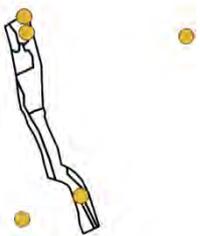
Annelida, Hemiptera, Amphipoda, Basidiomycota, Charophyta, Mammalia (chiroptère), Ochrophyta, Rhodophyta : pas de données récoltées.

<p style="text-align: center;"><b>Arachnida</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Coleoptera</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Hymenoptera</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>Lepidoptera</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Mantodea</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Odonata</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>Orthoptera</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Amphibia</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Aves</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>Mammalia (autre)</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Gastropoda</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Equisetopsida</b></p> 

▪ « Bas-marais »

Annelida, Arachnida, Hemiptera, Basidiomycota, Amphibia, Mammalia (autre), pas de données récoltées.		
<p><b>Coleoptera</b></p>	<p><b>Hymenoptera</b></p>	<p><b>Lepidoptera</b></p>
<p><b>Odonata</b></p>	<p><b>Orthoptera</b></p>	<p><b>Aves</b></p>
<p><b>Gastropoda</b></p>	<p><b>Equisetopsida</b></p>	

▪ « Mare de Caroline »

Annelida, Hymenoptera : pas de données récoltées			
<p><b>Amphipodes</b></p> 	<p><b>Arachnida</b></p> 	<p><b>Coleoptera</b></p> 	<p><b>Hemiptera</b></p> 
<p><b>Lepidoptera</b></p> 	<p><b>Odonata</b></p> 	<p><b>Orthoptera</b></p> 	<p><b>Basidiomycota</b></p> 
<p><b>Amphibia</b></p> 	<p><b>Aves</b></p> 	<p><b>Mammalia (chiroptera)</b></p> 	<p><b>Mammalia (autre)</b></p> 
<p><b>Gastropoda</b></p> 	<p><b>Charophyta</b></p> 	<p><b>Ochrophyta</b></p> 	<p><b>Rhodophyta</b></p> 
<p><b>Equisetopsida</b></p> 			

## Annexe 4 : Description sommaire des sondages pédologiques

### Secteur d'étude : la mare de Caroline – Sondage pédologique N°1



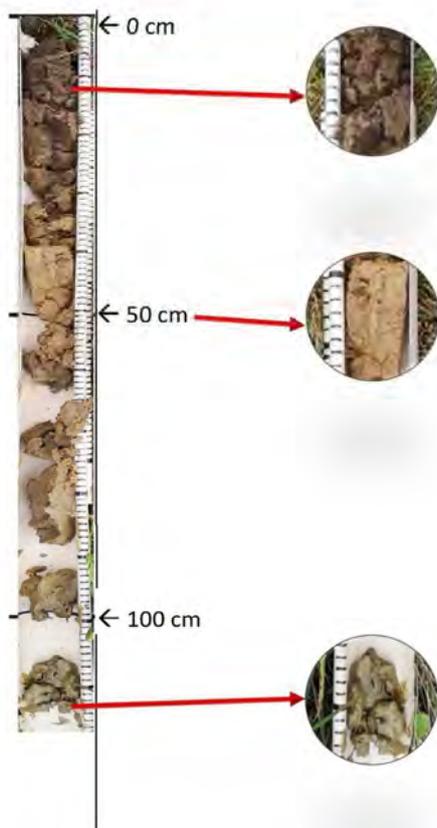
Coordonnées géographiques : 44°55'02.0"N 1°04'53.5"E

Commune : Meyrals (la gasquerie, St Raphaël)

Date : 18 juin 2019



Habitats EUNIS niveau 3 : E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitude



#### Description sommaire du profil :

Episolum humifère : 30 cm.

pH à 15 cm de profondeur : 7.

Phénantrolyne : négatif à 20, 40, 60, 80 et 100 cm. Positif à 120 cm de profondeur.

Trace d'hydromorphie : réductique à [100-120] cm de profondeur.

[0-120] cm : horizon argileux.

## Secteur d'étude : la mare de Caroline – Sondage pédologique N°2



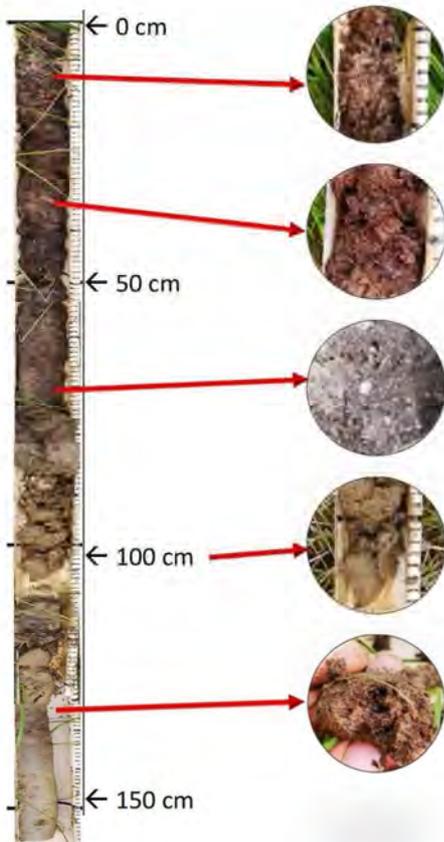
Coordonnées géographiques : 44°54'56.5"N 1°04'56.7"E

Commune : Meyrals (la gasquerie, St Raphaël)

Date : 18 juin 2019



Habitats EUNIS niveau 3 : D4.1 Bas-marais riches en bases, y compris les bas-marais eutrophes à hautes herbes, suintements et ruissellements calcaires



### Description sommaire du profil :

pH à 15 cm de profondeur : néant.

Phénantrolyne : négatif à 20. Positif à 40, 60, 80, 100 et 120 cm de profondeur.

Traces d'hydromorphie histiques entre [0-90] cm.

[0-10] cm : KTH.

[0-90] cm : horizon histique mésique, avec un aspect plus blond entre [50-90] cm et des coquilles de mollusques entre [70-90] cm.

]90-130 cm] : horizon sableux.

]130-160 cm] : horizon argileux avec incorporation de racines et débris végétaux intacts.

Secteur d'étude : Roselière – Sondage pédologique N°3



Coordonnées géographiques : 44°55'24.3"N 1°04'46.5"E

Commune : Meyrals (La fuste La Gasquerie)

Date : 18 juin 2019



Habitats EUNIS niveau 3 : D5.1 Roselières normalement sans eau libre



Description sommaire du profil :

pH à 15 cm de profondeur : néant.

Phénantrolyne : néant.

Traces d'hydromorphie histiques entre [0-110] cm.

[0-110] cm : horizon histique mésique brun, avec de nombreux rhizomes de phragmite.

]110-120] cm : horizon sableux.

]120-145] cm : horizon histique mésique blond, avec de nombreux rhizomes de phragmite.

]145-165] cm : horizon histique mésique brun, avec de nombreux débris de ligneux intacts.

]165-170] cm : horizon argileux.

]170-185] cm : horizon histique mésique brun.

]185-220] cm : horizon argileux.

Secteur d'étude : Roselière – Sondage pédologique N°4



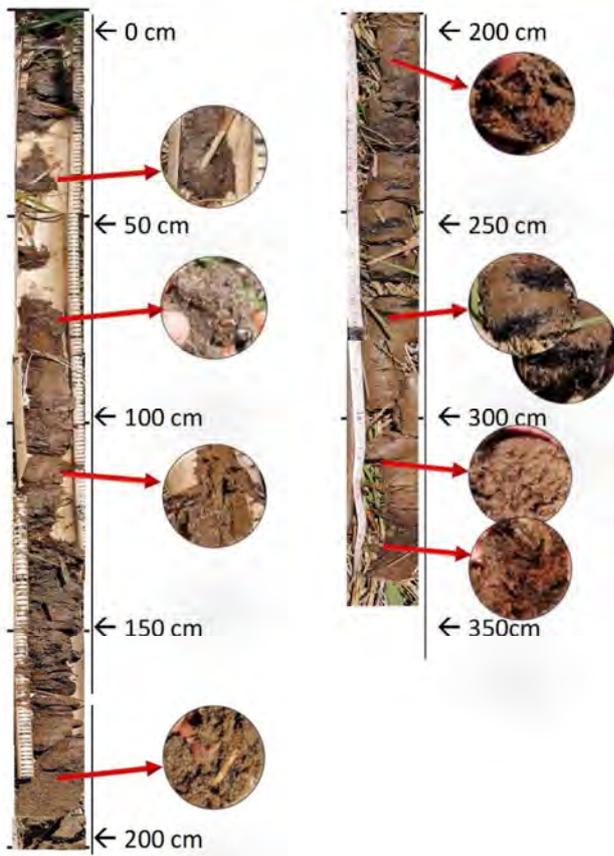
Coordonnées géographiques : 44°55'35.2"N 1°04'39.9"E

Commune : Les Eyzies de Tayac Sireuil (La fuste RN 103)

Date : 18 juin 2019



Habitats EUNIS niveau 3 : D5.1 Roselières normalement sans eau libre



Description sommaire du profil :

pH à 15 cm de profondeur : néant.

Phénantrolyne : néant.

Traces d'hydromorphie histiques entre [0-110] cm.

[0-180] cm : réseau racinaire de phragmite mélangé à de l'argile et des débris blanchâtres calcaires.

[180-320] cm : horizon argileux beige avec très dense débris de réseaux racinaires et quelques agglomérats organiques noirs par tâches.

]320-340] cm : horizon histique mésique noire.

Secteur d'étude : Roselière – Sondage pédologique N°5

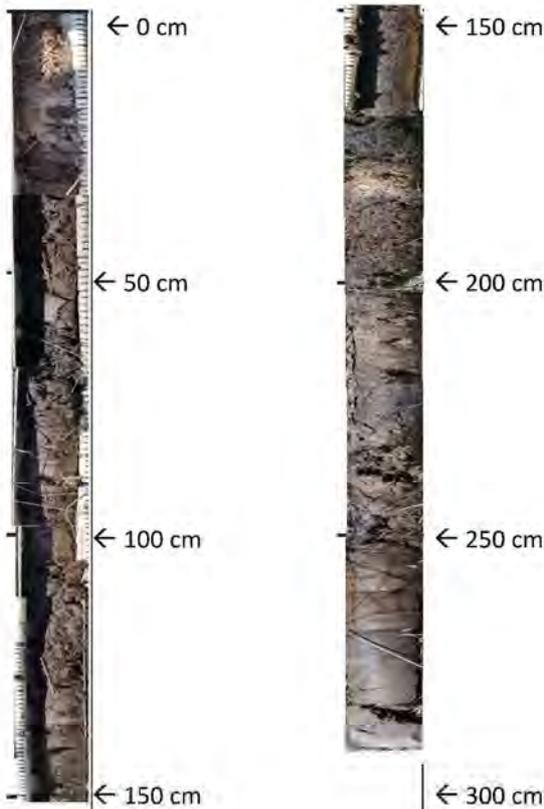


Coordonnées géographiques : 44°55'38.9"N 1°04'26.6"E

Commune : Meyrals (Grand Lac Vieil Mouly)

Date : 18 juin 2019

Habitats EUNIS niveau 3 : D4.1 Bas-marais riches en bases, y compris les bas-marais eutrophes à hautes herbes, suintements et ruissellements calcaires



Description sommaire du profil :

pH à 15 cm de profondeur : néant.

Phénantrolyne : néant.

Traces d'hydromorphie histiques entre [25-90] cm.

[0-25] cm : horizon blanchâtre.

]25-90] cm : horizon histique mésique brun fibreux.

]90-100] cm : horizon argileux.

]100-145] cm : horizon histique mésique fibreux.

]145-150] cm : horizon argileux.

]150-180] cm : horizon histique mésique brun.

]180-190] cm : horizon blanc calcaire fibreux.

]190-250] cm : horizon histique mésique brun très fibreux.

]250-270] cm : horizon histique mésique brun foncé fibreux.

]270-280] cm : horizon argileux gris foncé.

]280-290] cm : horizon blanc argileux à concrétion.

Crédit photo pour le sondage : S. Jardrin.

Secteur d'étude : Observatoire – Sondage pédologique N°6



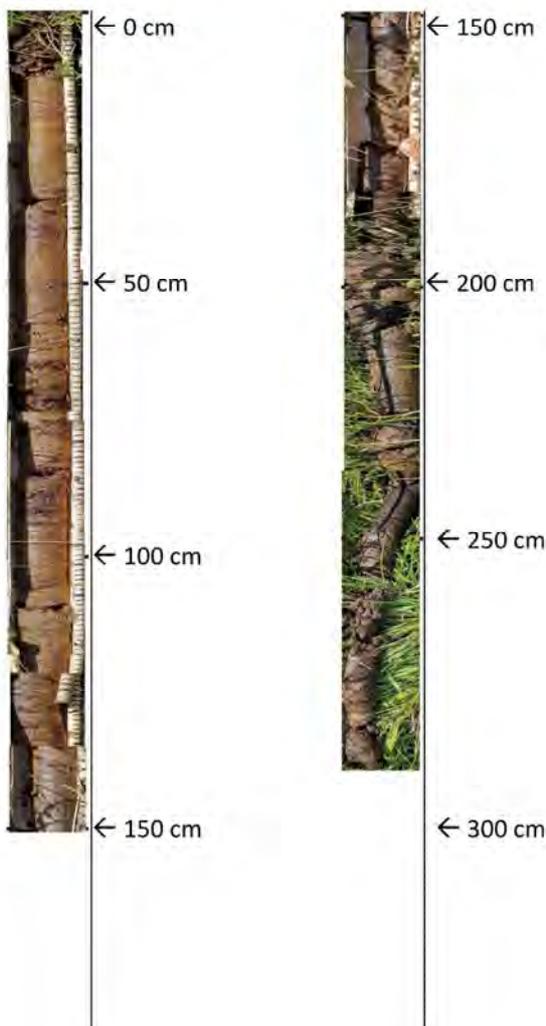
Coordonnées géographiques : 44°56'44.8"N 1°05'12.4"E

Commune : Marquay (D48 Grotte préhistorique de la Grèze)

Date : 19 juin 2019



Habitats EUNIS niveau 3 : E3.4 Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses



Description sommaire du profil :

pH à 15 cm de profondeur : 7.

Phénantrolyne : positif à 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180 et 200 cm de profondeur.

Traces d'hydromorphie rédoxiques entre [0-50] cm, histiques à différentes profondeurs mais pas en surface.

[0-50] cm : horizon argileux ocre clair avec traces rédoxiques.

]50-70] cm : horizon histique mésique beige.

]70-100] cm : horizon histique mésique brun.

]100-120] cm : horizon argileux.

]120-170] cm : horizon argileux fibreux avec débris racinaires gris foncé.

]170-190] cm : horizon histique mésique fibreux noir.

]190-220] cm : horizon argileux fibreux.

]220-240] cm : horizon argileux blanc avec coquilles de mollusques.

]240-260] cm : horizon histique mésique fibreux.

]260-300] cm : horizon histique noir avec débris de bois grossiers.

Secteur d'étude : Observatoire – Sondage pédologique N°7



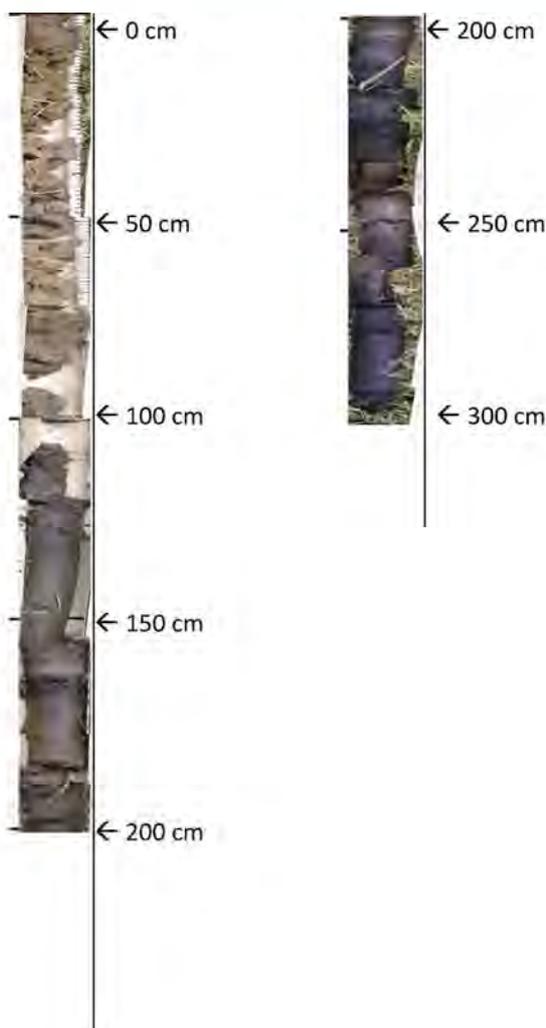
Coordonnées géographiques : 44°56'46.3"N 1°04'33.7"E

Commune : Les Eyzies de Tayac Sireuil (bas de l'observatoire)

Date : 19 juin 2019



Habitats EUNIS niveau 3 : E2.6 Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales



Description sommaire du profil :

pH à 15 cm de profondeur : 7.

Phénantrolyne : négatif à 20, 40, 60, 80, 100 et positif à 120, 140, 160, 180 et 200 cm de profondeur.

Traces d'hydromorphie rédoxiques entre [0-100] cm, histiques à différentes profondeurs mais pas en surface.

[0-100] cm : horizon argileux avec traces rédoxiques.

]100-160] cm : horizon argileux noir avec coquilles de mollusques.

]160-170] cm : horizon argileux clair avec coquilles de mollusques.

]170-200] cm : horizon argileux noir très fibreux.

]200-230] cm : horizon histique mésique noir avec débris de feuilles et racine.

]230-240] cm : horizon histique mésique noir avec débris de ligneux grossiers.

]240-250] cm : horizon argileux blanc.

]250-300] cm : horizon histique fibreux avec débris de feuilles et racines.

]300-320] cm : horizon sableux clair.

Secteur d'étude : Bas-marais – Sondage pédologique N°8



Coordonnées géographiques : 44°55'02.1"N 1°06'09.4"E

Commune : Marquay (Bénivet)

Date : 20 juin 2019

Habitats EUNIS niveau 3 : D4.1 Bas-marais riches en bases, y compris les bas-marais eutrophes à hautes herbes, suintements et ruissellements calcaires



Description sommaire du profil :

pH à 15 cm de profondeur : néant.

Phénantrolyne : négatif à 20, 40 et positif à 60, 80, 100 cm de profondeur.

Traces d'hydromorphie histiques à différentes profondeurs mais pas en surface.

]0-15] cm : KTH.

]15-50] cm : horizon histique mésique très fibreux brun clair.

]50-60] cm : horizon argileux avec quelques racines.

]60-70] cm : horizon histique mésique très fibreux brun clair.

]70-90] cm : horizon argileux avec quelques racines.

]90-100] cm : horizon histique mésique très fibreux brun clair.

]100-105] cm : horizon argileux blanc avec concrétion.

]105-130] cm : horizon histique mésique brun avec ligneux abondants.

]130-145] cm : horizon organo-minéral argileux beige clair.

]145-150] cm : horizon sableux ocre.

]150-160] cm : horizon organo minéral argileux avec concrétions blanches, aspect fibreux brun.

]160-180] cm : horizon organo minéral avec racine et branchage très distinct.

]180-240] cm : horizon minéral, cailloux et graviers beige clair.

]240-290] cm : horizon saprique noir, très dégradé, boueux.

]290-310] cm : horizon histique mésique brun avec débris de bois et fibreux.

]310-360] cm : horizon histique mésique brun assez dégradé, débris de bois très abondants. Débris racinaires diffus.

]360-410] cm : horizon argileux noir avec concrétions blanches ponctuelles. Débris grossiers de ligneux.

]410-420] cm : horizon histique saprique noir. Aspect boueux.

]420-430] cm : horizon argileux blanc.





# RESUME

En 2019, l'unité mixte de service Patrimoine naturel (OFB-CNRS-MNHN) s'est rendue en Dordogne dans la vallée des Beunes pour réaliser un inventaire naturaliste, un diagnostic écologique et une analyse phytosociologique des habitats en collaboration avec l'Abri Pataud - site du Muséum national d'Histoire naturelle - et la Fondation pour la protection des habitats et de la faune sauvage. Durant deux jours d'inventaire (non exhaustif) - entre le 18 et le 21 juin 2019 - des observations ont eu lieu sur quatre secteurs « l'Observatoire », « la Roselière », « le Bas marais » et « la mare de Caroline ».

Ce rapport contient une cartographie des prospections réalisées, des habitats, les relevés phytosociologiques ainsi que la liste des taxons observés. 975 observations réparties sur 218 stations ont été réalisées par une soixantaine de personnes ; soit un total de 471 taxons uniques, 34 espèces patrimoniales et 81 espèces réglementées observés. Les relevés phytosociologiques mettent en évidence la déprise agricole plus ou moins forte sur ces secteurs et surtout sur le secteur de « la Roselière », menaçant le fonctionnement des bas marais calcaires. Cependant, cette déprise semble contrôlée au niveau du secteur de la mare de Caroline avec une gestion des ligneux aboutissant à la réouverture du milieu. Concernant l'observatoire, la déprise agricole est également présente mais ce secteur présente une variété de milieux (prairies hygrophiles, mésiques, roselières, jonchaies, cariçaies et forêts riveraines) avec parfois des milieux avec de pressions agricoles assez fortes (par ex. prairie eutrophe). Enfin le secteur du Bas-marais comprend à la fois une forte proportion de bas-marais riches en bases préservés de la fermeture, des secteurs de marais avec de la roselière qui ont été restaurés et aussi des milieux plus fermés. Les relevés pédologiques ont mis en exergue quelques points intéressants comme la présence de fonctionnement hydrologique héritée dans les zones humides de la vallée qui sont très variables d'un secteur à l'autre.

Ce rapport présente des pistes complémentaires de diagnostic (par ex. évaluation du fonctionnement des zones humides, des pressions, diagnostic du sol) et des premières recommandations de gestion ; comme pour les Chiroptères.

