



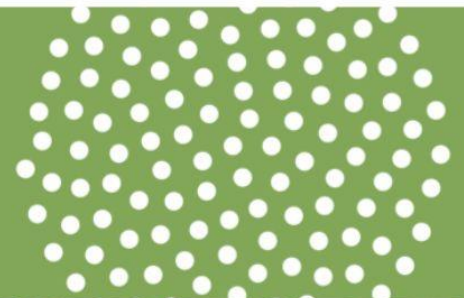
SAVIGNÉ-SOUS-LE-LUDE (72)



PLAN DE GESTION DE LA VALLÉE DES CARTES 2023 - 2027



Conservatoire
d'espaces naturels
Pays de la Loire



Sarthe
Le Département



Document réalisé par Swann BLOT, chargé d'études
Avec l'appui technique de Johannic CHEVREAU, chargé de missions
Relecture : Marek Banasiak, Amélie Roux et Johannic Chevreau

Crédits photographiques et cartographiques : CEN Pays de la Loire, sauf mention contraire

Référencement : **BLOT S.**, 2022. Plan de gestion de l'Espace Naturel Sensible de la Vallée des Cartes, (Savigné-sous-le-Lude, Thorée-les-Pins, 72) ; 2023-2027, 70 p. + annexes

Crédits photos de couverture (de gauche à droite) :

- Azuré des mouillères (Phengaris alcon) ©CEN PDL
- Damier de la succise (Euphydryas aurinia) ©CEN PDL
- Gentiane pneumonanthe (Gentiana pneumonanthe) ©CEN PDL

4ème de couverture :

- Melitée noirâtre (Melitaea diamina) ©CEN PDL

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	1
1. Contexte	2
1.1. Localisation	2
1.2. Contexte historique et actuel	2
1.3. Caractéristiques écologiques.....	3
1.3.1. Climatologie	3
1.3.2. Hydrologie.....	4
1.3.3. Géo-pédologie	7
1.3.4. Périmètres réglementaires et d'inventaires	7
1.3.4. Habitats.....	8
2. Diagnostic socio-culturel et culturel.....	12
2.1. Activités socio-économiques et culturelles.....	12
2.1.1. Activité agricole.....	12
2.1.2. Activités sylvicoles	13
2.1.3. Activités de chasse, de pêche et de cueillette	13
2.1.4. Fréquentation.....	14
2.1.5. Orientations du SAGE.....	14
2.2. Synthèse des activités socio-économiques et culturelles.....	15
3. Diagnostic écologique.....	17
3.1. Critère de patrimonialité	17
3.2. La flore	17
3.2.1. Liste des espèces à enjeux et état de conservation	19
3.2.2. Les espèces exotiques envahissantes (EEE).....	20
3.2.3. Synthèse par site	20
3.3. Synthèse sur la flore.....	21
3.4. La faune.....	21
3.4.1 Amphibiens	22
3.4.2. Squamates.....	22
3.4.3. Avifaune.....	22
3.4.4. Mammifères	24
3.4.5. Entomofaune	25
➤ Orthoptères.....	25
➤ Lépidoptères	25
➤ Odonates	29
➤ Autres groupes.....	29
3.4.6. Mollusques.....	30
3.4.7. Arachnides.....	30
3.5. Synthèse sur la faune.....	32
3.6. Synthèse des enjeux écologiques	32
4. Évaluation du précédent plan de gestion (2009-2013)	34
5. Stratégie d'intervention du nouveau plan de gestion.....	36
5.1. AXE 1 : Conforter et améliorer la connaissance des enjeux écologiques	36
5.2. AXE 2 : Gérer les milieux tourbeux.....	37
5.3. AXE 3 : Impliquer foncièrement le conservatoire et les partenaires	38
5.4. AXE 4 : Améliorer les connaissances générales.....	38
5.4.1. Analyse des macrorestes et palynologie	38

5.4.2. Suivi climatique	39
5.5. AXE 5 : Communiquer et valoriser.....	39
6. Plan d'actions prévisionnel	40
6.1. Enjeu de connaissances.....	43
6.2. Enjeu de conservation	56
6.3. Enjeu de pédagogie et d'informations.....	70
6.6. Plan de travail sur 5 ans	78
6.7. Programmation indicative des moyens financiers	80
6.8. Conclusion	82
BIBLIOGRAPHIE.....	82
ANNEXES	84

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Carte de localisation des sites	2
Figure 2 : Photographies aériennes	3
Figure 3 : Températures moyennes des cinq dernières années au Mans	4
Figure 4 : Réseau hydrographique de la vallée des Cartes.....	4
Figure 5 : Carte géologique	7
Figure 6 : Zonages de la Vallée des Cartes.....	8
Figure 7 : Cartographie des habitats de la Gigotière.....	9
Figure 8 : Cartographie des habitats des Ruaux.....	9
Figure 9 : Nombre d'espèces contactées sur les différents sites.....	17
Figure 10 : Espèces floristiques à enjeux patrimoniales et leurs répartitions	18
Figure 12 : Nombre d'espèce contacté sur les différents sites	21
Figure 13 : Amphibiens à enjeux patrimoniaux et leurs répartitions	22
Figure 14 : Squamates à enjeux patrimoniaux et leurs répartitions.....	22
Figure 15 : Avifaune à enjeux patrimoniaux et leurs répartitions.....	23
Figure 16 : Mammifères à enjeux patrimoniaux et leurs répartitions	24
Figure 17 : Orthoptères à enjeu patrimonial et sa répartition	25
Figure 18 : Lépidoptères à enjeux patrimoniaux et leurs répartitions	25
Figure 19 : Cartographie des enjeux rhopalocères des parcelles de l'ENS de la vallée des cartes	28
Figure 20 : Odonates à enjeux patrimoniaux et leurs répartitions	29
Figure 21 : Coléoptères à enjeux patrimoniaux et leurs répartitions.....	29
Figure 22 : Diptères à enjeux patrimoniaux et leurs répartitions	29
Figure 23 : Mollusques à enjeux patrimoniaux et leurs répartitions.....	30
Figure 24 : Arachnides à enjeux patrimoniaux et leurs répartitions.....	30
Figure 25 : Répartition de la richesse spécifique par groupe	32
Figure 26 : Répartition de la richesse spécifique par site.....	33
Figure 27 : Liste des objectifs du plan de gestion	34
Figure 28 : Liste des opérations du plan de gestion.....	40
Figure 29 : Objectifs opérationnels du plan de gestion 2023-2027 et actions afférentes.....	41
Figure 30 : Plan de travail sur 5 ans	78
Figure 31 : Répartition des coûts par code d'opérations	80

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 : Photographies aériennes comparatives des nouvelles parcelles	84
Annexe 2 : Liste des espèces floristiques inventoriées	85
Annexes 3 : Habitats (Code Corine) par site.....	91
Annexes 4 : Liste des espèces faunistiques inventoriées	92

INTRODUCTION

Dans la Région des Pays de la Loire, située dans le sud de la Sarthe, la vallée des Cartes est reconnue pour ses intérêts naturalistes à l'échelle régionale.

Composée de deux bassins versants le long desquels s'établissent de manière morcelée des zones de prairies humides et de près de fauche sur substrats tourbeux. L'ensemble abrite une flore et une faune remarquables, d'un grand intérêt patrimonial, avec une multitude d'espèces protégées et menacées.

Classé Espace naturel sensible en 2000 dans le département de la Sarthe (72) puis dans le Maine-et-Loire (49), la vallée des Cartes dans son ensemble fait partie de plusieurs zonages mettant en avant sa valeur écologique et son patrimoine naturel exceptionnel. À ce titre, le Conservatoire d'espaces naturels des Pays de la Loire (CEN PDL) gère actuellement plusieurs parcelles en propriété et en convention pour une superficie de 16,5 hectares.

Le précédent plan de gestion date de 2009-2013, les connaissances naturalistes sur la vallée des Cartes ont depuis beaucoup évolué. Pour les compléter, plusieurs suivis annuels et inventaires sont menés sur de nombreux groupes taxonomiques.

Afin de préserver ce territoire, la révision du plan de gestion reprenant les logiques et les enjeux de la vallée des Cartes accompagnée d'une actualisation du diagnostic écologique de 2016 prend tout son sens.

La gestion des sites est adaptée aux enjeux faunistiques et floristiques des parcelles. Suivre et comprendre les fluctuations des populations d'espèces permettra d'adapter la gestion conservatoire mise en place. De plus, cela permettra d'élaborer à plus ou moins court terme une stratégie foncière d'acquisition des sites les plus remarquables.

C'est dans le cadre d'une convention de partenariat avec le Département de la Sarthe que le CEN assure une gestion durable sur les sites de la vallée qui sont labellisés ENS. Le présent document est décliné en plusieurs parties :

- Diagnostic socio-culturel (usages du site, acteurs concernés),
- Diagnostic écologique (bibliographie des données naturalistes existantes, inventaire et réactualisation de données sur le terrain, synthèse des enjeux),
- Stratégie d'intervention (cinq thématiques),
- Proposition d'un plan d'actions sur 5 ans décliné en fiches actions.

1. Contexte

1.1. Localisation

Les parcelles de la vallée de Cartes concernées par le diagnostic écologique sont celles de la Gigotière, les Ruaux et des Deux Eves (non représentée sur la carte ci-dessous) sur la commune de Savigné-sous-le-Lude et de la Prée de Thorée, sur la commune de Thorée-les-Pins (non représentée sur la carte ci-dessous). Elles sont toutes situées au sud du département de la Sarthe.

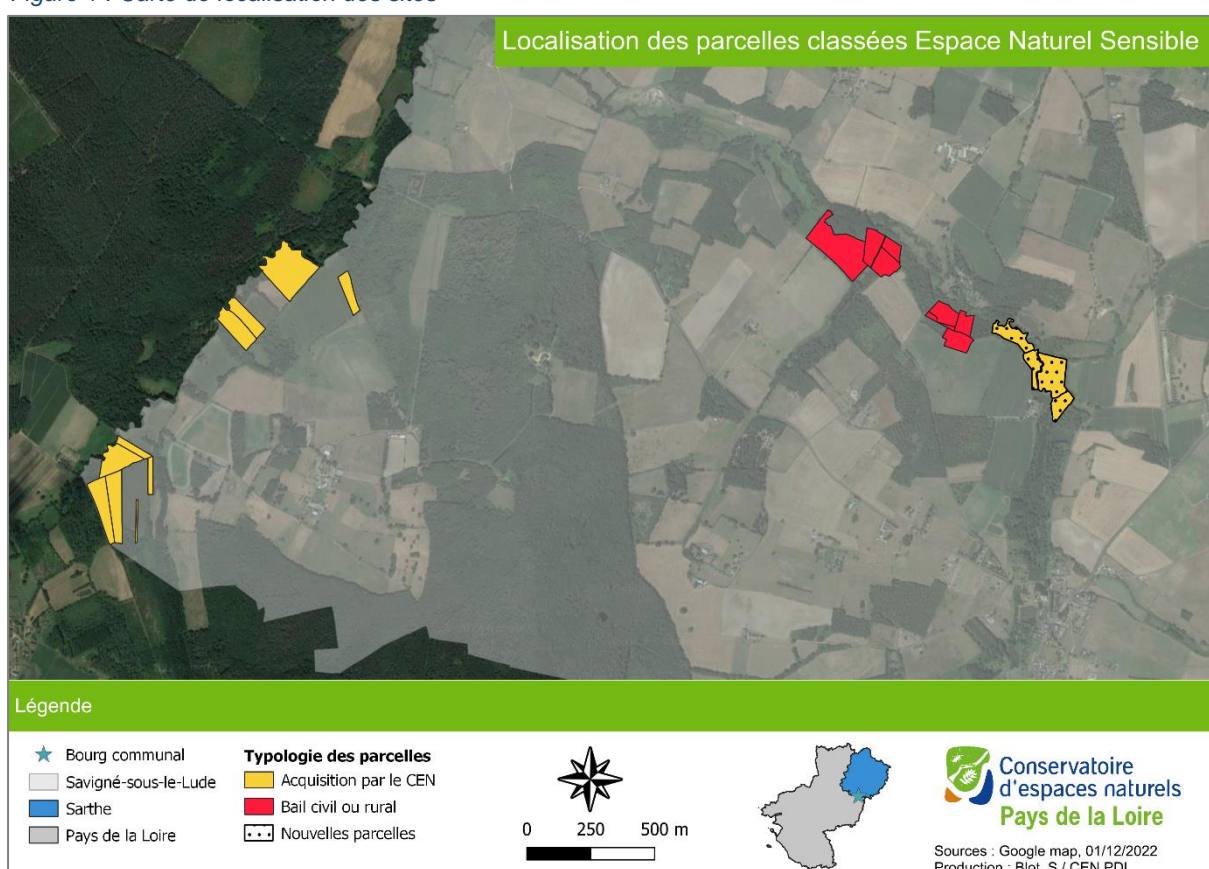
Quatre nouvelles parcelles ont été acquises par le conservatoire et seront classées prochainement ENS lors du renouvellement de la convention.

Deux parcelles acquises le 22/09/2022, la **F 22** de 0,579 ha et la **F 17** de 1,4615 ha.

Puis les deux autres le 25/11/2022, la **F 96** de 0,833 ha et la **F 660** de 0,547 ha.

1.2. Contexte historique et actuel

Figure 1 : Carte de localisation des sites

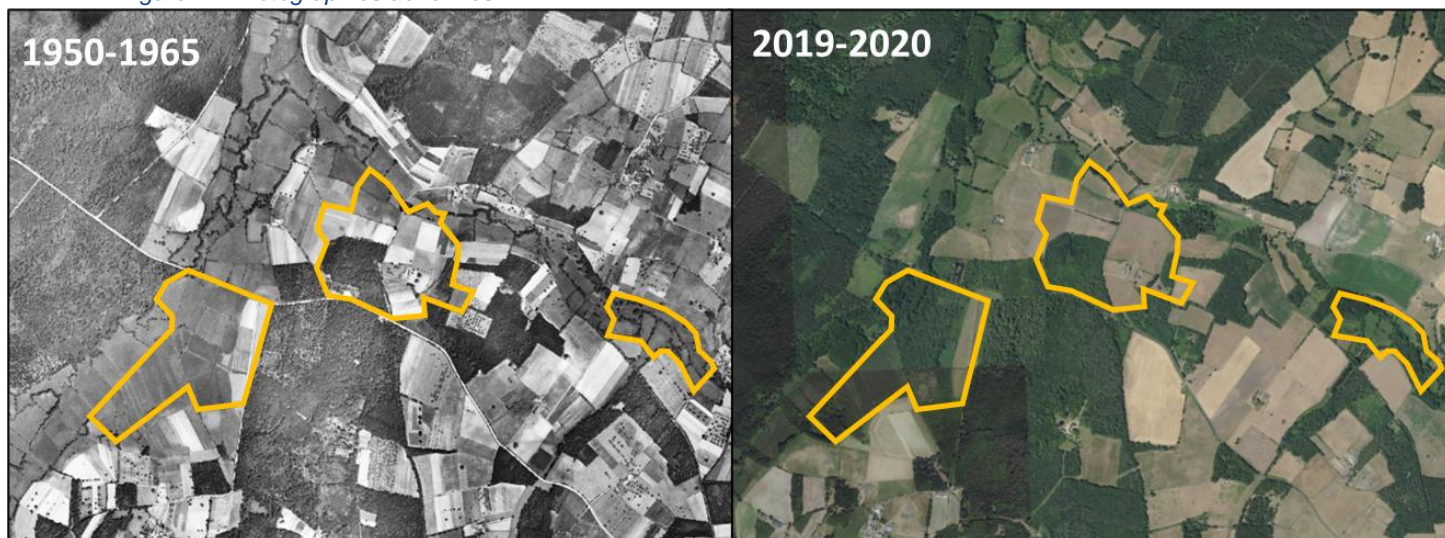


Les prairies tourbeuses de la vallée des Cartes ont depuis longtemps une vocation agricole (récolte de litière et pâturage extensif). Le fort développement industriel en France dans les années 70 a entraîné une intensification de l'agriculture avec l'utilisation de matériels agricoles de grande taille. C'est à peu près à cette période qu'ont été menées les premières études sur les tourbières (Mires & al., 2018).

Les prairies tourbeuses de la vallée des Cartes sont peu intéressantes pour la culture d'autant que leurs sols ne permettent pas l'utilisation d'engins lourds. Faute de trouver une utilité à ces parcelles, celles-ci ont été peu à peu abandonnées, laissant place à des milieux boisés. Par manque de rentabilité certaines parcelles ont aussi été converties en peupleraies.

Comme le représente les photographies aériennes anciennes (cf. figure 2), de nombreuses parcelles anciennement ouvertes sont désormais boisées.

Figure 2 : Photographies aériennes



Connue pour son patrimoine naturel remarquable depuis le 19^{ème} siècle, la vallée des Cartes a fait l'objet de prospections régulières depuis au moins 1953 (Lhonoré, 1998). Ce n'est que vers 1993 que le Conservatoire a commencé à s'impliquer dans la conservation des sites de la vallée des Cartes en mettant en place des mesures de gestions sur les parcelles de la Gigotière.

Cette volonté s'est perpétuée par l'acquisition de parcelles aux Ruaux un an après, pour atteindre 16 ha en 2014.

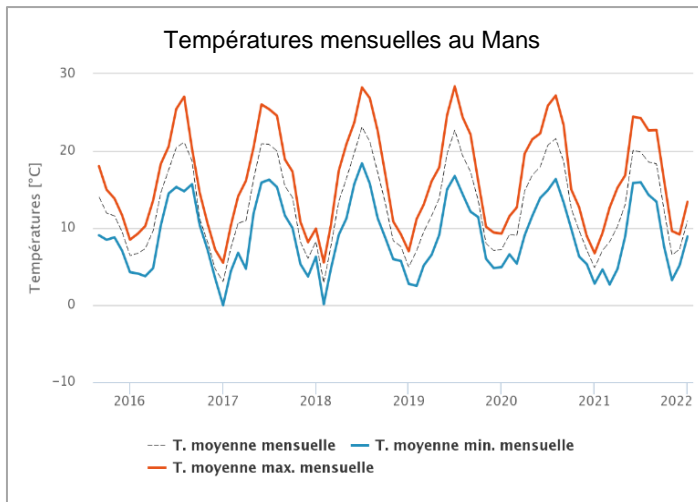
1.3. Caractéristiques écologiques

1.3.1. Climatologie

En comparant de nombreuses cartes, on constate que le site d'étude se trouve à la limite entre le climat océanique altéré et le climat océanique dégradé. Ces deux types de climat sont des intermédiaires entre les climats océanique et continental. Ils se caractérisent par des écarts de températures plus importants entre l'hiver et l'été, et des précipitations moins importantes que sur le littoral et plus inégales au cours de l'année (hiver pluvieux et été sec). Les saisons y sont plus marquées qu'en climat océanique franc.

Les diagrammes représentent des mesures prises sur le Mans, (situé à une quarantaine de kilomètres de la Vallée des Cartes). Les données qui ont été collectées confirment bien un climat océanique altéré/dégradé, les températures relevées correspondent à des minimas de début et de fin d'année, puis à des chaleurs extrêmes de juillet à septembre (cf. figure 3).

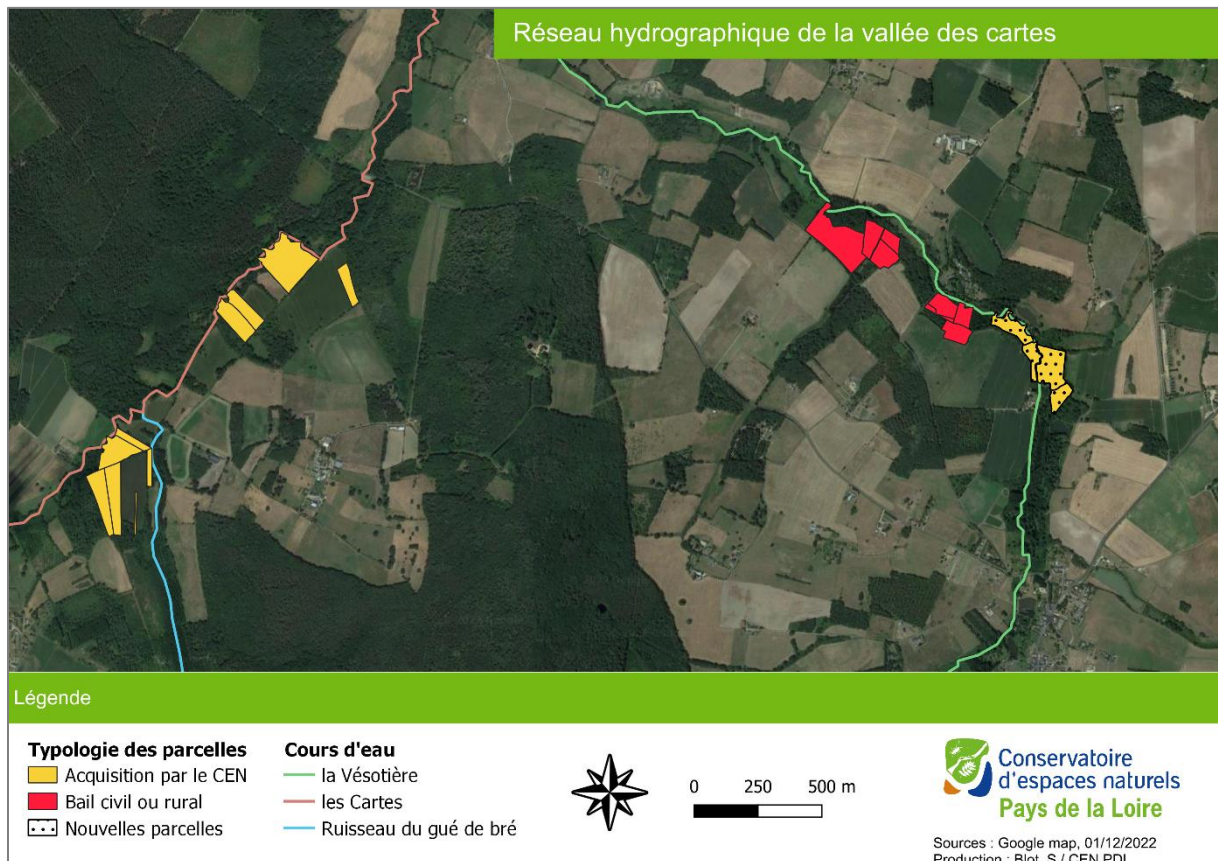
Figure 3 : Températures moyennes des cinq dernières années au Mans
Source : prevision-meteo.ch



importants pour la préservation des parcelles tourbeuses de la vallée des Cartes car elles influent sur la reproduction des espèces animales et la floraison des espèces végétales des sites.

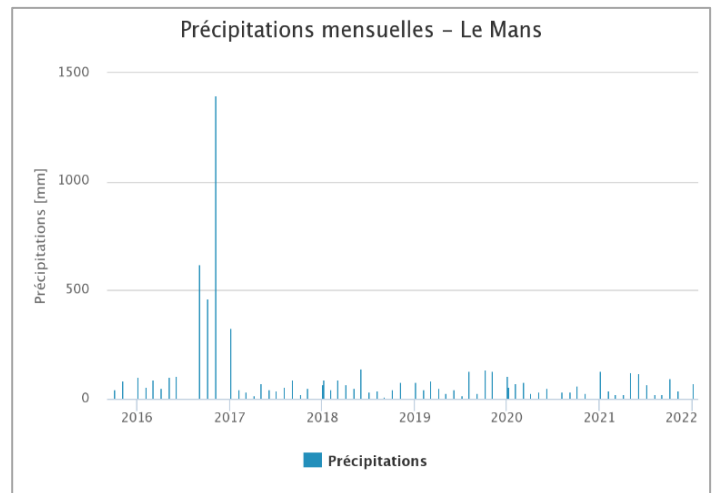
1.3.2. Hydrologie

Figure 4 : Réseau hydrographique de la vallée des Cartes



Quant aux précipitations, celles-ci ne sont pas trop caractéristiques, faute de plusieurs années de sécheresse consécutives. Néanmoins, on remarque que le maximum de pluie se répartit vers le début et la fin d'année (cf. figure 4).

Les températures et les précipitations annuelles sont des facteurs écologiques



La vallée des Cartes est incluse dans le territoire du SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du bassin versant du Loir (approuvé le 25/09/2015).

Son bassin versant est géré au titre de la GEMAPI par trois EPCI différents qui sont amenés à travailler ensemble. Il s'agit de la Communauté de communes (CdC) du Pays Fléchois, le Syndicat de bassin FLAMM relié à la CdC Sud Sarthe et la CdC Baugeois-Vallée.

L'ensemble du site fait partie du lit majeur de trois cours d'eau :

- Le ruisseau des Cartes qui s'écoule sur 19 km, du sud-ouest au nord-est en longeant les Ruaux et la Prée de Thorée. Il prend sa source sur la commune déléguée de Vaulandry et se jette dans le Loir sur la commune de Thorée-les-Pins (72).
- La Vésotière fait 12,8 km linéaire du sud de Savigné-sous-le-Lude (72) jusqu'au nord-ouest de cette même commune, où elle vient se jeter dans le ruisseau des Cartes. Ce cours d'eau longe les sites de la Gigotière et des Deux-Eves.
- Le Gué de Bré est un petit ruisseau mesurant 2 km de longueur. Il prend sa source à Baugé-en-Anjou (49) et passe à proximité du secteur des Ruaux avant de se jeter dans le ruisseau des Cartes.

Un **pré-diagnostic fonctionnel des zones humides de la vallée des Cartes** a été commandé par le Conservatoire et réalisé en 2018 par Romain DUPERE d'ECO METRUM (Dupéré, 2019). Cette étude qui s'est inscrite dans le cadre du Programme Régional d'Actions en faveur des Tourbières (PRAT) fournit une synthèse fonctionnelle du site ainsi que des recommandations et propositions d'actions sur six secteurs dont la Gigotière.

L'ensemble des informations suivantes sont issues du pré-diagnostic de Dupéré (Dupéré, 2019) :

Le pré-diagnostic permet d'établir que les sites occupent dans l'ensemble un glaciaire à caractère tourbeux, tuffeux et localement minéral en surface. Celui-ci a comblé les vallées des Cartes et de la Vésotière au cours de l'Holocène. Les accumulations sédimentaires sont importantes, au-delà de trois mètres y compris en haut de glaciaire.

Les sondages réalisés n'ont pas atteint la roche mère. Ils ont révélé la présence de sables calcaires et de tuffeux du Turonien surmonté de sables, de grès et d'argiles du Sénonien. Ces formations constituent un aquifère majeur du secteur.

Il s'agit donc d'une nappe libre dont le niveau est fortement influencé par les apports et infiltrations des eaux de précipitations avec des périodes de hauts niveaux en périodes hivernales et printanières à des niveaux bas voire très bas en fin d'été. En effet, les données rassemblées entre 2014 et 2018 expriment une baisse significative du niveau moyen de la nappe. Le phénomène de drainage de la nappe souterraine par le réseau hydrographique faisant office de vidange est visible à travers les multiples systèmes d'émergences sur les parcelles. **Il s'agit d'un contributeur essentiel à l'alimentation des cours d'eau et aux complexes tourbeux.**

Le site de la Gigotière, en particulier, possède une diversité remarquable d'unités sur tourbes. Cette diversité est liée à la position du site par rapport à la principale ligne d'émergence. Celle-ci montre des dispositions d'alimentation différentes selon qu'on se place au centre ou sur les marges des parcelles, en bas du versant ou sur le pied du versant. **Il s'agit du seul site à présenter une sous-unité où le cortège de bas-marais alcalin à tendance oligotrophe et les espèces patrimoniales associées sont particulièrement exprimées (*Eriophorum latifolium*, *Pedicularis palustris*, *Parnassia palustris*, *Dactylorhiza elata* subsp. *sesquipedalis*).** Cette sous-unité est cependant très localisée, au centre du site. Ceci est certainement à mettre

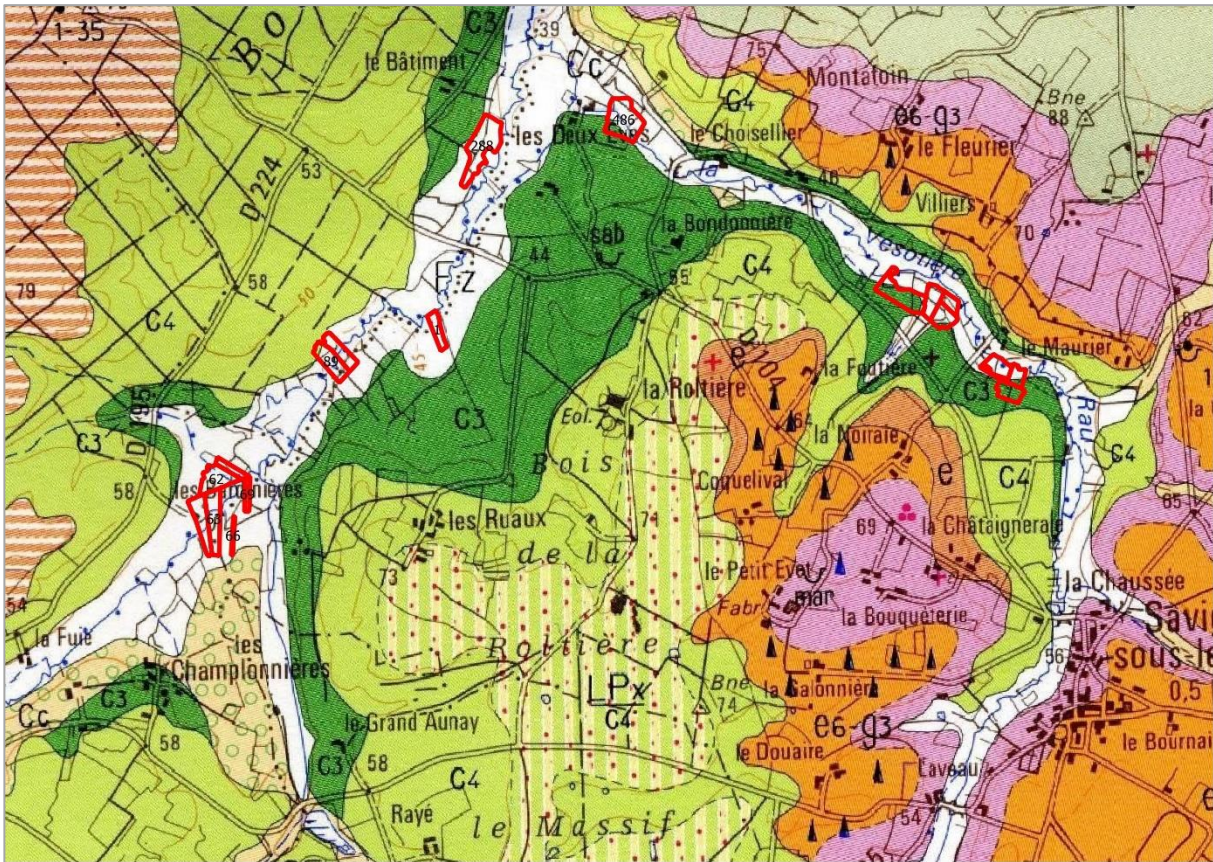
en lien avec une situation particulière sur le plan géostructural et géomorphologique. La position vis-à-vis des fossés limite leur effet potentiellement et localement drainant. Autre fait remarquable, cette sous-unité occupe un linéaire soumis à des processus érosifs (passage, piétinement) certainement fondamental pour un certain nombre de communautés végétales de bas-marais déterminées par des processus érosifs.

Les principales recommandations qui peuvent être faites à ce stade sont de l'ordre du complément de connaissance avec l'acquisition de données de type floristique, topographique, paléoécologique et hydrologique (Dupéré, 2019).

Les secteurs environnants comme la vallée du Gué Cartrain, l'aérodrome de la Flèche et vallée de la Marconne sont eux aussi concernés par ce caractère tourbeux. Également, plusieurs mares non cartographiées sont présentes dans la vallée ainsi que plusieurs anciens drains et fossés témoignant de l'humidité de la zone.

1.3.3. Géo-pédologie

Figure 5 : Carte géologique
(carte géologique de la France n°425 / Le Lude – Editions BRGM)



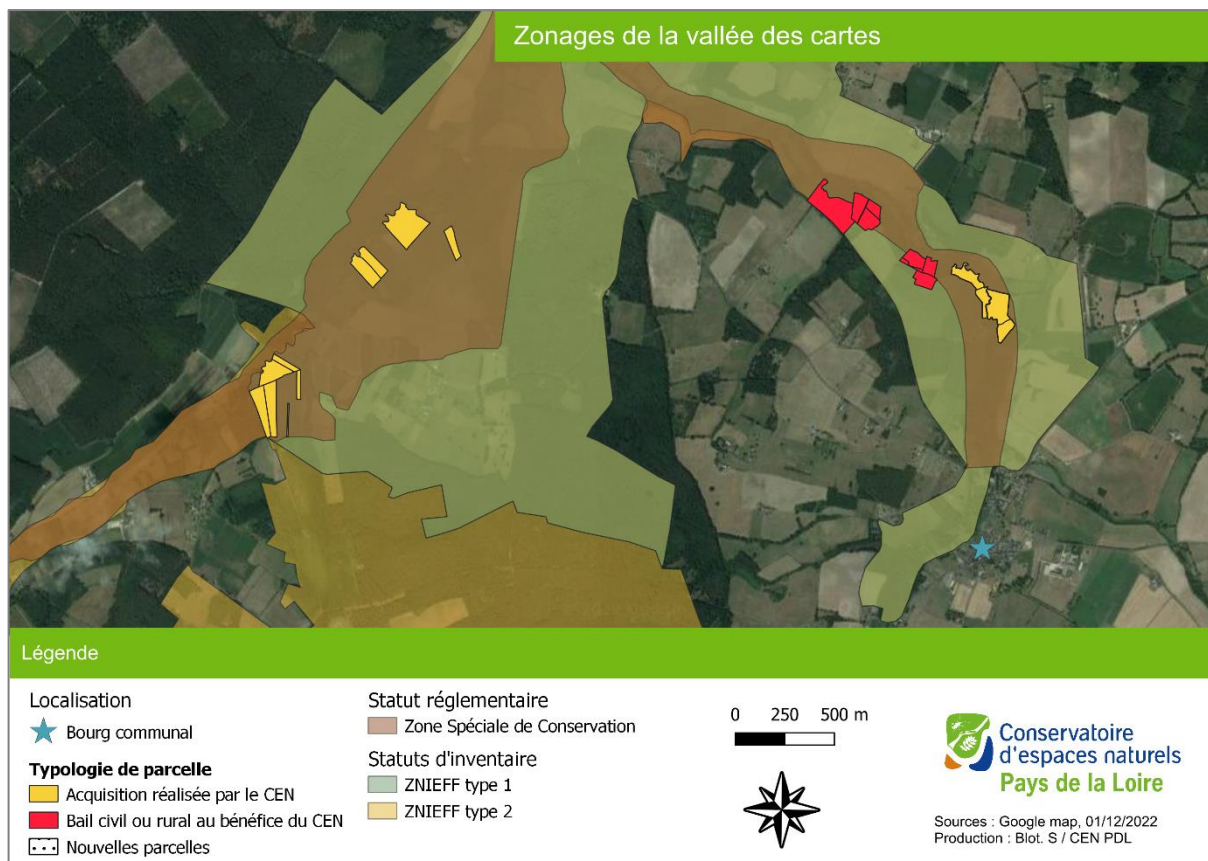
L'ensemble des sites repose principalement sur des alluvions fluviales modernes (Fz) : argiles, sables, graviers d'épaisseur (entre 3 et 4 m) et de composition très irrégulière, en général « *graviers et silex sont subaffleurants sous une mince couche de limon noir micacé* ». Les sites sont aussi en contact avec le turonien (C3) (Craie-tuffeau et sables verts supérieurs) qui se caractérise par des sables grossiers, bioclastiques le long des ruisseaux des Cartes et de la Vésotière. Leur épaisseur atteint 5 m (Lepoutlier & al., 2016).

1.3.4. Périmètres réglementaires et d'inventaires

La vallée des Cartes fait partie intégrante de plusieurs zonages dont, une ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) de type 1 « Vallée des Cartes et de la Vesotière (520006685) » et une de type 2 « Vallée du Loir de Pont-de-Braye à Bazouges-sur-Loir (520007289) ». Elle est également comprise dans une Zone Spéciale de Conservation (Directive Habitats Faune Flore) nommée « Vallée du Loir de Vaas à Bazouges (FR5200649) ».

Également, comme rapidement détaillé, en 2000, le site a fait l'objet d'une fiche dans l'inventaire départemental des Espaces naturels sensibles labellisé sous le nom « Vallées des Cartes et de la Vésotière », sur les communes de Savigné-sous-le-Lude et Thorée-les-Pins.

Figure 6 : Zonages de la Vallée des Cartes



1.3.4. Habitats

La vallée des Cartes abrite des séries de parcelles tourbeuses exprimant une végétation oligotrophe spécifique des bas-marais alcalins devenue très rare en Pays de la Loire et dans la plaine française en général (D'Hier, 2019). Par son contexte géo-pédologique particulier et une gestion traditionnelle, la richesse des cortèges floristiques et faunistiques en font probablement le plus beau marais alcalin de la région.

Pour le précédent diagnostic écologique, une campagne de terrain a été conduite par le Conservatoire dans la vallée des Cartes. Cette étude avait pour objectif premier de dresser un état des lieux des zones humides et tourbeuses de la vallée.

De cette étude, plusieurs habitats peuvent être identifiés à enjeux de conservation : les deux types de bas-marais, à *Cladium mariscus*, à *Schoenus nigricans*, les magnocariçaies, les phragmitaies et les bois alluviaux à *Fraxinus* et *Alnus* pour les principaux. La caractérisation et la cartographie des habitats se basent sur le rattachement à un syntaxon phytosociologique afin d'avoir une notion précise de la composition végétale de chacun d'entre eux. Les cartographies mettent également en évidence que les habitats à enjeux sont dispatchés le long des cours d'eau, constituant de petits groupes de parcelles, plus ou moins isolés les uns des autres.

Figure 7 : Cartographie des habitats de la Gigotière

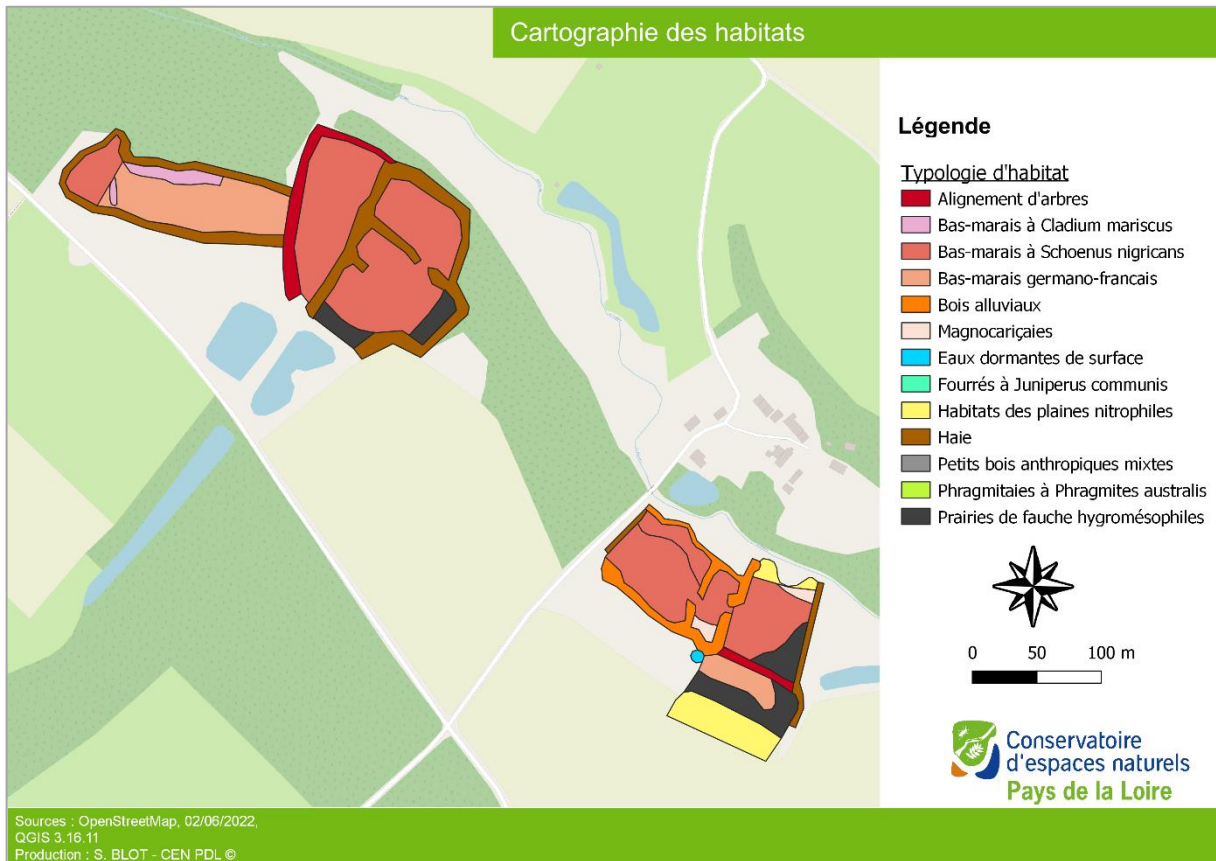
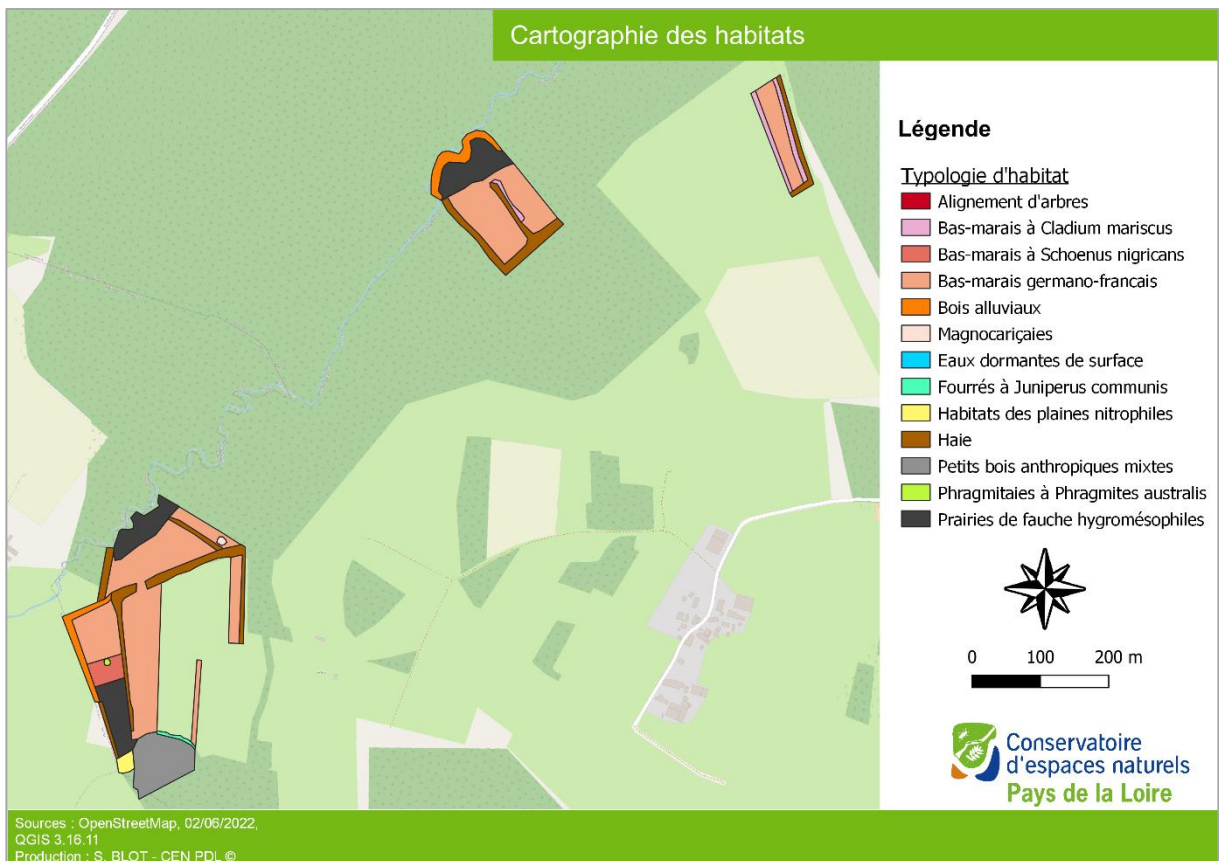


Figure 8 : Cartographie des habitats des Ruaux



Alignement d'arbres et haies :

Les haies sont nécessaires au déplacement des espèces, jouant ainsi un rôle de corridor écologique entre les populations. Il s'agit d'un habitat important pour les espèces animales et végétales qui peuvent y être inféodé d'autant qu'elles servent de sources de nourriture et de microhabitat.

Bas-marais à *Cladium mariscus* :

Les cladiaies denses maintenues dans un bon état de conservation ont une grande valeur patrimoniale du fait de leur structuration verticale très particulière à épaisse litière. Elles sont notamment très intéressantes pour de nombreuses espèces de mollusques.



Bas-marais à Choin noirâtre :

Habitat humide, alcalin et oligotrophe très particulier, associé aux tourbières, dominé par le Choin noirâtre, il nécessite une gestion adaptée pour être maintenu en bon état de conservation. La présence de ce type de milieu présage la présence d'une faune et d'une flore patrimoniales.



Bois des ruisseaux et sources à *Fraxinus* et *Alnus* :

De manière générale les forêts alluviales sont en régression en France et en Europe et souvent présentes de manière fragmentaire. Les forêts alluviales possèdent un intérêt intrinsèque en tant que corridor puisque, associées aux cours d'eau qu'elles longent, elles se font le support de la trame verte, en particulier pour les chiroptères et l'avifaune. De plus, ces boisements rivulaires participent au maintien des berges et à la régulation de la ressource en eau (crues, étiages).



Communautés de grands Carex (magnocariçaies) :

Ces végétations sont peu diversifiées mais à flore spécialisée hébergeant de nombreuses espèces patrimoniales. Les cariçaies assurent également un rôle écologique et fonctionnel important de filtration, d'épuration et de rétention des eaux. Enfin, celles-ci constituent également une zone de refuge et de reproduction majeure pour la faune (avifaune, amphibiens notamment).



Eau dormante de surface :

Cet habitat regroupe des végétations très variées, et donc de valeur écologique diverses. Les peuplements d'Elodées et de Myriophylles ont une valeur écologique importante car elles constituent un habitat pour les poissons et les invertébrés.



Fourrés à *Juniperus communis* :

Ces fourrés se rencontrent plus souvent sur d'anciens parcours de landes ou de pelouses pâturées. Le Genévrier commun, espèce caractéristique de cet habitat, est assez indifférent à la nature et à l'hygrométrie du sol, il se retrouve associé aussi bien à des landes, des pelouses calcaires que des tourbières.



Habitats des plaines colonisés par de hautes herbacées nitrophiles :

Peuplements de grandes herbacées ou fougères, apparaissant sur des terrains en déprise urbaine ou agricole, près des cours d'eau, à la lisière des boisements ou envahissant les pâturages. Peuplements d'herbacées plus petites formant une zone distincte (ourlet) à la lisière des boisements.

Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères :

Des intérêts moindres pour ce type de milieu mais qui participe à la diversité biologique de la vallée. Il constitue une source de nourriture et de refuge pour de nombreuses espèces animales et végétales.

Phragmitaies à *Phragmites australis* :

Communautés des marais méso à eutrophes. Ces formations constituent un habitat privilégié, voire exclusif, de reproduction, d'hivernage ou d'alimentation pour de nombreuses espèces d'oiseaux à tendance paludicole ainsi que les insectes dont le stade de développement passe par une phase aquatique puis terrestre (odonates, etc.). Enfin, par leur résistance à la pollution, les roselières ont également une fonction épuratrice même si elles sont relativement faibles dans la vallée.



Prairies de fauche hygromésophiles planitiales médio-européennes :

Ces prairies peu fertilisées offrent une flore riche, source vitale de nectar et de pollen pour les insectes. Elles constituent à la fois des zones d'alimentation pour certains mammifères et des terrains de chasse à de nombreux prédateurs.

Concernant les dernières parcelles acquises en amont de la Gigotière, il s'agit de fourrés/bosquets humides peu prioritaires. C'est là l'intérêt, ces parcelles qui étaient probablement pâturées selon les photos aériennes de 1965 (cf. annexe 1 : Photographies aériennes comparatives des nouvelles parcelles) doivent être restaurer pour qu'elles puissent être intégrer au réseau de parcelles tourbeuses et ainsi améliorer leurs enjeux.

2. Diagnostic socio-culturel et culturel

Les vallées des Cartes et de la Vésotière se démarquent pour leurs multiples intérêts naturalistes, entre autres pour leurs cortèges floristique et rhopalocères inféodés aux bas marais alcalins, quasi uniques dans la région.

La vallée des Cartes est une vallée bien préservée mais son enjeu naturaliste est longtemps resté méconnu pour les locaux. D'un point de vue paysager et historique, ils ne considèrent pas cette vallée comme remarquable, et le tourisme n'y est presque pas développé. La considération du patrimoine naturel de la vallée par les locaux reste faible, au moins à proximité des parcelles classées ENS. D'autres enjeux sont tout de même appréciés notamment par les élus comme le volet hydrologique et la conservation des zones humides pour les différents services écosystémiques qu'ils peuvent apporter notamment sur les inondations.

La construction de ce diagnostic s'appuie sur les témoignages de plusieurs acteurs locaux :

- Le Conseil municipal de Savigné-sous-le-Lude (rencontré)
- La Fédération Départementale des Chasseurs de la Sarthe (mail)
- Un exploitant du GAEC Charbonneau (rencontré)
- Le propriétaire voisin de la parcelle F 110 au lieu-dit la Gigotière (rencontré)
- La Fédération Départementale pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques (mail)

2.1. Activités socio-économiques et culturelles

2.1.1. Activité agricole

Dans les années 50, les activités agricoles sur la vallée des Cartes étaient principalement de l'élevage. Sur les parcelles plus sèches, au niveau des plateaux, étaient cultivés des betteraves et des choux pour compléter l'alimentation des animaux en hiver.

La gestion effectuée se faisait en deux étapes :

- Entre mai à juin : fauche manuelle pour la récolte du foin
- Entre fin juillet à mi-octobre : pâturage de regain (bovin ou équin) comprenant entre cinq à dix animaux à l'hectare, soit un chargement instantané élevé, même rapporté sur l'année, surtout vis-à-vis du contexte humide de la vallée.

En effet, le pâturage de regain se fait habituellement avec une faible charge en bétail (maximum 0,35 UGB = Unité Grand Bétail – 0,35 UGB/ha/an) correspond à deux vaches sur un hectare pendant deux mois (Natagora, 2012). Toutefois, le nombre d'animaux et la période pouvaient varier selon les conditions climatiques et la portance des prairies.



Entre 1949 et 2013, les vallées des Cartes et de la Vésotière ont perdu en partie leur vocation agricole, excepté sur les plateaux où les surfaces de cultures ont augmenté pour compenser la diminution des activités pastorales. Un boisement important a été réalisé entre 1979 et 2013 remplaçant les anciennes surfaces agricoles par des milieux forestiers. (Chambre d'agriculture de la Sarthe, 2015)

Cependant, certains secteurs ont conservé leur usage passé. C'est le cas, à la confluence entre la Vésotière et le ruisseau des Cartes, à proximité des Deux-Eves, où l'activité agricole de la vallée est restée en partie extensive avec la présence d'un éleveur labellisé "Agriculture biologique" d'ovins de race rustique adapté aux aléas climatiques, ainsi que sur certaines parcelles des Ruaux où un pâturage extensif de bovins perdure.

Il a été mené plusieurs opérations de curage de la rivière et de mise en place de drains et de fossés durant les années 50-60 pour réduire l'humidité des parcelles comme ce fut le cas sur les parcelles de la Gigotière. En effet, les parcelles étudiées sont particulièrement humides et régulièrement inondées, ce qui rend toute exploitation difficile. L'abandon de tels milieux est fréquent. Les agriculteurs prêts à maintenir une activité sur ce type de milieux se faisant de plus en plus rares. Il sera difficile par la suite de trouver d'autres agriculteurs pour prendre le relais (Seguin, 2008).

Cet état de réflexion étant encore d'actualité, néanmoins, pour le moment les sites sont gérés par des agriculteurs locaux qui entretiennent les parcelles de diverses façons.

2.1.2. Activités sylvicoles

L'activité sylvicole en vallée des Cartes se concentre sur les plateaux. Plusieurs domaines forestiers y sont recensés : la forêt du Pugle, le massif du Graffard, le bois de Mozé et le bois de Rifer pour les principaux. Sur les sols sableux, plus secs, les plantations de conifères sont fréquentes. En fond de vallée, la sylviculture est relativement limitée. Le caractère humide des parcelles n'est pas favorable au maintien d'essences de feuillus « intéressantes ». Seules les peupleraies, en nombre dans le bassin versant, se prêtent au caractère humide de la vallée ainsi que des boisements spontanés marécageux.

Les peupleraies ont un impact sur l'écologie de la vallée en influençant la disponibilité en eau des parcelles à proximité et en aval. Elles ont historiquement été positionnées sur des parcelles tourbeuses. Elles avaient pour fonction de rendre « rentables » des terrains humides qui ne l'étaient pas assez, grâce à leur effet drainant (Lepoutier & al., 2016).

En 2018, le Conservatoire en partenariat avec la Chambre d'agriculture de la Sarthe, avait le projet de restaurer une prairie sur la parcelle E93. Cette parcelle, propriété du Conservatoire, classée ENS et intégrée dans le périmètre Natura 2000, correspond à une peupleraie vieillissante de 2,73 hectares. L'objectif était de convertir la peupleraie en âge d'être exploitée en une zone humide fonctionnelle de type mégaphorbiaie ou bas-marais alcalin en fonction du développement de la végétation. Cette action n'a malheureusement pas abouti, l'accès nous a été refusé. Le projet n'est toutefois pas abandonné. Une fiche spécifique y est dédiée dans ce plan de gestion.

2.1.3. Activités de chasse, de pêche et de cueillette

La vallée des Cartes est concernée par des activités de chasses, par des particuliers locaux et groupements de chasseurs. Aucune activité de chasse n'est pratiquée sur les parcelles acquises par le Conservatoire et classées en ENS. Parmi les espèces de gros gibier chassées, on retrouve le Sanglier (*Sus scrofa*) et le Chevreuil (*Capreolus capreolus*). Pour le petit gibier, le Faisan (*Phasianus colchicus*) et le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*).

Par ailleurs les prairies tourbeuses et les bosquets permettent également la chasse de la Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*) et de la Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*) lorsque celles-ci sont présentes (Lepoutlier & al., 2016).

Concernant la cueillette, aucune action de ce type n'est connue dans la vallée d'autant qu'il n'y a pas suffisamment de baies et de champignons présents pour les cueilleurs.

Pour la pêche, c'était historiquement l'AAPPMA (Association agréée de pêche et de protection des milieux aquatiques) de la Flèche par le biais d'une section à Savigné-sous-le-Lude qui assurait la gestion halieutique sur la Vésotière. Ce fonctionnement s'est progressivement éteint depuis une quinzaine d'années.

« Aucun déversement de truite n'est réalisé sur la Vésotière pour l'instant et les quelques pêcheurs qui pratiquent ne sont pas identifiés ou comptabilisés précisément. La pression de pêche peut être considérée comme très faible. Compte tenu de l'absence de recrutement de truite confirmée par une récente pêche électrique, des alevins de truite fario vont être déversés prochainement » J-A. DACHARY, chargé d'études à la FDPPMA de la Sarthe.

2.1.4. Fréquentation

Les sites de la vallée des Cartes ne sont pas ouverts au public. Néanmoins, chaque année des actions de sciences participatives pour le grand public sont réalisées (comptage de la Gentiane pneumonanthe, de l'Azuré des mouillères et du Damier de la succise)

Il est également réalisé annuellement des chantiers écoles de débroussaillage et de coupe des rejets de ligneux par les BTSA Gestion et Protection de la Nature (GPN) de la MFR les Forges de la Ferté-Bernard (72). L'objectif étant pour eux d'aborder techniquement la gestion des milieux naturels et la problématique globale du site dans le cadre du programme de leur cursus scolaire. Pour le Conservatoire, cela permet de sensibiliser les étudiants à la gestion et à la conservation des sites tourbeux, de mettre en avant ses actions et d'entretenir les milieux à moindre coût.



Débroussaillage sur la Gigotière ©SB

En lien avec la valorisation du site, le CEN via ce plan de gestion prévoit une stratégie de communication sur et à proximité des sites. L'objectif étant de faire connaître les enjeux de la vallée, de faciliter leur appropriation locale sans toutefois encourager la traversée des parcelles. Cela consisterait à mener une campagne de communication à proximité et aux entrées des sites. La commune est favorable à l'implantation de panneaux et à la communication via les sentiers de randonnées.

2.1.5. Orientations du SAGE

Vis-à-vis de la Directive Cadre sur l'Eau et des orientations du SAGE du bassin versant du Loir, des actions de restauration des cours d'eau et des annexes fluviales vont être menées sur la vallée dont certaines conjointement avec le CEN et les autres acteurs du territoire. Les actions programmées pouvant concerner le CEN sont :

- L'amélioration de la continuité écologique et la restauration hydromorphologique de la Vésotière sur la partie amont des parcelles gérées ;

- La gestion, la conservation, l'amélioration et la restauration de la zone à fort enjeu écologique des Deux-Eves ;
- La réhabilitation de peupleraies en zones tourbeuses et de boisement spontané sur des secteurs à définir.

Autres actions, pouvant concerner le CEN, programmées à proximité des parcelles en gestion :

- La restauration morphologique du Gué de Bré ;
- L'amélioration de la continuité écologique des Cartes au seuil du lavoir de Vaulandry ;
- La restauration morphologique du ruisseau des Cartes à Thorée-les-Pins.

Le CEN est principalement impliqué dans ce programme d'actions sur le volet acquisition et animation foncière. La gestion hydraulique des cours d'eau et leurs annexes est laissée au syndicat de rivières, maître d'œuvre.

Néanmoins, les orientations et les actions du programme GEMAPI, complémentaires et en lien avec la politique ENS, sont prises en compte dans les fiches actions de ce document.

Avant la mise en œuvre des actions de restauration sur les cours d'eau et leurs annexes, des inventaires faune et flore seront réalisés pour identifier d'éventuels enjeux faunistiques et floristiques qui nécessiteraient des mesures spécifiques de préservation durant la période des travaux. Pour la faune, divers groupes seront contrôlés : la faune piscicole et les macro-invertébrés, les mammifères semi-aquatiques, les amphibiens, les odonates et les *Unio* (mollusques bivalves d'eau douce). Les données récoltées seront mutualisées pour valoriser les sites de la vallée et mieux prendre en compte les différents enjeux.

Dans ce sens, il est prévu d'organiser un comité annuel regroupant l'ensemble des acteurs de la vallée pour faire un bilan des actions menées et échanger sur celles à venir.

2.2. Synthèse des activités socio-économiques et culturelles

La vallée des Cartes n'est pas concernée par de fortes activités socio-économiques et culturelles. Les principaux enjeux sont liés aux activités agricole et sylvicole. Cette dernière étant particulièrement impactante dans la vallée.

Du fait de la nature peu rentable des sols, l'agriculture est restée assez extensive, et la fauche et le pâturage sont les activités dominantes dans les zones humides. Les zones cultivées se cantonnent quant à elles aux plateaux (Lepoultier & al., 2016) .

L'enjeu sylvicole concerne principalement les peupleraies, nombreuses dans la vallée. Il convient de sensibiliser les propriétaires afin qu'ils ne réitèrent pas cette pratique après l'exploitation de leurs parcelles.

Le reste des activités n'ont pas ou très peu d'impact négatif. Il restera à surveiller qu'il n'y a pas d'impact lié à la fréquentation des sites par la valorisation qui y sera mené.

L'implication des acteurs locaux, quant à la préservation de ces sites naturels, varie selon leurs intérêts. Ainsi, les élus de Savigné-sous-le-Lude ne semblent pas vouloir beaucoup s'impliquer, tout comme l'exploitant du GAEC Charbonneau qui porte une faible importance aux milieux tourbeux de la vallée hormis pour ses activités pastorales qu'il pratique sur le secteur des Ruaux. Le voisin, au lieu-dit la Gigotière, semble à l'inverse porter un fort intérêt à la conservation des milieux et des espèces et a à cœur d'en apprendre davantage sur la nature des sites ENS qui l'entoure.

Les actions prévues dans ce plan de gestion accentueront la concertation auprès des acteurs locaux. Un comité de suivi sera mis en place dès le démarrage de la mise en œuvre de ce

plan de gestion pour communiquer et favoriser la concertation autour des diverses actions réalisées sur les sites naturels. Seront invités à ce comité de suivi les élus de la commune de Savigné-sous-le-Lude, le conseil départemental de la Sarthe, les exploitants agricoles locaux, les propriétaires voisins des parcelles en gestion, la fédération de pêche et la fédération de chasse, etc.

3. Diagnostic écologique

Le diagnostic écologique va permettre d'élaborer à plus ou moins court terme une stratégie foncière d'acquisition des sites les plus remarquables, mais également de pouvoir améliorer les préconisations de gestion pour chaque site.

3.1. Critère de patrimonialité

Les espèces sont considérées patrimoniales si elles présentent un ou plusieurs des critères suivants :

- Une règlementation : protection régionale (PR), nationale (PN) ou européenne via la directive oiseaux (DO) ou la directive habitats faune flore (DHFF) ;
- Un statut de menace de quasi-menacé (NT) à en danger critique d'extinction (CR) sur les listes rouge régionales et nationales ;
- Une déterminance ZNIEFF selon les critères de la liste régionale.

La déterminance ZNIEFF et les statuts de menace régional et national sont des critères permettant de mettre en évidence les enjeux patrimoniaux à l'échelle du territoire. Ils permettent de prendre en considération la répartition géographique, la taille de la population ainsi que la déclinaison des effectifs aux échelles régionale et nationale.

3.2. La flore

L'ensemble des données floristiques référencé dans ce document proviennent de plusieurs inventaires ainsi que d'observations opportunistes non exhaustives réalisées depuis plus de 60 ans (les plus vieilles données datant des années 1960). La majorité des données sont issues du CEN. Elles ont été complétées par les données de plusieurs structures partenaires (CPIE Vallées de la Sarthe et du Loir, Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien et le CBN de Brest), récoltées dans le cadre de l'élaboration du DOCOB du site Natura 2000 « Vallée du Loir de Vaas à Bazouges ». Pour fournir un diagnostic écologique le plus complet possible, un travail de recherche bibliographique a été effectué pour compléter les données manquantes.

Au fil des relevés de terrain et des observations opportunistes, 319 espèces (cf. annexe 1 p.73 : Liste des espèces floristiques inventoriées) ont été inventoriées sur les différents sites, principalement des spermaphytes. La diversité floristique de la vallée est plutôt conséquente au regard de sa superficie. Pour comparatif, il y a un peu plus de 1500 spermaphytes connus dans le département de la Sarthe (Hunault & al., 2009) et 629 espèces sur la commune de Savigné-sous-le-Lude (Ecalluna, 2021).

Figure 9 : Nombre d'espèces contactées sur les différents sites

Ruaux	Deux Eves	Gigotière	Prée de Thorée	Espèces observées dans la vallée des cartes mais non localisées
207	111	182	68	20

Figure 10 : Espèces floristiques à enjeux patrimoniales et leurs répartitions

Dernière date de relevé	Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	Protection N/R	LR nationale /régionale	ZNIEFF	Nombre de contact	Ruoux	Deux Eves	Gigotière	Prée de Thorée	Vallées des cartes	Milieus tourbeux
01/07/2021	<i>Anacamptis palustris</i> (Jacq.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis des marais		PR (art 1)	VU/CR	EDZ	14	X	X	X	X		X
2017	<i>Carex davalliana</i> Sm., 1800	Laïche de Davall			LC/CR	EDZ	1			X			X
24/07/2019	<i>Carex hostiana</i> DC., 1813	Carex fauve			LC/NT	EDZ	4	X		X			X
10/07/2021	<i>Carex lepidocarpa</i> Tausch, 1834	Laïche écailleuse			LC/NT	EDZ	1	X					X
07/06/2017	<i>Ceratophyllum submersum</i> L., 1763	Cornifle submergé		PR (art 1)	LC/LC		1			X			
10/07/2021	<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl, 1809	Marisque			LC/LC	EDZ	11	X		X	X		X
01/07/2021	<i>Dactylorhiza elata</i> (Poir.) SoÅ³, 1962	Orchis élevé			NT/NT	EDZ	45	X	X	X	X		X
05/06/2018	<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) SoÅ³, 1962	Orchis incarnat			NT/VU	EDZ	12	X	X	X	X		X
10/07/2021	<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz, 1769	Épipactis des marais			NT/NT	EDZ	34	X	X	X	X		X
19/07/2018	<i>Equisetum sylvaticum</i> L., 1753 *	Prêle des bois			LC/VU	EDZ	1					X	X
03/06/2020	<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe, 1800	Linaigrette à feuilles larges		PR (art 1)	LC/CR	EDZ	16	X		X			X
10/07/2021	<i>Gentiana pneumonanthe</i> L., 1753	Gentiane pneumonanthe		PR (art 1)	LC/VU	EDZ	76	X	X	X	X		X
24/07/2019	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br., 1813	Orchis moucheron			LC/VU	EDZ	12	X	X	X	X		
01/07/2021	<i>Gymnadenia odoratissima</i> (L.) Rich., 1817	Orchis odorant		PR (art 1)	VU/EN	EDZ	10	X	X		X		
10/07/2021	<i>Inula salicina</i> L., 1753	Inule à feuilles de saule			LC/NT	EDZ	4	X					
10/07/2021	<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank, 1789	Jonc nouveau			LC/NT	EDZ	2	X	X	X			
10/07/2021	<i>Lotus maritimus</i> L., 1753	Lotier maritime			LC/VU	EDZ	26	X	X				
10/07/2021	<i>Oenanthe lachenalii</i> C.C.Gmel., 1805	Oenanthe de Lachenal		PR (art 1)	LC/NT	EDZ	1	X	X	X			X
24/04/2020	<i>Ophrys insectifera</i> L., 1753	Ophrys mouche			LC/LC	EDZ	7	X					
17/08/2021	<i>Parnassia palustris</i> L., 1753	Parnassie des marais		PR (art 1)	LC/CR	EDZ	41	X	X	X	X		X
18/05/2020	<i>Pedicularis palustris</i> L., 1753	Pédiculaire des marais		PR (art 1)	NT/CR	EDZ	11			X			X
10/07/2021	<i>Schoenus nigricans</i> L., 1753	Choin noirâtre			LC/NT	EDZ	11	X	X	X	X		X
10/07/2021	<i>Spiranthes aestivalis</i> (Poir.) Rich., 1817	Spiranthe d'été	Annexe IV	PN (art 1)	VU/CR	EDZ	16	X	X		X		X
10/07/2021	<i>Taraxacum palustre</i> (Lyons) Symons, 1798	Pissenlit des marais			DD/DD	EDZ	1	X					X
10/07/2021	<i>Trifolium patens</i> Schreb., 1804	Trèfle étalé			LC/NT	EDZ	3	X	X	X	X		
10/07/2021	<i>Valeriana dioica</i> L., 1753	Valériane dioïque			LC/VU	EDZ	13	X	X	X	X		X
Richesse spécifique des espèces patrimoniales : 26							Total	22	15	18	13	1	18

* = Donnée à vérifier par des experts par rapport à l'écologie de l'individu, il est plus que probable que cette donnée soit incorrecte.

3.2.1. Liste des espèces à enjeux et état de conservation

Au total, 37 espèces identifiées dans la vallée sont considérées comme patrimoniales parmi lesquelles dix sont des espèces historiques, non réobservées depuis au moins cinq ans sur les sites. Il s'agit des espèces suivantes :

- Le Sélin à feuilles de carvi (*Selinum carvifolia*) ; 01/01/2016
- La Céphalanthère à feuilles étroites (*Cephalanthera longifolia*) ; 01/01/2015
- La Grassette du Portugal (*Pinguicula lusitanica*) ; 20/06/2016
- La Dauphinelle des jardins (*Delphinium ajacis*) ; 30/06/2011
- L'Orchis de Fuchs (*Dactylorhiza fuchsii*) ; 25/05/2012
- La Laïche puce (*Carex pulicaris*) ; 25/05/2012
- Le Bugle petit-pin (*Ajuga chamaepitys*) ; 01/06/1992
- L'Epipactis de Müller (*Epipactis muelleri*) ; 7/05/1989
- La Nielle des blés (*Agrostemma githago*) ; 30/05/1993
- La Linaigrette à feuilles étroites (*Eriophorum angustifolium*) ; 10/06/1989

Certaines de ces espèces peuvent encore être présentes sur les sites. C'est le cas du Sélin à feuilles de carvi (*Selinum carvifolia*) ou de la Céphalanthère à feuilles étroites (*Cephalanthera longifolia*). Elles sont à rechercher.

Les espèces sont assez dispersées sur les différents sites de la vallée des Cartes avec une grande majorité contactée sur les Ruaux et la Gigotière. Cette disparité s'explique principalement par la différence de diversité d'habitats entre les sites. C'est sûrement l'un des principaux facteurs pouvant expliquer cet écart de richesse spécifique (cf. annexe 2 p.79 : Habitats par site).

Autre que le facteur écologique, les sites de la vallée des Cartes ne font pas la même surface et ne comptent pas les mêmes nombres de parcelles. Cette différence, qui n'est pas des moindres, peut jouer sur la richesse spécifique par site.

Figure 11 : Nombre de parcelles et superficie par site

Site	Nbr de parcelles	Superficie
Les Ruaux	9	6ha 90a 24ca
Les Deux Eves	1	1ha 97a 58ca
La Gigotière	9	5ha 02a 14ca
La Prée de Thorée	1	2ha 20a 24ca

Également, l'effort de prospection

mené sur les différents sites n'est pas équivalent. En effet, celui-ci est moindre sur la Prée de Thorée et les Deux Eves car ces deux sites sont moins intéressants écologiquement.

Bien que la Prée de Thorée et les Deux Eves soient identifiées comme les sites les moins intéressants de l'Espace naturel sensible de la vallée des Cartes, cela n'empêche pas qu'ils possèdent une diversité d'espèces patrimoniales largement supérieure à d'autres sites, écologiquement semblables, mais présents dans d'autres vallées.

L'enjeu floristique du site est vaste mais une attention particulière est à porter sur certaines plantes dues à leurs statuts UICN. Certaines espèces sont dans la région et/ou en France considérées comme vulnérable (VU), en danger (EN) ou en danger critique (CR) alertant ainsi sur leurs risques d'extinction et l'intérêt de les préserver. Leur présence sur les sites n'est pas anodine. Elles sont toutes inféodées à des milieux oligotrophes, plutôt à tendance calcaires et souvent hygrophiles.

Sont concernées l'Orchis des marais (*Anacamptis palustris*), la Spiranthe d'été (*Spiranthes aestivalis*), la Pédiculaire des marais (*Pedicularis palustris*), la Parnassie des marais (*Parnassia palustris*), la Laîche de Davall (*Carex davalliana*), l'Orchis incarnat (*Dactylorhiza incarnata*), la Linaigrette à feuilles larges (*Eriophorum latifolium*), la Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*), l'Orchis moucheron (*Gymnadenia conopsea*), l'Orchis odorant (*Gymnadenia odoratissima*), le Lotier maritime (*Lotus maritimus*) et la Valériane dioïque (*Valeriana dioica*). Est également concernée la Prêle des bois (*Equisetum sylvaticum*) mais la donnée reste à vérifier.



Spiranthes aestivalis

De même, plusieurs espèces de coteau sont référencées dans cette vallée parmi lesquelles l'Ophrys mouche (*Ophrys insectifera*) et deux autres espèces non revues depuis plusieurs années. Elles confirment l'intérêt multiple de la vallée et démontrent que l'enjeu en termes de préservation pourrait s'élargir à un périmètre plus conséquent tout en restant cohérent vis-à-vis des objectifs de protection de la biodiversité remarquable.

3.2.2. Les espèces exotiques envahissantes (EEE)

Plusieurs espèces exotiques envahissantes ont été contactées sur les sites de la vallée des Cartes, parmi lesquelles le Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*), la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et le Datura stramoine (*Datura stramonium*).

Aucune action de contrôle de ces espèces n'a été entreprise. Leur nombre d'individus ainsi que leur répartition étant très limités. De plus, leur présence est principalement en marge des sites à enjeu, leur impact est donc très faible voire inexistant sur la biodiversité remarquable du site. Cependant, une surveillance serait à mettre en place afin d'éviter leurs proliférations.

3.2.3. Synthèse par site

L'ensemble des chiffres ci-dessous sont issues du « Diagnostic flore et habitats 2019 » (D'Hier 2019).

Les Ruaux, comme explicité plus tôt, est le site le plus riche. Les habitats les plus patrimoniaux sont des prairies tourbeuses où se développent de multiples espèces protégées (Lepoutier & al., 2016) parmi lesquelles de grosses populations de Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*) ou de Spiranthe d'été (*Spiranthes aestivalis*) avec environ 200 pieds comptés en 2019. Cependant, la bibliographie nous apprend qu'en 2000, plus de 8000 pieds étaient présents sur le site soit une baisse nette des effectifs difficile à expliquer en l'état des connaissances (effort de prospection lacunaire, changement de pratique, surestimation historique...).

La Gigotière est également un site très riche, avec en 2019 plus de 4000 pieds de Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*). Cependant, certaines espèces sont en régression ou ont totalement disparu comme l'Orchis des marais (*Anacamptis palustris*) où on dénombrait 30 pieds en 2012 mais aucun en 2019. C'est le cas aussi pour la Linaigrette à larges feuilles (*Eriophorum latifolium*) où cinq pieds ont été observées en 2019 contre 20 pieds en 2015 et 2017, 90 pieds en 2002 et 131 pieds en 2000.

Les Deux-Eves se révèle assez riche pour les orchidées. On constate aussi une augmentation des populations de certaines espèces comme la Parnassie des marais (*Parnassia palustris*) en passant de 10 à 20 pieds de 2002 à 2019. A l'inverse, on passe de 100 pieds d'Orchis mouche (*Gymnadenia conopsea*) en 2015 à seulement 20 en 2019. La Prée de Thorée héberge une prairie tourbeuse moins caractéristique, en mélange avec des espèces de mégaphorbiaies. Ce site ne possède pas le plus grand enjeu mais y est quand même présent certaines espèces d'intérêt patrimonial.

3.3. Synthèse sur la flore

La vallée des Cartes montre une richesse floristique très intéressante par sa diversité d'espèces sténoèces. Le cortège floristique semble indiquer que les milieux présents sont en place depuis longtemps et relativement stables (D'Hier 2019). L'enjeu floristique pour la conservation de cette vallée est régional comme en témoigne les effectifs très importants de certaines espèces telles que la Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*) où la vallée des Cartes représente l'une des plus grandes stations de l'espèce en Pays de la Loire avec plusieurs milliers de pieds. C'est le cas aussi pour la Spiranthe d'été (*Spiranthes aestivalis*) où la vallée accueille plusieurs centaines de pieds ce qui représente un fort enjeu, l'espèce étant menacée à l'échelle régionale (CR) et nationale (VU).



Malheureusement les suivis ont aussi permis de mettre en exergue la déclinaison des populations de certaines espèces.

C'est par exemple le cas de la Linaigrette à larges feuilles (*Eriophorum latifolium*) et la Pédiculaire des marais (*Pedicularis palustris*) qui sont en constante régression malgré la gestion conservatoire pratiquée. Il est observé aussi la disparition d'espèces sur certaines parcelles comme l'Orchis odorant (*Gymnadenia odoratissima*) aux Deux Eves, ou la Spiranthe d'été (*Spiranthes aestivalis*) qui ne se maintient qu'aux Ruaux alors qu'elle était connue des autres sites historiquement.

Dans un souci de conservation de ces espèces, il sera donc nécessaire de connaître et d'analyser les raisons de ce déclin. En effet, le site possède une responsabilité élevée pour la conservation de ces espèces très menacées (Lepoutier & al., 2016).

3.4. La faune

Tout comme la flore, les données collectées en vallée des Cartes proviennent de plusieurs inventaires ainsi que des observations non exhaustives réalisées depuis 1960.

Au total, 538 espèces tous taxons confondus ont été contactées (cf. annexe 3 page 80: Liste des espèces faunistiques inventoriées).

Figure 12 : Nombre d'espèce contacté sur les différents sites

Ruax	Deux Eves	Gigotière	Prée de Thorée	Espèces observées dans la vallée des Cartes mais non localisées
254	119	361	95	49

3.4.1 Amphibiens

Six espèces d'amphibiens ont été contactées dans la vallée des Cartes, toutes d'intérêt patrimonial dont trois contactés plusieurs fois sur le site (Rainette arboricole, Grenouille verte et Grenouille agile). Les trois autres espèces (Crapaud commun, Salamandre tacheté et Triton palmé) ne sont pas présentées car les dernières observations remontent à trop longtemps. Malgré qu'il s'agisse d'espèces largement répandues et assez abondantes de manière général. La faible présence d'amphibiens sur les sites est liée au nombre réduit de points d'eau stagnants favorables à la reproduction de ce groupe. Les données présentées sont issues de suivis menés en 2015-2016 qui ont confirmé un faible enjeu pour ce groupe dans la vallée. Les espèces patrimoniales ont été observées soit sur les Ruaux, soit à la Gigotière, étant les seuls sites à posséder des points d'eau.

Figure 13 : Amphibiens à enjeux patrimoniaux et leurs répartitions

Dernière date de relevé	Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	Protection nationale	LR nationale /régionale	ZNIEFF	Nombre de contact	Ruoux	Gigotière
20/09/2017	<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Rainette verte	Annexe IV	PN (art 2)	NT/LC	EDZ	1		x
03/07/2012	<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	Grenouille verte	Annexe V	PN (art 4)	NT/NT		6		x
22/04/2021	<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838	Grenouille agile	Annexe IV	PN (art 2)	LC/LC		18	x	x

3.4.2. Squamates

Aucun suivi dédié à ce taxon n'a été réalisé. Malgré cela, quatre espèces ont été contactées, toutes d'intérêt patrimonial. À noter que, malgré leurs statuts de protection moins forts, les espèces les plus intéressantes sont les deux serpents, car davantage menacées en Pays de la Loire. Les connaissances sur ce groupe taxonomique restent lacunaires au sein de la vallée. Malgré cela, il est peu probable de découvrir de nouvelles espèces, hormis peut-être la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*), du fait des habitats présents peu favorables à l'accueil de ces espèces. Cependant, il serait intéressant de mener des suivis sur les coteaux à proximité.

Figure 14 : Squamates à enjeux patrimoniaux et leurs répartitions

Dernière date de relevé	Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	Protection nationale	LR nationale /régionale	ZNIEFF	Nombre de contact	Ruoux	Deux Eves	Gigotière	Prée de Thorée
22/04/2021	<i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802	Lézard vert	Annexe IV	PN (art 2)	LC/LC		3	x	x	x	
08/06/2016	<i>Natrix helvetica</i> (Lacepède, 1789)	Couleuvre helvétique			LC/NT		1	x			
04/05/2007	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	Annexe IV	PN (art 2)	LC/LC		1		x		
30/05/1993	<i>Vipera aspis</i> (Linnaeus, 1758)	Vipère aspic		PN (art 2)	LC/EN	EDZ	2	x			x

3.4.3. Avifaune

La vallée des Cartes regorge de nombreuses haies et zones boisées qui sont favorables à la nidification des oiseaux, notamment des passereaux. Le contexte prairial et bocager fait des sites de la vallée des Cartes de très bonnes zones de chasse pour les grands prédateurs comme les ardéidés ou les accipitridés. Par ailleurs, l'ENS s'inscrit, à une échelle plus grande, dans la vallée du Loir réputée pour sa diversité d'habitats favorables à la nidification de nombreux oiseaux (Lepoutier & al., 2016). L'enjeu avifaunistique de la vallée des Cartes est

donc bien réel. Cependant, dans son ensemble, les connaissances sur ce taxon restent encore à développer par rapport au potentiel de la vallée. Au total, sur 82 espèces différentes contactées, 32 espèces sont d'intérêt patrimoniales dont 21 déterminantes ZNIEFF, 28 protégées au niveau national et 12 inscrites à la Directive Oiseaux.

Figure 15 : Avifaune à enjeux patrimoniaux et leurs répartitions

Dernière date de relevé	Nom scientifique	Nom vernaculaire	DO	Protection nationale	LR nationale /régionale des oiseaux nicheurs	ZNIEFF	Nbre de contact	Ruoux	Deux Eves	Gigotière	Prée de Thorée	Vallée des Cartes
24/04/2020	<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs			NT/NT		2	x	x			
26/08/2019	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	Annexe I	PN (art 3)	VU/LC		1			x		
03/11/2015	<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse		PN (art 3)	VU/EN	EDZ	1					x
01/03/2017	<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	Grande aigrette	Annexe I	PN (art 3)	NT/VU	EDZ	2			x	x	
24/05/2017	<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Engoulevent d'Europe	Annexe I	PN (art 3)	LC/LC		1					x
04/05/2007	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant		PN (art 3)	VU/NT		1	x	x			
24/07/2019	<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe		PN (art 3)	VU/NT		2	x			x	
26/08/2016	<i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)	Cigogne noir	Annexe I	PN (art 3)	EN/CR	EDZ	1		x			
23/07/2013	<i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)	Circaète Jean-le-Blanc	Annexe I	PN (art 3)	LC/EN	EDZ	1		x			
2014	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	Busard Saint-Martin	Annexe I	PN (art 3)	LC/LC	EDZ	1		x			
19/05/2020	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	Gros-bec casse-noyaux		PN (art 3)	LC/LC	EDZ	4					x
03/11/2015	<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic noir	Annexe I	PN (art 3)	LC/LC		2					x
24/05/2017	<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)	Aigrette garzette	Annexe I	PN (art 3)	LC/LC	EDZ	1					x
30/06/2011	<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Bruant jaune		PN (art 3)	VU/EN		1	x	x	x		
2016	<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant des roseaux		PN (art 3)	EN/NT	EDZ	3					x
20/06/2003	<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	Faucon hobereau		PN (art 1 et 5)		EDZ	1		x	x	x	
31/03/2016	<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)	Bécassine des marais*	Annexe III/2 et II/1	PN (art 3)	EN/CR	EDZ	1					x
24/04/2020	<i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758	Torcol fourmilier		PN (art 3)	LC/CR	EDZ	2		x			
19/05/2020	<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758	Pie-grièche écorcheur	Annexe 1	PN (art 3)	NT/LC	EDZ	14	x	x			
26/04/2021	<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse		PN (art 3)	VU/VU		2	x	x			
2014	<i>Locustella luscinioides</i> (Savi, 1824)	Locustelle lusciniioïde		PN (art 3)	EN/EN	EDZ	1				x	
24/04/2020	<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)	Locustelle tachetée		PN (art 1 et 5)	LC/DD	EDZ	6	x	x	x	x	
26/04/2021	<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	Annexe 1	PN (art 3)	LC/LC	EDZ	7	x	x	x	x	
06/09/2007	<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	Traquet moteux		PN (art 3)	NT/CR	EDZ	1		x			
28/07/2016	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Bondrée apivore	Annexe I	PN (art 3)	LC/LC		2	x	x			
30/08/2013	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc		PN (art 3)	LC/LC	EDZ	1		x			
24/04/2020	<i>Phylloscopus bonelli</i> (Vieillot, 1819)	Pouillot de Bonelli		PN (art 3)	LC/VU	EDZ	1					x
01/02/2016	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine		PN (art 3)	VU/EN	EDZ	2					x
10/08/2016	<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de rivage		PN (art 3)	LC/LC	EDZ	1					x
22/04/2017	<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	Tarier des prés		PN (art 3)	VU/EN	EDZ	2		x			
24/11/2019	<i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758	Bécasse des bois*	Annexe III/2 et II/1	PN (art 3)	LC/NT	EDZ	2			x		
15/07/2021	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois*		PN (art 1 et 5)	LC/NT		6	x	x	x		
Richesse spécifique des espèces patrimoniales : 32							Total	10	17	7	6	10

* = Espèce chassable

... = espèce nicheuse

L'avifaune possède un fort enjeu patrimonial dans la vallée. Cependant, il est important de souligner que plusieurs espèces ont été observées que ponctuellement au sein de la vallée. C'est le cas de la Cigogne noire (*Ciconia nigra*), du Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*) ou de la Locustelle luscinoïde (*Locustella luscinioides*) dont la présence est probablement due à une halte migratoire.

Certains rapaces peu communs comme le Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*) et le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) utilisent les sites comme territoire de chasse exclusif.

Certaines espèces nicheuses également peu communes ont été recensées dans la vallée des Cartes comme la Locustelle tachetée (*Locustella naevia*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) ou le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*). À noter que de nombreuses espèces nicheuses sont considérées comme menacées en Pays de la Loire comme le Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*) et la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*).



De façon générale, l'enjeu avifaune se retrouve dans le complexe bocager resserré qui est favorable à la nidification des passereaux. Quelques espèces colonisent également les boisements humides environnants. De plus, la présence d'espèces prédatrices n'est pas anodine et témoigne d'un paysage préservé qu'il faut maintenir tout comme les massifs forestiers en périphérie qui contribuent à la richesse faunistique du site.

3.4.4. Mammifères

La connaissance sur les mammifères de la vallée des Cartes est faible. Seule deux espèces d'intérêt patrimonial ont été contactées de manière opportuniste et une troisième, le Castor d'Eurasie par les services de l'Office Français de la biodiversité.

Une étude plus poussée sur ce taxon pourrait être intéressante notamment pour la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) présente non loin (la commune de Savigné-sous-le-Lude faisant partie de la carte de délimitation de la présence de la Loutre) mais aussi pour les micromammifères avec des potentialités de présence du Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) ou de la Crossope de Miller (*Neomys anomalus*).

Également, aucun suivi sur les Chiroptères n'a été réalisé. Il pourrait être intéressant de travailler sur ce groupe d'autant que la zone est très riche en entomofaune et pourrait être un bon territoire de chasse pour ces mammifères volants.

Figure 16 : Mammifères à enjeux patrimoniaux et leurs répartitions

Dernière date de relevé	Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	Protection nationale	LR nationale /régionale	ZNIEFF	Nbre de contact	Gigotière	Vallée des Cartes
2022	<i>Castor fiber</i> Linnaeus, 1758	Castor d'Eurasie	Annexe IV/II	PN (art 2)	LC/NT	EDZ	1		x
09/02/2021	<i>Micromys minutus</i> (Pallas, 1771)	Rat des moissons			LC/VU		1	x	
24/04/2020	<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	Lapin de garenne			NT/VU	EDZ	2		x

3.4.5. Entomofaune

L'un des intérêts majeurs sur le plan faunistique réside dans l'entomofaune. Représenté par une grande diversité d'insectes avec un grand nombre d'espèces protégées ou rares pour la région. À titre d'exemple, la diversité des rhopalocères du site représente plus de 50% du cortège départemental.

➤ Orthoptères

Les premières données sont issues d'inventaires datant de 1998 et 1999 excepté pour les Deux Eves et la Prée de Thorée. Elles ont été réactualisées depuis par différents suivis pour atteindre un total de 29 espèces. Parmi celles-ci, on retrouve le Criquet palustre (*Pseudochorthippus montanus*), déterminant ZNIEFF, qui est présent sur les quatre sites avec des populations importantes. Sa présence en abondance sur les sites constitue un enjeu de première importance, l'espèce étant rare en région. Également, il est à noter la présence du Grillon des marais, (*Pteronemobius heydenii*) et du Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*) qui sont des espèces peu communes en Sarthe, caractéristiques des zones humides.

A souligner que, contrairement à d'autres taxons, la liste rouge nationale des espèces menacées pour les orthoptères n'est pas à jour (2004) et il n'existe pas de liste rouge régionale en Pays de la Loire.

Figure 17 : Orthoptères à enjeu patrimonial et sa répartition

Dernière date de relevé	Nom scientifique	Nom vernaculaire	ZNIEFF	Nbre de contact	Ruaux	Deux Eves	Gigotière	Prée de Thorée
17/07/2021	<i>Pseudochorthippus montanus</i> (Charpentier, 1825)	Criquet palustre	EDZ	10	x	x	x	x

➤ Lépidoptères

La vallée des Cartes est reconnue pour sa richesse lépidoptérique, plus particulièrement pour ses rhopalocères. On dénombre 171 espèces de lépidoptères dont 66 rhopalocères, 4 espèces de zygènes et 101 hétérocères.

Parmi les papillons de jour, 19 espèces sont d'intérêt patrimonial dont 14 contactées sur ces cinq dernières années.

A cela, s'ajoute deux papillons de nuit déterminants ZNIEFF dont une espèce inscrite à la DHFF, le Sphinx de l'épilobe (*Proserpinus proserpina*). Ainsi qu'une espèce de zygène déterminante ZNIEFF.

Figure 18 : Lépidoptères à enjeux patrimoniaux et leurs répartitions

Dernière date de relevé	Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	Protection nationale	LR N/R	ZNIEFF	Nbre de contact	Ruaux	Deux Eves	Gigotière	Prée de Thorée	Vallée des Cartes
10/06/2022	<i>Brenthis ino</i> (Rottemburg, 1775)	Nacré de la Sanguisorbe			LC/EN	EDZ	27	x		x		
03/08/2019	<i>Colobochyla salicalis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Madope du Saule				EDZ	1			x		
24/08/2022	<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)	Azuré du Tréfle			LC/NT		5	x		x	x	
19/05/2020	<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)	Tristan			LC/NT		5		x	x		
25/05/2022	<i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775)	Damier de la Succise	Annexe II	PN (art 3)	LC/EN	EDZ	45	x	x	x	x	
13/05/2019	<i>Hamearis lucina</i> (Linnaeus, 1758)	Lucine			LC/EN	EDZ	1			x		

17/06/2021	<i>Hemaris tityus</i> (Linnaeus, 1758)	Sphinx-Bourdon				EDZ	2			x		
28/06/2022	<i>Heteropterus morpheus</i> (Pallas, 1771)	Miroir			LC/NT	EDZ	1	x	x			
2018	<i>Jordanita globulariae</i> (Hübner, 1793)	Procris des Centaurées			/NT	EDZ	1					x
03/06/2020	<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802)	Cuivré des marais	Annexe IV/II	PN (art 2)	LC/VU	EDZ	5	x	x	x		
24/08/2022	<i>Melitaea athalia</i> (Rottemburg, 1775)	Mélitée du Mélampyre			LC/NT		4	x		x		
24/08/2022	<i>Melitaea diamina</i> (Lang, 1789)	Mélitée noirâtre			LC/EN	EDZ	37	x	x	x	x	
11/07/2022	<i>Phengaris alcon</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Azuré des mouillères		PN (art 3)	NT/CR	EDZ	60	x	x	x	x	
11/07/2022	<i>Phengaris arion</i> (Linnaeus, 1758)	Azuré du serpolet	Annexe IV	PN (art 2)	LC/NT	EDZ	3			x		
04/08/2017	<i>Proserpinus proserpina</i> (Pallas, 1772)	Sphinx de l'épilobe	Annexe IV	PN (art 2)		EDZ	1			x	x	
22/04/2021	<i>Pyrgus malvae</i> (Linnaeus, 1758)	Hespérie de la mauve			LC/VU	EDZ	4	x	x	x		
11/07/2022	<i>Speyeria aglaja</i> (Linnaeus, 1758)	Grand nacré			LC/EN	EDZ	4	x	x		x	

La majorité des rhopalocères patrimoniaux ont un statut de menace fort selon les listes rouge régionale et nationale (a minima vulnérable).

Deux espèces sont considérées disparues de la vallée des Cartes. Il s'agit du Fadet des laïches (*Coenonympha oedippus*) disparu depuis plus de 30 ans. Sa disparition est liée à l'assèchement des prairies par la création de fossés de drainage à la fin des années 80/début des années 90. Cela a conduit à la régression de sa plante-hôte et par conséquent à la diminution progressive de ces populations. Il a été contacté pour la dernière fois en 1998. Pour l'Hespérie des Potentilles (*Pyrgus armoricanus*), contacté en 2009 et 2011, l'espèce s'observe surtout dans les prairies maigres fleuries et les pelouses sèches xériques. Les œufs sont déposés isolément sur le dessous des feuilles de différentes espèces de potentilles. Or, l'écologie du milieu et celle du papillon ne correspondent pas, l'espèce venait très probablement des coteaux à proximité. Il s'agit probablement d'un individu erratique, les milieux comme les coteaux à proximité sont à surveiller pour cette espèce.

Certaines espèces n'ont pas été revues depuis longtemps comme l'Azuré des cytises (*Glaucopsyche alexis*) non observé depuis 2014, l'Hespérie du Brome (*Carterocephalus palaemon*) observé la dernière fois en 2014 aux Deux Eves et à la Prée de Thorée ou le Grand mars changeant (*Apatura iris*) contacté pour la dernière fois en 2014 aux Ruaux.

Actuellement, l'enjeu majeur de la vallée porte sur l'Azuré des mouillères (*Phengaris alcon*) et le Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*), deux papillons figurant sur le Plan National d'Actions (PNA). En effet, leurs faibles répartitions et surtout leurs biologies si particulières les rendent rares et peuvent être considérés comme de bons indicateurs de la qualité d'un milieu. À noter également, la présence du Nacré de la Sanguisorbe (*Brenthis ino*), de la Mélitée noirâtre (*Melitaea diamina*) ainsi que du Grand nacré (*Speyeria aglaja*), trois espèces inscrites dans la déclinaison régionale du PNA.

La Gigotière est considérée comme le site le plus riche pour les papillons avec la présence de populations importantes de Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), d'Azuré des mouillères (*Phengaris alcon*) ou de Mélitée noirâtre (*Melitaea diamina*).

Ces espèces, inféodées aux prairies tourbeuses, indiquent par leur présence un bon état du milieu. Cela se confirme par le nombre d'œufs comptabilisé au m² d'Azuré des mouillères (*Phengaris alcon*), en moyenne entre 6,11 et 8,71 œufs selon les années. Ces chiffres montrent une augmentation globale des populations même si cette interprétation est à considérer avec précaution en raison des fortes fluctuations interannuelles.



Une nouvelle espèce a été découverte sur la parcelle de la Gigotière en 2019. Il s'agit de la Lucine (*Hamearis lucina*), espèce déterminante ZNIEFF, considérée comme rare même si les observations sont en augmentation dans le département (Bécan & al., 2014). L'espèce avait également été contactée sur un site proche des Deux-Eves, dans un sous-bois à Primevères.

Les Ruaux se révèle être aussi un secteur riche. Le Nacré de la Sanguisorbe (*Brenthis ino*) et la Mélitée noirâtre (*Melitaea diamina*) y ont été recensés, ainsi que le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) et l'Azuré des mouillères (*Phengaris alcon*) mais avec des effectifs supposés plus faibles qu'à la Gigotière.

Les Deux-Eves et la Prée de Thorée sont les secteurs les moins intéressants pour les papillons. Malgré tout, ils recèlent des espèces patrimoniales comme le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*). Concernant l'Azuré des mouillères (*Phengaris alcon*), trois individus ont été contactés en 2019 à la Prée de Thorée ainsi que quelques pontes mais en faible quantité. Cela s'explique par le manque de Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*) qui sert de support de ponte à cette espèce.

La Mélitée noirâtre (*Melitaea diamina*) n'a pas été observée aux Deux-Eves mais un individu a pu être contacté à la Prée de Thorée.

La présence de l'Hespérie de la mauve (*Pyrgus malvae*) en 2019 aux Deux-Eves, en 2021 à la Gigotière et en 2022 à la Prée de Thorée est probablement due à la proximité des coteaux secs situés au nord ne faisant pas de ces parcelles des stations pérennes de l'espèce (Avrilla, 2019).

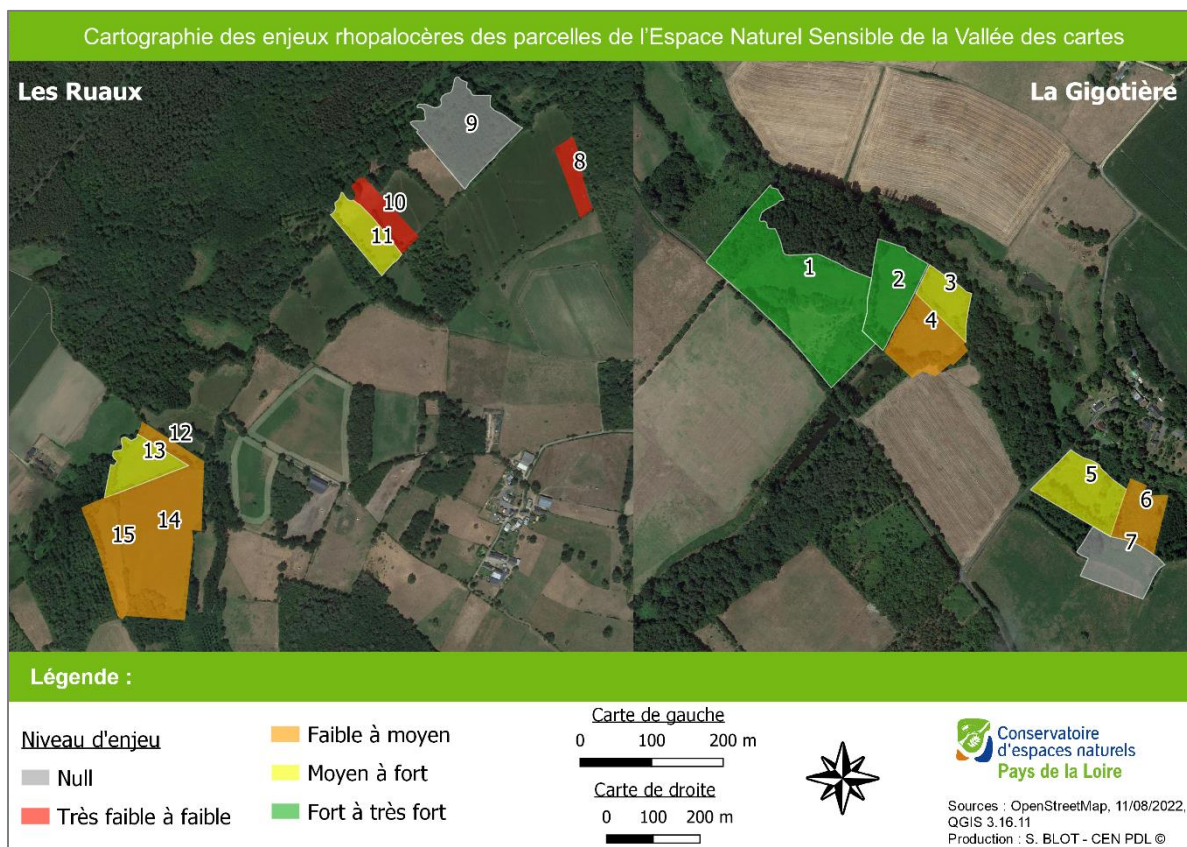
Malgré une connaissance de ce groupe correcte, la mise en place du suivi des rhopalocères ainsi que du suivi des cocons de Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) et des pontes de l'Azuré des mouillères (*Phengaris alcon*) va permettre de suivre au plus près l'état des populations au fil du temps. Ils pourraient être intéressants de mettre en place ces suivis sur des sites moins connus pour mieux visualiser les métapopulations de ces différentes espèces. Il faudrait aussi appuyer les prospections sur les milieux périphériques (haies, etc.) ainsi que sur les coteaux à proximité afin de mieux connaître certaines espèces menacées comme l'Hespérie de la mauve (*Pyrgus malvae*) ou le Grand nacré (*Speyeria aglaja*).

Dans le cadre de la rédaction du plan de gestion de la vallée des Cartes, une étude cartographique des enjeux rhopalocères à partir des suivis réalisés et des connaissances existantes a été réalisé par Blot (Blot, 2022). L'entomofaune n'a jusqu'à maintenant pas été

suffisamment prise en compte dans la préservation de la vallée des Cartes. Ce travail de prospection et de cartographie a pour volonté de réduire ce manque en mettant en avant l'importance de certaines parcelles pour la conservation des populations rares et menacées de rhopalocères, mais également de révéler les zones à potentialité plus faible et les secteurs où un déficit de connaissance est à déplorer.

La cartographie des enjeux rhopalocères est basée sur une notation attribuée par espèce selon sa patrimonialité et son état de conservation. **Le rendu permet de visualiser les enjeux rhopalocères de manière concrète, et offre un outil comparatif d'ici quelques années afin de mieux appréhender l'évolution des enjeux par parcelle.** Elle n'a pas vocation à comparer les communautés présentes sur les parcelles avec celles d'autres sites, mais de hiérarchiser l'enjeu sur les parcelles de la vallée. La prise en compte de la valeur patrimoniale et de l'état de conservation de chaque espèce mis en relation avec la richesse spécifique d'espèces patrimoniales permet de rendre la carte des enjeux plus représentatives. Cependant, le résultat cartographique est biaisé malgré qu'il reste objectivement correct. Les parcelles qui sont évaluées en partie par les suivis ne sont pas toutes prises en compte de manière uniforme. Ainsi, de nombreuses parcelles possèdent une note sous-cotée ou surcotée car des espèces patrimoniales n'ont pas été contactées alors qu'elles y sont présentes. De nombreuses limites sont donc à prendre en compte parmi lesquelles l'effort d'échantillonnage qui est très hétérogène, et influencent donc forcément et fortement les résultats de la cartographie.

Figure 19 : Cartographie des enjeux rhopalocères des parcelles de l'ENS de la vallée des cartes



➤ Odonates

Pour 33 espèces d'odonate contactées, 4 sont d'intérêt patrimonial : trois anisoptères dont un très probablement disparu et un zygoptère. Ce dernier est inscrit à la DHFF et est protégé à l'échelle nationale. Il s'agit de l'Agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*) encore bien représenté dans nos contrées et qui est présent dans toute la vallée des Cartes. Il est accompagné d'une seconde espèce patrimoniale, le Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii*), espèce déterminante ZNIEFF inféodée aux mêmes biotopes (suintements, ruisselets). Enfin, pour l'Aeschne printanière (*Brachytron pratense*) vu en 2015, l'espèce n'a pas été revue par un probable manque de prospection. Une mise à jour de l'inventaire permettrait de mettre en évidence sa présence.

A noter la présence historique du Sympétrum noir (*Sympetrum danae*) aux Ruaux qui est assez rare en France avec un statut de menace préoccupant (VU en France et CR en Pays de la Loire). Il n'a pas été revu depuis 2004 et aucune population ne semble jamais avoir été établie au sein de la vallée.



Figure 20 : Odonates à enjeux patrimoniaux et leurs répartitions

Dernière date de relevé	Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	Protection nationale	LR N/R	ZNIEFF	Nbre de contact	Ruaux	Gigotière	Prée de Thorée
11/06/2017	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	Agrion de Mercure	Annexe II	PN (art 3)	LC/NT	EDZ	5	x	x	x
17/06/2021	<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)	Cordulégastre annelé			LC/LC	EDZ	13	x	x	x

➤ Autres groupes

Les **coléoptères** d'intérêt patrimonial sont au nombre de deux pour 51 espèces inventoriées au total. Toutes les données proviennent de captures opportunistes.

Elaphrus uliginosus et *Hyperaspis concolor* sont deux espèces contactées à la Gigotière en 2015.

Figure 21 : Coléoptères à enjeux patrimoniaux et leurs répartitions

Dernière date de relevé	Nom scientifique	Nom vernaculaire	ZNIEFF	Nbre de contact	Ruaux	Gigotière
22/04/2015	<i>Elaphrus uliginosus</i> Fabricius, 1792		EDZ	1		x
22/04/2015	<i>Hyperaspis concolor</i> Suffrian, 1843		EDZ	1		x

Huit espèces de **diptères** ont été identifiées, dont un d'intérêt patrimonial. Les connaissances sur ce taxon sont très faibles et mériteraient d'être accentuées d'autant que certains diptères (les Syrphes) constituent de bons indicateurs écologiques.

Figure 22 : Diptères à enjeux patrimoniaux et leurs répartitions

Dernière date de relevé	Nom scientifique	Nom vernaculaire	ZNIEFF	Nbre de contact	Gigotière
07/09/2020	<i>Milesia crabroniformis</i> (Fabricius, 1775)	Milésie faux-frelon	EDZ	1	x

Le manque d'investigation sur ces différents groupes mériterait d'être rectifié dans les années à venir. Le caractère bio-indicateur de certains d'entre eux comme les coprophages, les saproxylophages ou les syrphes permettrait de mieux appréhender l'état de conservation des

milieux. De plus, les sites en bon état de conservation pourraient accueillir des espèces patrimoniales.

3.4.6. Mollusques

Ces données sont issues d'inventaires menés entre 2017 et 2019 par le CPIE Vallées de la Sarthe et du Loir et le CEN. Ces différentes espèces sont très peu étudiées malgré qu'elles nous informent sur certaines composantes des milieux.

La distribution des stations des deux vertigos semble indiquer la présence de métapopulations plus ou moins continues au sein de la vallée des Cartes (Gerber & al., 2021).

Également, en 2019 a été contacté la Vallonie des marais (*Vallonia enniensis*). Il s'agissait de la première donnée de cette espèce en Pays de la Loire d'autant que sa répartition en France est très faible.

Figure 23 : Mollusques à enjeux patrimoniaux et leurs répartitions

Dernière date de relevé	Nom scientifique	Nom vernaculaire	DO	LR nationale /régionale	ZNIEFF	Nbre de contact	Gigotière
15/09/2017	<i>Vallonia enniensis</i> (Gredler, 1856)	Vallonie des marais		LC/-	EDZ	1	x
15/09/2017	<i>Vertigo angustior</i> Jeffreys, 1830	Vertigo étroit	Annexe II	LC/-	EDZ	1	x
30/10/2019	<i>Vertigo moulinsiana</i> (Dupuy, 1849)	Vertigo des moulins	Annexe II	LC/-	EDZ	4	x

À travers ces résultats, des compléments d'investigation sur les mollusques semblent indispensables compte tenu de l'enjeu régional du groupe d'où le travail commun du CEN et de la CCPF mené dans le cadre des suivis avant-travaux.

3.4.7. Arachnides

Les données sur les arachnides ont été dûment complétées par un inventaire réalisé en 2021 et en 2022. Quelques espèces sans qu'elles soient patrimoniales étaient déjà mentionnées dans la bibliographie, c'est le cas de *Dolomedes fimbriatus* ou *Araneus marmoreus* (Lepoutlier & Vannucci, 2016).

Dans un objectif d'améliorer les connaissances écologiques, un inventaire complet sur ce taxon a été mené sur les parcelles de la Gigotière et des Ruaux. Au total, c'est 98 espèces d'araignées, toute méthode confondue dont

Figure 24 : Arachnides à enjeux patrimoniaux et leurs répartitions

Dernière date de relevé	Nom scientifique	Pré-évaluation Liste rouge France	ZNIEFF	Nbre de contact	Riaux	Gigotière
19/05/2020	<i>Dictyna pusilla</i> Thorell, 1856	LC	EDZ	1		x
01/01/2022	<i>Arctosa fulvolineata</i> (Lucas, 1846)	NT	EDZ	5	x	
05/07/2021	<i>Neon valentulus</i> (Falconer, 1912)	NE	EDZ	1		x
01/01/2022	<i>Xysticus lineatus</i> (Westring, 1851)	VU		2	x	x

Il a été découvert, aux Ruaux, *Arctosa fulvolineata*, espèce non connue dans le département de la Sarthe. Il s'agit d'une espèce halophile observée la plupart du temps dans les marais salants côtiers. Son écologie est encore mal connue mais elle semble avoir des exigences très spécifiques en matière d'habitat (Dawson, 2019).

À la Gigotière a été contacté *Neon valentulus* qui se retrouve uniquement dans les milieux humides (lande, tourbière, marais, ...). L'espèce a été mentionnée pour la première fois en 2010 dans la région (donnée du GRETIA, INPN) avec comme principale localisation, la vallée de la Loire. Cette nouvelle mention hors des secteurs connus et dans le département constitue donc une nouveauté intéressante (Vaidie, 2021). Cette donnée permet de mettre en avant l'intérêt majeur des parcelles de la Gigotière pour la préservation des espèces inféodées aux milieux humides.

À noter aussi, la découverte en 2021 en retrouvée en 2022 de *Arctosa lutetiana* qui est une nouvelle espèce pour la région des Pays de la Loire ainsi que *Xysticus bifasciatus* qui est peu mentionnée dans le grand ouest de la France malgré qu'elle soit peu exigeante et se rencontre assez fréquemment dans les prairies humides thermophiles. Ces deux espèces ont été rencontrées malgré un contexte global plutôt humide voire tourbeux. Le faible battement de la nappe fait que la surface ne présente pas toujours un faciès humide.

3.5. Synthèse sur la faune

La vallée des Cartes possède indéniablement une richesse faunistique importante avec un nombre conséquent d'espèces d'intérêt patrimonial ou rares (cf. figure 25).

Grâce aux suivis menés, les connaissances faunistiques dans la vallée se sont améliorées malgré qu'elles soient principalement localisées sur les parcelles des Ruaux et de la Gigotière.

Néanmoins, il reste un gros manque sur des taxons plus spécifiques comme les mollusques, les coléoptères ou les diptères. Pour les taxons déjà étudiés, une mise à jour des connaissances est à prévoir pour suivre l'état des populations comme les squamates ou les mammifères tout en menant des suivis à une échelle plus large, sur les coteaux à proximité pour les lépidoptères et l'avifaune.

Durant le traitement des données, il a été constaté un manque de données

quantitative sur les populations d'espèces. Même si dénombrer des espèces faunistiques peut être plus compliqué que pour la flore, il est important d'acquérir des informations sur le nombre d'individus pour suivre au mieux l'évolution des populations.

Bien que la vallée connaisse moins de disparition d'espèces faunistiques que floristiques, certaines espèces sont en régression et/ou ont disparu comme le Fadet des laïches (*Coenonympha oedippus*). Malgré tout, des espèces très peu répandues restent présentes ou à découvrir dans la vallée comme la Vallonie des marais (*Vallonia enniensis*).

Cette richesse faunistique inféodée aux habitats humides remarquables est également liée aux habitats qui sont en périphérie (boisement, coteaux, ...). Celle-ci pourrait être davantage préservée si les différentes composantes de la vallée bénéficiaient d'actions de conservation. En somme, améliorer les échanges entre les populations permettrait d'obtenir une meilleure richesse faunistique tout en augmentant la diversité génétique et en favorisant les échanges entre les populations sources et les populations satellites.

3.6. Synthèse des enjeux écologiques

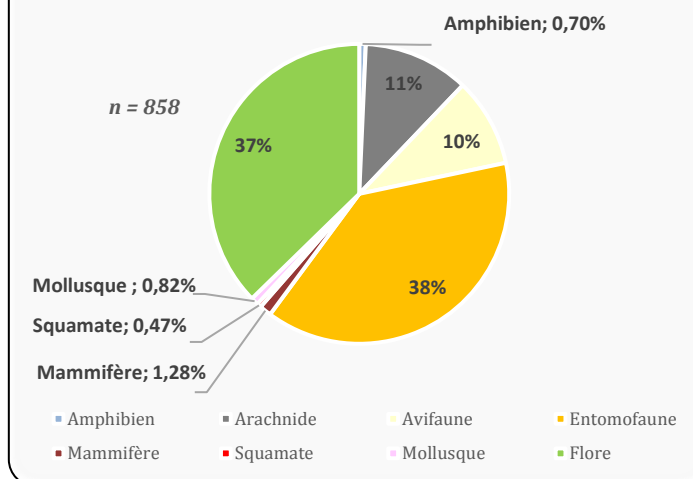
La richesse spécifique totale s'élève à 858 espèces, tous taxons confondus : 538 espèces pour la faune et 320 espèces pour la flore.

Comme l'a suggéré l'ensemble du document, les groupes taxonomiques les plus représentés sont l'entomofaune et la flore en raison de leur diversité mais aussi du caractère remarquable de la vallée à leur égard qui a entraîné un effort de prospection accru.

Les sites de la vallée des Cartes possèdent chacun des spécificités, les rendant différents entre eux par la présence ou non de certaines espèces.

La figure 26 présente la répartition de la richesse spécifique par site. Les enjeux se concentrent principalement sur les Ruaux et la Gigotière. Cette différence de richesse spécifique est

Figure 25 : Répartition de la richesse spécifique par groupe

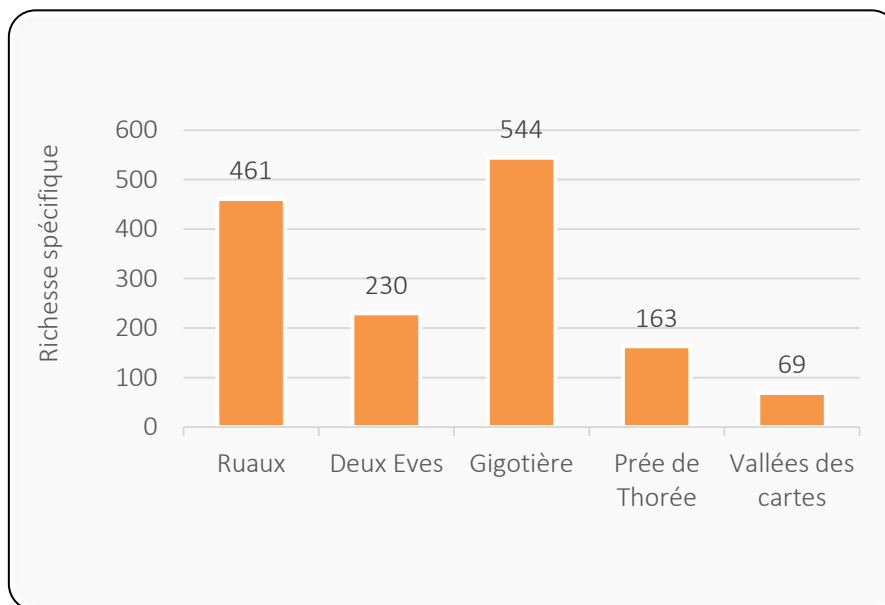


principalement due à leur diversité d'habitats ainsi qu'à l'effort d'échantillonnage plus conséquent dont ils ont bénéficié.

Les suivis menés permettent de suivre l'évolution des populations de certaines espèces, leur augmentation comme leur régression.

En outre, il est plus que primordial d'adopter une gestion conservatoire adaptée aux différents enjeux présents. Afin de conserver et d'améliorer au mieux la richesse des écosystèmes de la vallée, il serait intéressant de travailler sur le foncier, soit par l'acquisition, soit par le conventionnement de parcelles. La maîtrise d'usage et foncière reste assez faible à l'échelle de la vallée. Également, cela permettrait de réduire l'isolement entre les différents sites tout en ciblant les parcelles à enjeux en continuité avec celles déjà préservées. Un travail sur les milieux en périphérie comme les boisements humides et les coteaux seraient également à développer.

Figure 26 : Répartition de la richesse spécifique par site



4. Évaluation du précédent plan de gestion (2009-2013)

L'évaluation du précédent plan de gestion permet en premier lieu de vérifier l'efficacité, la cohérence et la pertinence des opérations et des objectifs du nouveau plan de gestion. Cette évaluation permet d'envisager leurs modifications s'ils ne sont pas en mesure de permettre la réalisation des objectifs à long terme établis lors de la rédaction du précédent plan de gestion.

Il est donc utile de rappeler les objectifs à long terme et les objectifs du plan de gestion établis en 2009 (cf. figure 27).

Figure 27 : Liste des objectifs du plan de gestion

Type d'objectif	Objectif à long terme	Objectif du PdG
Objectifs prioritaires	Maitriser et faciliter la gestion des sites	Délimiter et protéger les parcelles
		Faciliter l'accès aux parcelles
	Maintenir un état de conservation favorable des habitats	Restaurer les milieux dégradés
		Assurer le maintien des prairies par une gestion adaptée
		Sensibiliser les intervenants
		Acquérir d'éventuelles parcelles
	Préserver et favoriser les espèces patrimoniales en place	Adapter les mesures de gestion à la conservation des dites espèces
		Surveiller les populations
		Éviter le dérangement des espèces d'intérêt patrimonial
Objectif secondaire	Assurer la pérennité de la qualité paysagère	Entretien des haies et des ripisylves
Autres	Améliorer les connaissances sur les sites et leur fonctionnement	Mettre en place des suivis floristiques et suivre l'évolution des habitats naturels
		Mettre en place des suivis faunistiques
	Sensibiliser les différents intervenants aux enjeux présents sur les sites	Sensibiliser les différents acteurs et du public
	Assurer la mise en application du plan de gestion	

Afin de comparer les nouveaux objectifs des anciens, une présentation succincte de la stratégie d'intervention du nouveau plan de gestion est mise en avant à travers cinq grands objectifs :

- AXE 1 : Conforter et améliorer la connaissance des enjeux écologiques, *Soit suivre les populations d'espèces à enjeux tout en améliorant et diversifiant les groupes suivis. Mais aussi une ambition plus grande en prospectant les parcelles et des habitats différents à proximités.*
- AXE 2 : Gérer les milieux tourbeux, *continuer dans la dynamique de gestion par de la fauche et exportation de la végétation. Puis la mise en avant de d'autres pratiques de gestion.*
- AXE 3 : Impliquer foncièrement le conservatoire et les partenaires, *mise en place d'un comité consultatif pour créer et garder le lien avec l'ensemble des acteurs du territoire, toujours dans un objectif de conservation des espèces et des milieux naturels.*
- AXE 4 : Améliorer les connaissances générales, *diversifier les connaissances notamment sur en visant les enjeux environnementaux globaux et historique du site.*
- AXE 5 : Communiquer et valoriser, *par le manque de communication actuel autour de ce site, sa valorisation principalement externe permettra de mieux répondre à la politique ENS.*

En comparant les objectifs de ce plan de gestion et ceux du précédent, les grandes lignes restent semblables (maitrise et conservation des sites, amélioration des connaissances par le biais de suivis naturalistes et sensibilisation du public) mais les actions les composant sont-elles bien distinctes ?

Ce nouveau plan de gestion possède des axes quasi identiques mais plus ambitieux :

- Une forte volonté de maîtrise foncière des sites en gestion, des parcelles voisines et d'autres milieux dans la vallée ;
- L'amélioration des connaissances naturalistes par des suivis sur de nouveaux taxons et sur les groupes et espèces prioritaires ;
- La conservation des sites par la fauche et le pâturage ainsi qu'un gros travail d'amélioration de la qualité écologique des parcelles ;
- Un travail de sensibilisation et de communication plus accentué sur et à proximité des sites.

Par manque de retour sur la réalisation des actions menées entre le précédent plan de gestion et celui-ci, il est impossible de réaliser une évaluation des actions. Néanmoins, il est possible de préciser la gestion mise en place et savoir si elle a été correctement réalisée.

Chaque année et encore actuellement, les parcelles étaient fauchées pour celles de la Gigotière, des Deux-Eves et de la Prée de Thorée soit par le conservatoire ou un agriculteur. Pour les Ruaux, les parcelles sont pâturées et fauchées par le GAEC Charbonneau. Pour la fauche, plusieurs intervenants à des coûts largement différents. De 2009 à 2014, c'est Monsieur Gilbert CHEVET qui réalisait la fauche ainsi que l'exportation pour environ 2 000 € en général. Depuis 2016 et tous les deux ans ce sont dorénavant plusieurs entreprises qui interviennent pour la fauche et l'exportation à des prix beaucoup plus élevés (plus du double) mais les actions de fauche sont correctement réalisées. Depuis 2020-2021, c'est l'entreprise Cirade environnement qui réalise annuellement la fauche de la Gigotière dans le cadre d'un contrat Natura 2000, jusqu'en 2023-2024.

Pour les Ruaux, la fauche est bisannuelle de manière rotative entre deux secteurs définis.

D'autres actions comme l'entretien des haies et de la ripisylve ont été menées sur les Ruaux par plusieurs structures pour un montant budgétisé de 13 603 €.

De manière générale, une grande partie des actions inscrites dans le plan de gestion de 2009-2013 a été faite ou semble avoir été réalisée. Il est compliqué de le savoir par manque de retour. L'analyse des devis et des factures ne donne pas toutes les informations notamment concernant les actions réalisées en interne.

5. Stratégie d'intervention du nouveau plan de gestion

Concerné par un très fort enjeu écologique, la vallée des Cartes est une zone importante pour la biodiversité régionale. Afin de préserver ce patrimoine naturel remarquable, plusieurs propositions d'actions de suivi et de conservation peuvent être mises en place.

Cette stratégie se répartit en cinq grands axes auxquels se rattacheront des fiches actions détaillant les opérations programmées sur l'ENS.

5.1. AXE 1 : Conforter et améliorer la connaissance des enjeux écologiques

La vallée des Cartes possède de forts enjeux écologiques. Acquérir plus de connaissances sur les espèces présentes et diversifier les groupes étudiés permettrait de mieux intégrer les enjeux dans les modes de gestion choisis.

Améliorer et conforter les connaissances naturalistes sur certains taxons est un point à ne pas négliger. Développer les connaissances sur la répartition, l'écologie, l'état des populations de certaines espèces peut être intéressant pour leur conservation et pour faciliter une gestion globale des enjeux. Par ailleurs, certains groupes taxonomiques sont de bons bio-indicateurs. C'est le cas notamment des syrphes dont les habitats, les micro-habitats et les traits de vie de plus de 95% des espèces de groupe sont connus (Sarhou & al., 2010). Ainsi, il est possible à l'aide de ce taxon de couvrir à la fois la quasi-totalité des habitats naturels, une grande variété de leurs niches écologiques et les trois niveaux trophiques principaux : zoophage, microphage et phytophage (Castella & al., 2008).

Par ailleurs, il serait intéressant de mettre en place des suivis sur des sites moins connus pour mieux visualiser les métapopulations des différentes espèces patrimoniales. Et également, appuyer les prospections sur les milieux périphériques (haies, etc.) mais aussi sur les coteaux à proximité pour améliorer les connaissances sur les populations de certaines espèces menacées de ces milieux. Dans le but, à terme, de mettre en place des actions de gestion spécifiques sur les milieux non tourbeux (entretien des mares, des haies mais aussi des mégaphorbiaies, des roselières, etc.).

En lien avec la diminution et la disparition des espèces, plusieurs pistes d'actions à long terme sont envisagées avec chacune différents niveaux d'ambitions.

La première de ces actions est de suivre démographiquement certaines populations d'espèce notamment les populations de rhopalocères menacés par la mise en place de protocole de capture marquage recapture (CMR). Cela a été fait par le CEN Centre-Val de Loire au Puy de Chinonais. La CMR réalisée sur *Phengaris arion* a permis d'apporter des premiers éléments de réponse sur la dispersion des individus. Le principal objectif à terme, est de pouvoir adapter les mesures de gestion à ces populations d'espèces plus sensibles. Des approches plus ambitieuses comme de la réintroduction ou du renforcement de population pourront également être étudiées, cela se faisant déjà dans le cadre de plan nationaux d'actions.

La disparition progressive des couloirs écologiques et biologiques favorables aux échanges entre les populations constitue une contrainte prioritaire (Stauth & al., 2013). Elle doit être une partie intégrante des objectifs de gestion du site. Celle-ci pourrait être meilleure si les actions de gestion futures intègrent davantage les milieux périphériques. Améliorer les échanges entre

les métapopulations permettrait d'obtenir une meilleure richesse faunistique en augmentant la diversité génétique et en favorisant les échanges entre les populations sources et les populations puits.

5.2. AXE 2 : Gérer les milieux tourbeux

Les quelques décennies à venir seront cruciales pour les écosystèmes tourbeux. Il est évident qu'il sera difficile d'agir sur l'ensemble des facteurs de dégradation, ceux qui se déroulent à l'échelle globale nous échappant (presque) totalement (Moncorgé & al., 2017).

Afin de conserver un faciès de prairies tourbeuses, le Conservatoire réalise une fauche bisannuelle avec exportation de la biomasse, de manière rotative en prenant en compte les enjeux floristiques et faunistiques de chaque parcelle. La fauche bisannuelle favorise la progression de la mégaphorbiaie au détriment de la prairie tourbeuse, ce qui ne fait qu'accélérer le déclin d'espèces prairiales. Ainsi, il est préférable d'instaurer une fauche annuelle sur l'ensemble des parcelles, en veillant bien entendu à adapter les dates de fauche et à laisser des ourlets constituant des habitats pour certains cortèges d'insectes.

En complément ou en remplacement, du pâturage peut être mis en place si techniquement cela est possible. Comportant des avantages comme des inconvénients, il s'agit d'une action à ne pas délaissier. C'est un outil de gestion capable à la fois d'entretenir le milieu et de faire vivre ceux qui l'utilisent comme les insectes coprophages (Muller & al., 2017).

Plusieurs réseaux de fossés sont présents sur les différents sites de la vallée des Cartes et notamment sur les parcelles de la Gigotière où se retrouvent des espèces floristiques d'intérêt patrimoniales. Comblir ces fossés pourrait favoriser la dispersion des espèces floristiques localisées dans les fossés en rétablissant le fonctionnement hydrologique naturel, cela revenant à supprimer le phénomène de drains provoqué par les fossés. Pour exemple, en Franche-Comté, une trentaine de sites ont fait l'objet de mesures de réhabilitation fonctionnelle, comme la neutralisation de fossés de drainage ou le reméandrement de cours d'eau. Dans la vallée des Cartes, les populations de Fadet des Laïches (*Coenonympha oedippus*) ont complètement disparu depuis plus de 30 ans. Le curage du ruisseau en 1988 puis la création d'un fossé d'écoulement en 1993 par la municipalité ont fortement accentué l'assèchement des prairies, conduisant à une diminution des stations de sa plante hôte et par conséquent à son déclin. Cependant, sans complément de diagnostic sur les transferts (piézométrie, chimie), une intervention éventuelle sur le réseau de fossés n'est pas recommandée. Elle pourrait entraîner une évolution, voire la disparition des cortèges de bas-marais et de prairies oligotrophes d'intérêt patrimonial (Dupéré, 2019).

De nombreuses parcelles en prairies ont été mises en cultures de peupliers par manque d'utilité et de rentabilité. Redonner à ces parcelles leur écologie prairiale de base permettrait de retrouver des espèces faunistiques et floristiques à enjeux et d'augmenter la superficie des habitats prairiaux. L'objectif est d'améliorer le fonctionnement des sites, certes, mais aussi leur résilience, c'est-à-dire leur capacité à retrouver un fonctionnement et un développement normaux après avoir subi une perturbation importante. Cette « robustesse » des écosystèmes sera indispensable pour faire face aux contraintes à venir comme celles du changement climatique (Moncorgé & al., 2017).

Il convient de ne pas envisager la gestion site par site, mais d'avoir une approche globale qui tienne compte de l'état de tous les sites. Ce qui sous-tend que cette démarche interventionniste, ne doit plus être envisagée à l'échelle d'un site mais à celle de l'ensemble des tourbières d'une région géographique pertinente (Cubizolle & al., 2004). Cette logique théorique est malheureusement plus complexe en pratique. La maîtrise foncière, objectif premier de cette démarche, est parfois difficile à obtenir et l'acquisition par à coup est parfois nécessaire. Dans ces conditions les actions ponctuelles se doivent de suivre une ligne d'intervention globale commune.

5.3. AXE 3 : Impliquer foncièrement le conservatoire et les partenaires

Afin de conserver et d'améliorer la richesse des écosystèmes de la vallée, il serait intéressant de travailler sur le foncier notamment, en s'appuyant sur l'acquisition et le conventionnement de parcelles qui reste faible à l'échelle de la vallée. Également, cela permettrait de réduire l'isolement entre celles-ci en ciblant les parcelles à enjeux en continuité avec celles déjà préservées. Cette logique d'actions répond à de nombreux enjeux transversaux qui sont :

- La protection des espèces ;
- La préservation des zones humides et leur restauration.

Il convient de mener une campagne d'animation foncière et de territoire via la mise en place d'un comité de suivi pour créer et garder le lien avec l'ensemble des acteurs du territoire au fil des années. Grâce au droit de préemption de l'outil ENS, l'acquisition de parcelles est simplifiée. Il l'est encore plus par la volonté grandissante des organismes publiques du territoire (CCPF, AELB, ...) et les communes concernées.

La richesse faunistique inféodée aux habitats humides remarquables est également liée aux habitats en périphérie (boisement, coteaux, ...). L'enjeu biodiversité va donc au-delà des près tourbeux. Des actions de connaissance sur les milieux périphériques permettraient d'apprécier les divers enjeux proches et ainsi de mieux les préserver. Les perspectives de conservation de la politique ENS sur ce secteur concernent actuellement les bas marais alcalins. Il s'agirait donc de revoir ses limites pour y intégrer des enjeux élargis.

5.4. AXE 4 : Améliorer les connaissances générales

En plus des suivis floristiques et faunistiques, d'autres suivis peuvent être réalisés. En effet, les axes de recherche sont nombreux : fonctionnement hydrique des tourbières, impacts des activités humaines et des changements climatiques sur le fonctionnement hydrologique et la biodiversité, exploitation des archives paléo-environnementales... (Cubizolle & al., 2004).

5.4.1. Analyse des macrorestes et palynologie

Les tourbières stockent des archives naturelles (pollen, frustules de diatomées, macrorestes végétaux, ...) qui renferment de nombreuses informations qu'il est possible d'exploiter en reconstituant les informations climatiques, écologiques, hydrologiques et agro-pastorales historiques.

Aucune étude des macrorestes et/ou palynologique des tourbières de la vallée des Cartes n'a été réalisée. En matière de paléoécologie, dans la vallée des Cartes, une recherche spécifique de macrorestes bioindicateurs et des méthodes de datation permettraient de reconstituer les

communautés et les conditions à l'origine des systèmes tourbeux et tuffeux initiaux (Dupéré, 2019). Cela pourrait apporter des informations sur les différentes communautés qui ont occupé la tourbière, notamment sur les végétations turfigènes qui ont construit l'édifice tourbeux, ainsi que sur les changements dans le temps de la répartition des différentes communautés. Ces informations permettraient d'évaluer l'impact des perturbations (feu, piétinement, ...) et la résilience du système face à ces perturbations. La richesse des informations paléo-environnementales qu'elles renferment représente des milliers d'années d'histoire environnementale (Cubizolle & al., 2004).

5.4.2. Suivi climatique

Les écosystèmes tourbeux sont très touchés par les épisodes de sécheresse de plus en plus marquants. Ces épisodes climatiques influencent les espèces inféodées aux tourbières ainsi que le fonctionnement tout entier du milieu et des milieux annexes humides. Plusieurs suivis climatiques pourraient être menés afin d'étudier la dynamique de l'écosystème et son comportement hydrologique en fonction des situations météorologiques et des types d'actions humaines (captage d'eau, extraction, pâturage, fréquentation touristique, etc.). Le volet hydrologique est essentiel et doit se concevoir de manière directe, à travers un suivi piézométrique et une analyse générale des écoulements. Il s'agit d'identifier précisément les modalités d'alimentation actuelles (principaux flux contributeurs), les modalités d'engorgement (capacité du système d'émergence) et le régime hydrique des grandes unités fonctionnelles pré-identifiées (Dupéré, 2019).

5.5. AXE 5 : Communiquer et valoriser

Dans le cadre du classement ENS et des objectifs qui le concerne, le site doit avoir pour vocation l'accueil du public et sa sensibilisation quand il est possible selon la période de l'année et de la fragilité du site. Ainsi, le site peut-être agencer pour le public si les aménagements réalisés ne perturbent pas l'écosystème.

Dans un contexte où les bas marais alcalins sont de nature humide et sensible aux perturbations, il n'est pas prévu et préconisé de faire des parcelles classées ENS des espaces ouverts librement au public. De plus, les vallées des Cartes et de la Vésotière sont isolées avec des parcelles dispersées et difficilement accessibles. Par ailleurs, aucun accès sécurisé (parking) pour le public n'existe. Ainsi, il est prévu de valoriser le site, mais pas en son sein, seulement sur ses abords via les parcours de randonnées à proximité (cf. carte dans la fiche action PI 4).

L'accueil du public reste toutefois possible de façon ponctuelle. Actuellement, chaque année, quelques sorties organisées par le CEN sont réalisées dans le cadre des suivis faunistiques. Des animations sur d'autres thèmes pour le grand public et les classes ENS pourraient être réalisées où des approches complémentaires pourraient être envisagées (plaquettes, support numérique, etc.).

6. Plan d'actions prévisionnel

Dans cette partie, les cinq grands axes du point « 5. Stratégie d'intervention du nouveau plan de gestion » y sont retranscrits avec une déclinaison de fiches actions donnant des informations sur les résultats attendus, le protocole et les précautions à mettre en œuvre, les coûts estimatifs, etc.

Codification utilisée pour les opérations du plan de gestion

Le plan de gestion utilise les codifications suivantes :

- **SE** : Suivis écologiques
- **RE** : Recherche
- **TE** : Travaux d'entretien
- **TU** : Travaux Uniques
- **AD** : Gestion administrative
- **PI** : Pédagogie, information, animation

Les opérations de travaux uniques correspondent aux opérations de restauration (déroussaillage, coupe de fourrés arbustifs) et aux poses d'équipements (exemple nouvelle clôture). Les opérations de travaux uniques peuvent s'étaler sur plusieurs années dans le cadre d'opérations de restauration de grande envergure, mais n'ont jamais de caractère régulier.

Figure 28 : Liste des opérations du plan de gestion

Code de l'opération	Intitulé de l'opération
SE 1	Assurer un suivi annuel des rhopalocères
SE 2	Effectuer un suivi piézométrique
SE 3	Assurer un suivi bisannuel phytosociologique des habitats naturels et de la flore patrimoniale
SE 4	Mettre à jour l'inventaire avifaune
SE 5	Mettre à jour l'inventaire odonates
SE 6	Mettre à jour l'inventaire orthoptères
SE 7	Effectuer des inventaires naturalistes complémentaires
SE 8	Prospecter les sites en périphérie
RE 1	Établir un bilan quinquennal démographique des populations d'espèces
RE 2	Réaliser une étude des macrorestes et palynologique
TE 1	Faucher annuellement et tardivement avec exportation les parcelles de l'ENS tout en laissant des bandes refuges
TE 2	Pâturer de manière extensive les prairies les moins humides
TE 3	Entretien des milieux annexes (haies, ripisylve, etc.)
TE 4	Surveiller et gérer l'évolution des Espèces Exotiques Envahissantes végétales
TE 5	Valoriser les produits de coupe
TU 1	Rétablir les fonctionnalités hydrauliques passées
TU 2	Créer des corridors écologiques avec les parcelles voisines
TU 3	Entretien des mares
TU 4	Restaurer des prairies para tourbeuses
TU 5	Expérimenter une gestion adaptée à l'Aulne
AD 1	Effectuer une animation foncière des parcelles en périphérie et renforcer la maîtrise d'usage des parcelles déjà gérées
AD 2	Former et animer un comité consultatif tous les deux ans

PI 1	Sensibiliser et former les publics à la biodiversité grâce à l'ENS
PI 2	Rencontrer, sensibiliser et créer du lien avec les usagers locaux
PI 3	Mettre en place des panneaux pédagogiques à proximité des sites

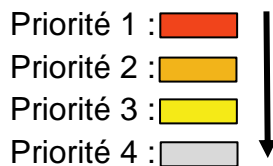























Figure 29 : Objectifs opérationnels du plan de gestion 2023-2027 et actions afférentes

	OBJECTIF OPERATIONNEL	CODE DE L'OPERATION	INTITULE DE L'OPERATION	PRIORITES
Enjeu de connaissance	Continuer à mener des suivis faunistiques et floristiques sur les taxons connus	SE 1	Assurer un suivi annuel des rhopalocères	
		SE 3	Assurer un suivi bisannuel phytosociologique des habitats naturels et de la flore patrimoniale	
		SE 4	Mettre à jour l'inventaire avifaune	
		SE 5	Mettre à jour l'inventaire odonates	
		SE 6	Mettre à jour l'inventaire orthoptères	
	Améliorer les connaissances sur les taxons faunistiques peu ou non étudiés	SE 8	Prospecter les sites en périphérie	
		SE 7	Effectuer des inventaires naturalistes complémentaires	
	Acquérir des connaissances sur les interactions entre le milieu et les facteurs abiotiques	RE 2	Réaliser une étude des macrorestes et palynologique	
SE 2		Effectuer un suivi piézométrique		
Enjeu de conservation	Maintenir les habitats tourbeux et leurs annexes en assurant la gestion	TU 1	Rétablir les fonctionnalités hydrauliques passées	
		TU 2	Créer des corridors écologiques avec les parcelles voisines	
		TU 3	Entretien des mares	
		TU 4	Restaurer des prairies para tourbeuses	
		TU 5	Expérimenter une gestion adaptée à l'Aulne	
		TE 1	Faucher les parcelles de l'ENS en laissant des bandes refuges	
		TE 2	Pâturer de manière extensive les prairies les moins humides	
		TE 3	Entretien des milieux annexes (haies, ripisylve, etc.)	
		TE 4	Surveiller et gérer l'évolution des Espèces Exotiques Envahissantes végétales	
		TE 5	Valoriser les produits de coupe	
	AD 2	Former et animer un comité consultatif tous les deux ans		
	Acquérir de nouvelles parcelles et diversifier les habitats en gestion	AD 1	Effectuer une animation foncière des parcelles en périphérie et renforcer la maîtrise d'usage des parcelles déjà gérées	

	<i>Comprendre les fluctuations des populations d'espèces afin d'établir un mode de gestion adapté</i>	<i>RE 10</i>	<i>Établir un bilan quinquennal démographique des populations d'espèces</i>	
<i>Enjeu de pédagogie et d'informations</i>	<i>Sensibiliser le public et les acteurs locaux à la préservation de la biodiversité et communiquer sur l'outil ENS</i>	<i>PI 1</i>	<i>Sensibiliser et former les publics à la biodiversité grâce à l'ENS</i>	
		<i>PI 2</i>	<i>Rencontrer, sensibiliser et créer du lien avec les usager locaux</i>	
		<i>PI 3</i>	<i>Mettre en place des panneaux pédagogiques à proximité des sites</i>	

6.1. Enjeu de connaissances

Pour les temps et coûts estimatifs, une journée de temps d'un agent du Conservatoire est facturé à **550 €**.

Enjeu de connaissances

SE 1 Assurer un suivi annuel des rhopalocères

Contexte et objectif de l'opération

L'Espace naturel sensible des vallées des Cartes et de la Vésotière accueille une richesse lépidoptérologique remarquable pour la région avec de nombreuses espèces rares. Les spécificités écologiques de certaines de ces espèces font des rhopalocères un cortège bio-indicateur de la qualité des habitats du site. Cette opération permet de suivre les populations de rhopalocères en comprenant un suivi du Damier de la Succise et de l'Azuré des mouillères, tous les deux ans.

Périmètre concerné par l'opération



Période de mise en œuvre

Annuelle

Suivi cortège : De mars à octobre

Azuré des mouillères : début août, après la fin des pontes.

Damier de la succise : Entre août et septembre à la période de floraison de la Succise des prés et où les nids sont plus faciles à repérer par leurs toiles plus denses

Acteurs pressentis

CEN PDL

Financement possible

Région et CD72

Valeur à atteindre sur le long terme

- Suivi cortège : augmentation des effectifs globaux (39 espèces contactées en 2022 dont 11 patrimoniales)
- Azuré des mouillères : augmentation des effectifs globaux (nombre moyen d'œufs / m² = 8,71 en 2019)
- Damier de la succise : augmentation des effectifs globaux (taux moyen de parasitisme 18,37% sur le secteur 10)

Indicateur de réalisation

- Respect de la méthodologie et rendu du suivi
- Analyse et comparaison interannuelle et intersites si possible

Temps et coûts estimatifs

9 jours / an : 9*550 € = **4 950 €**

Mise en œuvre

La collecte de données de papillons diurnes est un suivi quantitatif dont le protocole est une adaptation du protocole STERF et de la méthode appliquée dans les Réserves Naturelles de France. Ces deux méthodes permettent de suivre les fluctuations des populations des différentes espèces entre les secteurs et de manière interannuelle en comparant les abondances. L'association de ces deux protocoles permet d'être plus complet dans l'analyse des données pour évaluer et affiner les mesures de gestion au sein des milieux ouverts.

L'Azuré des mouillères : la méthode de suivi n'est pas standardisée. Elle se base sur l'application d'un protocole émanant du CPIE du Cotentin (Carcenat, 2019) qui consiste, entre fin juillet et début août, à compter de manière exhaustive sur une placette fixe de 100m².

Le Damier de la succise : la méthode de suivi n'est pas standardisée. Elle consiste à réaliser un suivi des toiles de *E. aurinia* en faisant une prospection exhaustive des secteurs définis selon leur capacité d'accueil. Sur chaque secteur, l'ensemble des pieds de Succise des près est inspecté pour rechercher les toiles du papillon.

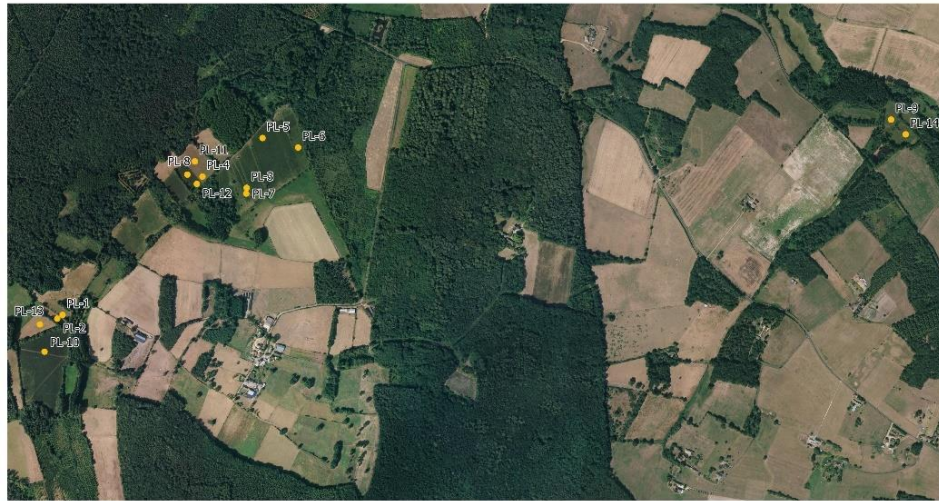
Enjeu de connaissances

SE 3 Assurer un suivi bisannuel phytosociologique des habitats naturels et de la flore patrimoniale

Contexte et objectif de l'opération

Afin de suivre l'évolution des milieux, à la suite de la restauration ou de la gestion du site, nous proposons de poursuivre le suivi phytosociologique des habitats naturels de la RNR. Pour tenir compte des opérations de gestion visant à restaurer les habitats naturels, nous proposons le suivi de sept placettes permanentes, qui permettront de recueillir les indicateurs nécessaires à l'évaluation de la gestion.

Périmètre concerné par l'opération



Localisation des relevés phytosociologiques

• Relevés phytosociologiques

Elaboration : CEN Pays de la Loire, novembre 2020 ;
Fond orthophoto : IGN 2016
Logiciel : Qgis 3.10
Système de référence : L93-2154

0 100 200 m



Conservatoire
d'espaces naturels
Pays de la Loire

Période de mise en œuvre

Bisannuel

Plusieurs passages de mai à août

Acteurs pressentis

CEN PDL

Financement possible

Région et CD72

Valeur à atteindre sur le long terme

- Conserver une dominance de milieu humide à caractère tourbeux

Indicateur de réalisation

- Respect de la méthodologie et rendu du suivi
- Analyse commentée de l'évolution des milieux au regard des facteurs d'influence

Temps et coûts estimatifs

10 jours / 2 ans : *550 € = **5 500 €**

Mise en œuvre

Afin de caractériser précisément les végétations en présence et de recueillir des données normées, plusieurs relevés phytosociologiques sont réalisés sur les différentes parcelles. Suivant la méthode phytosociologique, les cortèges de végétation les plus typiques sont recherchés, en assumant le fait de sélectionner l'emplacement du relevé à dire d'expert et donc d'induire un biais observateur.

Pour le suivi de la flore patrimoniale : les espèces à effectifs faibles ou modérés (<200 pieds) sont dénombrées précisant leur localisation. Les espèces concernées sont : l'Orchis odorant, l'Orchis moucheron, la Spiranthe d'été, l'Orchis des marais, le Lotier maritime et la Linaigrette à feuilles larges.

Enjeu de connaissances

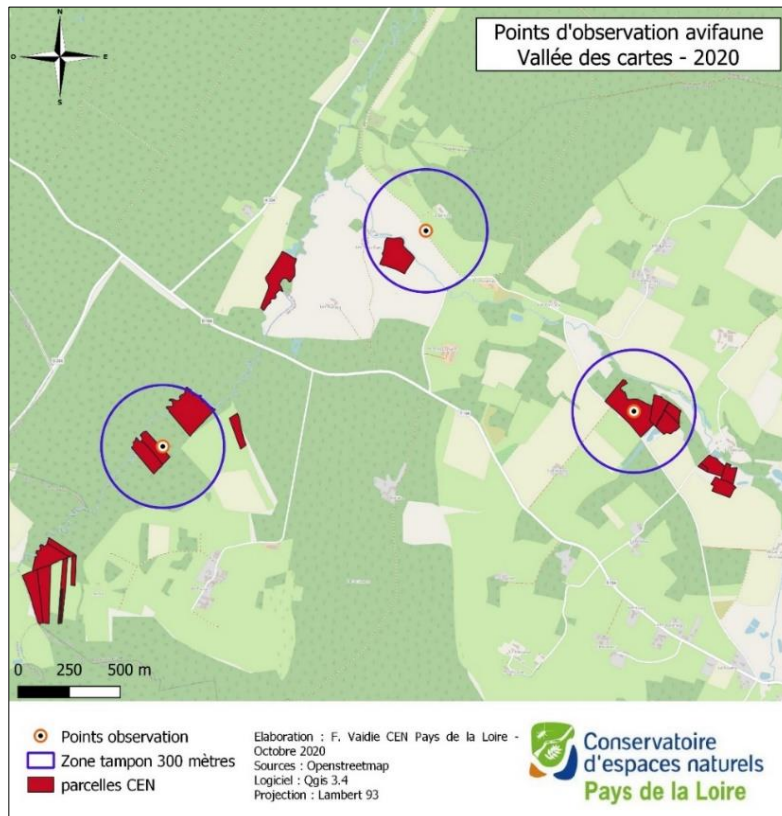
SE 4 Mettre à jour l'inventaire avifaune

Contexte et objectif de l'opération

Les vallées des Cartes et de la Vésotière abritent une mosaïque d'habitats d'intérêts dont des prairies tourbeuses remarquables mais également des coteaux calcaires et des boisements anciens.

Les cortèges d'oiseaux nicheurs associés strictement aux prairies humides ne représentent qu'une faible proportion comparée aux habitats buissonnants ou forestiers. En revanche, il s'agit la plupart du temps d'espèces spécialistes et à fort enjeux de conservation. C'est le cas du Bruant jaune, du Bruant des roseaux, du Torcol fourmilier et du Bouvreuil pivoine, espèces peu communes surtout en tant que nicheuses.

Périmètre concerné par l'opération



Période de mise en œuvre

Ponctuel

Les passages se font entre le 1er avril et le 8 mai, puis entre le 9 mai et le 15 juin

Acteurs pressentis

CEN PDL

Financement possible

Région et CD72

Valeur à atteindre sur le long terme

- Maintien ou augmentation des effectifs (en 2020, 29 espèces nicheuses recensées dont 9 ayant un statut de conservation déterminant ou défavorable)

Indicateur de réalisation

- Respect de la méthodologie et rendu du suivi
- Mise à jour des données d'oiseaux

Temps et coûts estimatifs

4 jours prévus : 4*550 € = **2 200 €**

Mise en œuvre

L'observateur note, en un lieu précis, durant un temps de 15 minutes, toutes les espèces contactées, quelle que soit la distance de détection des espèces, en tenant compte du nombre d'individus contactés par espèce. La longueur du rayon d'observation va dépendre de la distance de détectabilité du chant des espèces étudiées. Les espèces ciblées sont celles nicheuses. Pour les oiseaux en milieu ouvert, on estime entre 250 et 300 mètres la distance minimale à respecter entre deux stations. En partant du principe que les surfaces à prospecter sont relativement réduites, chaque site fait l'objet d'un seul point d'écoute.

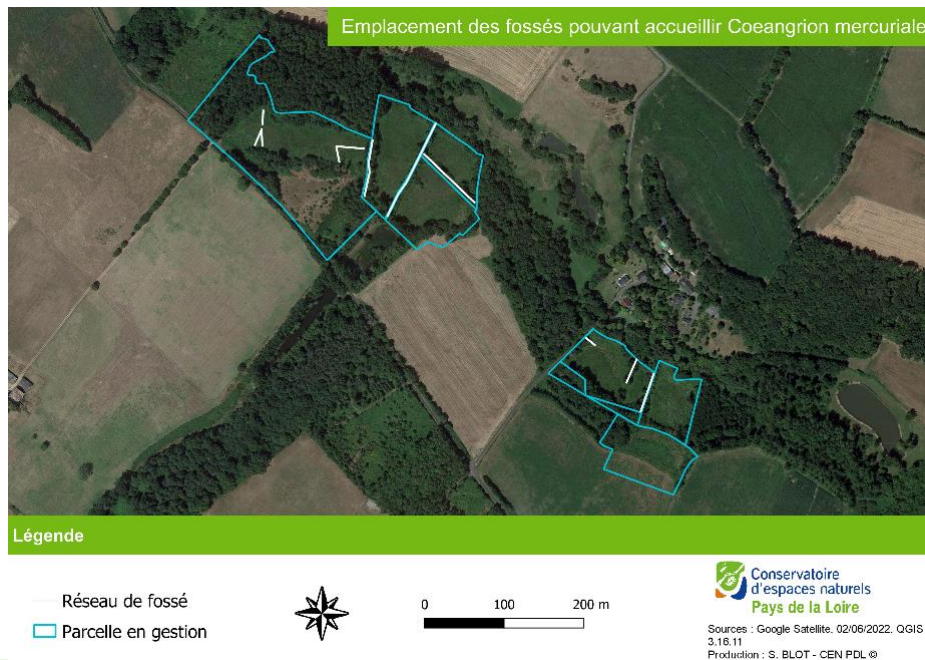
Enjeu de connaissances

SE 5 Mettre à jour l'inventaire odonates

Contexte et objectif de l'opération

Plusieurs espèces d'odonates à fort enjeu sont présentes parmi lesquelles l'Agrion de mercure. Peu de suivis sont menés sur ce groupe d'où le manque de données qualitatives. L'inventaire permettrait de mettre à jour les données sur ce groupe et de les conforter sur d'autres sites comme sur les différents étangs bordant la vallée.

Périmètre concerné par l'opération



Période de mise en œuvre

Ponctuel

Deux dernières semaines de juin et les deux premières de juillet

Acteurs pressentis

CEN PDL

Financement possible

Région et CD72

Valeur à atteindre sur le long terme

- Maintien ou augmentation des effectifs estimés
- Améliorer les connaissances sur ce groupe sur les sites

Indicateur de réalisation

- Respect de la méthodologie et rendu du suivi
- Mise à jour des données d'odonates

Temps et coûts estimatifs

3 jours / 1 an * 550 € = **1 650 €**

Mise en œuvre

Le suivi est basé sur la répétition d'un protocole (dit standardisé), qui doit être identique d'une année sur l'autre. Une période d'au moins trois années, et donc la répétition du protocole sur trois saisons consécutives, sont requises pour obtenir une idée de l'importance d'une population.

Le rythme des passages sera d'un par an, au cœur de la principale période d'activité des imagos de *C. mercuriale*. Il est possible d'augmenter le nombre de passages annuels en vue de mieux cerner la dynamique des populations

Les effectifs observés sont ramenés à la proportion d'individus/100 ml (taille de transect)
http://old.gretia.org/dossiers_liens/nosact/pna_odonates/Docs%20Odonates%20BN/IORIO_2016_M_thode_suivi_mercuriale_en_Normandie.pdf

Enjeu de connaissances

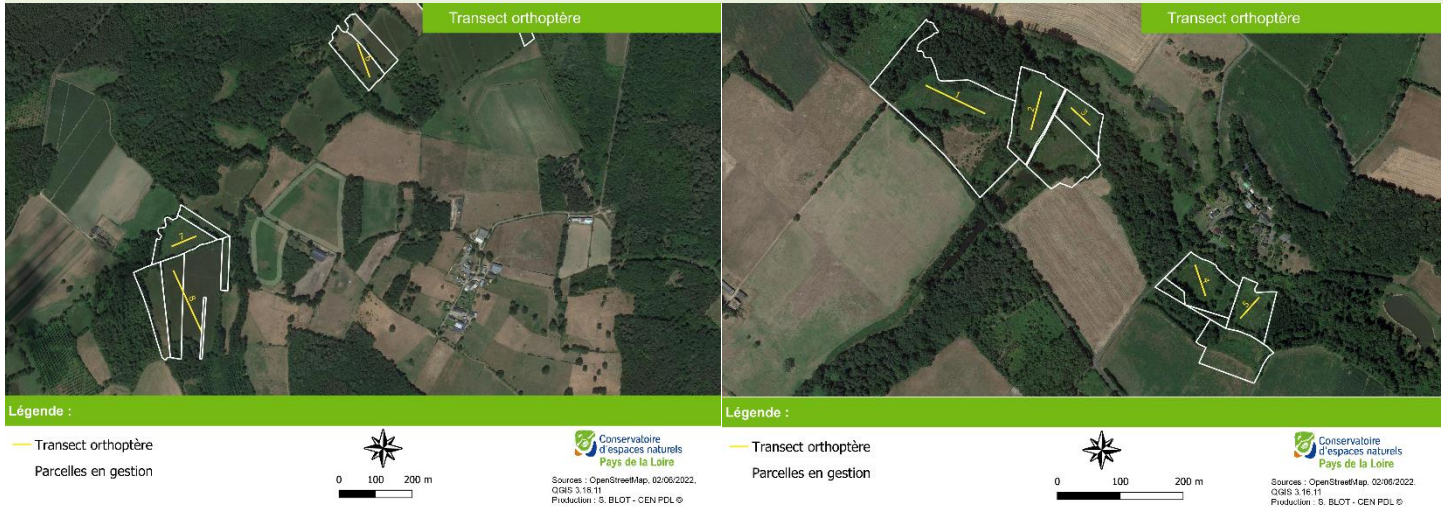
SE 6 Mettre à jour l'inventaire des orthoptères

Contexte et objectif de l'opération

Les premières données sur les orthoptères sont issues d'inventaires datant de 1998 et 1999. Elles ont été réactualisées depuis par différents suivis mais le dernier date de 2017 (même si des captures opportunistes ont été faites depuis).

L'enjeu est fort, plusieurs espèces patrimoniales ont été identifiées dans la vallée des Cartes. Les suivis cibleront principalement le Criquet palustre, espèce patrimoniale connue dans la vallée.

Périmètre concerné par l'opération



Période de mise en œuvre

Ponctuel
Mai à septembre

Acteurs pressentis

CEN PDL

Financement possible

Région et CD72

Valeur à atteindre sur le long terme

- Maintien ou augmentation des effectifs estimés
- Améliorer les connaissances sur ce groupe sur les sites

Indicateur de réalisation

- Respect de la méthodologie et rendu du suivi
- Mise à jour des données d'orthoptères

Temps et coûts estimatifs

4 jours prévus : 4*550 € = **2 200 €**

Mise en œuvre

Mener un simple inventaire exhaustif des espèces présentes tout en accentuant la recherche sur le Criquet palustre et son dénombrement.

Enjeu de connaissances

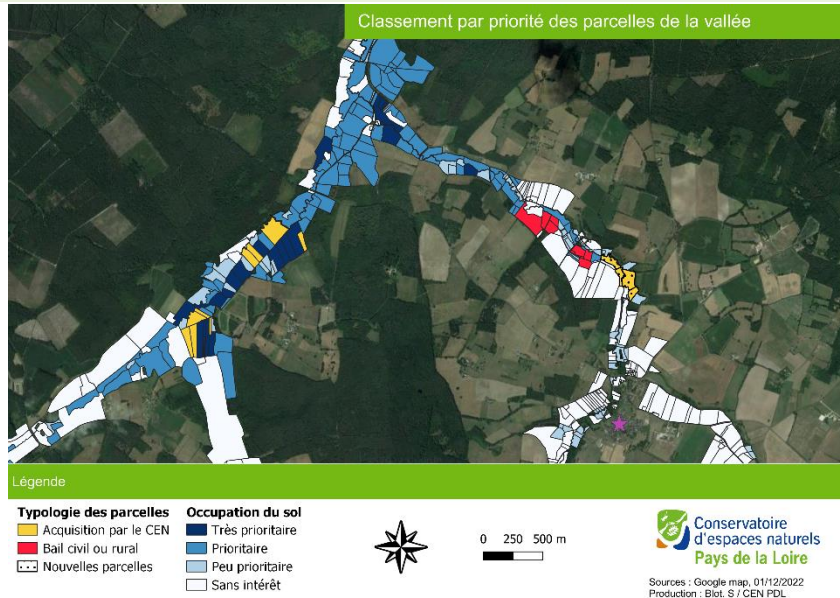
SE 8

Prospecter les sites en périphérie

Contexte et objectif de l'opération

Les connaissances sur les parcelles classées ENS sont plutôt développées. A travers les résultats du diagnostic écologique, on remarque que de nombreuses espèces d'insectes inventoriées ne sont pas inféodées aux bas marais alcalins (exemple : l'Hespérie des Potentilles, la Lucine, l'Hespérie de la mauve, ...). Ainsi, la question sur la provenance de ces individus se pose d'où l'intérêt de prospecter divers habitats sur les parcelles voisines et sur les coteaux de la vallée. La prospection sera notamment menée sur les nouvelles parcelles du conservatoire.

Périmètre concerné par l'opération



Période de mise en œuvre

Ponctuel

Favoriser la période d'avril à septembre afin de mieux visualiser les enjeux

Acteurs pressentis

CEN PDL

Financement possible

Région et CD72

Valeur à atteindre sur le long terme

- Acquisition de données naturalistes sur les sites voisins

Indicateur de réalisation

- Saisie des données et bilan

Temps et coûts estimatifs

5 jours prévus : $5 \times 550 \text{ €} = 2\,750 \text{ €}$

Mise en œuvre

Prospection et inventaire sur les parcelles avoisinantes celles classées ENS. Accentuer les prospections sur les sites susceptibles d'être intégrés dans l'ENS. Regarder les données issues du Conservatoire Botanique afin de cibler les enjeux flore et habitat.

Les inventaires cibleront des enjeux différents selon la configuration des parcelles inspectées : par exemple les coteaux seront inspectés pour l'héropétofaune et les rhopalocères.

Enjeu de connaissances

SE 7 Effectuer des inventaires naturalistes complémentaires

Contexte et objectif de l'opération

Le diagnostic écologique a mis en lumière des lacunes au sujet de certains taxons. La connaissance sur certains groupes mériterait également d'être réactualisée. Il est donc proposé des inventaires complémentaires au cours des cinq ans du plan de gestion.

Les groupes préférentiellement ciblés seront les micromammifères, les coléoptères, les diptères et les hétérocères. D'autres taxons pourront être étudiés selon les besoins, les compétences et les priorités.

Périmètre concerné par l'opération

Sur l'ensemble des parcelles ENS, sur les sites les plus propices.

Période de mise en œuvre

Une fois par an

De mai à septembre

Acteurs pressentis

CEN PDL

Financement possible

Région et CD72

Valeur à atteindre sur le long terme

- Amélioration des connaissances naturalistes
- Amélioration des enjeux patrimoniaux dans la vallée

Indicateur de réalisation

- Respect de la méthodologie et rendu du suivi

Temps et coûts estimatifs

Micromammifères : Réalisation et analyse = 10 jours à 550 € = **5 500 €**

Hétérocères : Réalisation et analyse = 10 jours à 550 € = **5 500 €**

Coléoptères : Réalisation et analyse = 15 jours à 550 € = **8 250 €**

Syrphes : Réalisation et analyse = 20 jours à 550 € = **11 000 €**

Micro-mollusques : Réalisation et analyse = 10 jours à 550 € = **5 500 €**

Mise en œuvre

Le protocole sera à adapter en fonction du taxon étudié. Tous sont applicables au printemps et en été :

- Hétérocères : pose de piège lumineux (Lepiled), en chasse passive ou active ;
- Micromammifères : pose de pièges INRA et de pièges capteurs de poils (+analyse génétique), recherche d'indices de présence et de pelotes de réjection notamment pour le Campagnol amphibie, le Muscardin et la Musaraigne aquatique ;
- Coléoptère : piège barber, chasse active, piège banane, piège à nécrophage ;
- Syrphes : chasse active, pose de pièges à phéromones, tente malaise, élevage.

Ces études pourront au besoin être toutes ou en partie externalisées, en fonction des compétences et des disponibilités en interne.

Micro-mollusques : recherche à vue pendant 15 minutes par station, un battage de végétation dans un quadrat de 50 x 50 cm et un prélèvement de litière sur le même quadrat (voir avec Emmanuel Leheurteux du CEN PDL pour ses connaissances sur ce groupe).

Enjeu de connaissances

RE 2 Réaliser une étude des macrorestes et palynologique

Contexte et objectif de l'opération

Beaucoup d'études des macrorestes et palynologique sont réalisées mais encore aucune sur les parcelles tourbeuses de la vallée des Cartes. Cela peut notamment apporter des informations sur :

- Les différentes communautés qui ont occupé la tourbière, notamment les végétations turfigènes qui ont construit l'édifice tourbeux ;
- Les changements dans le temps de la répartition des différentes communautés pouvant être mis en relation avec des facteurs allogènes et autogènes ;
- L'évaluation de l'impact de perturbations comme le feu, le piétinement, etc. et la résilience du système face à ces perturbations.

Périmètre concerné par l'opération

À définir selon le site le plus propice, où on veut accentuer les connaissances et où on veut obtenir des informations historiques. Les parcelles F628 ou F121 semblent les plus pertinentes.

Période de mise en œuvre

Ponctuel

Favoriser la période d'avril à septembre afin de mieux visualiser les enjeux

Acteurs pressentis

Laboratoire en écologie

Financement possible

Région et CD72

Valeur à atteindre sur le long terme

- Amélioration des connaissances sur les bas marais de la vallée

Indicateur de réalisation

- Respect de la méthodologie et rendu de l'étude

Temps et coûts estimatifs

5 jours prévus : $5 \times 550 \text{ €} = 2\,750 \text{ €} + 2\,000 \text{ €}$ analyse laboratoire

Mise en œuvre

Plusieurs structures et laboratoires peuvent mener ce type d'étude comme le laboratoire « Chrono Environnement » localisé à Besançon. Un échange a déjà été mené sur ce sujet avec Mme Carole BEGEOT de cette même structure. Il est également possible de se rapprocher de l'université d'Angers.

Enjeu de connaissances

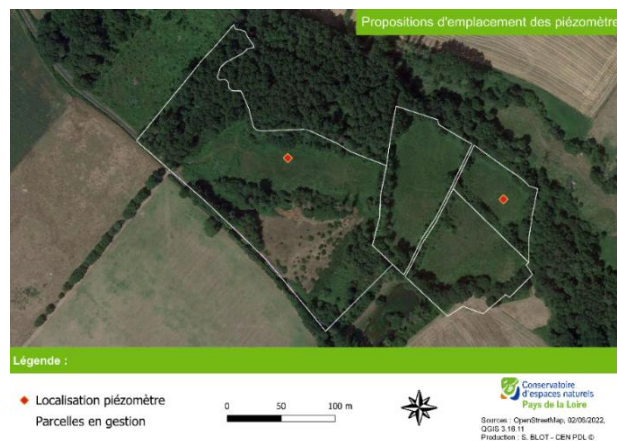
SE 2 Effectuer un suivi piézométrique

Contexte et objectif de l'opération

Vis-à-vis de la diminution et de la disparition de certaines espèces, il est important d'étudier les facteurs environnementaux et leurs influences sur les populations d'espèces. Dans ces milieux humides, il apparait notamment nécessaire d'étudier la dynamique de l'écosystème et son comportement hydrologique en fonction des situations météorologiques et des types d'actions humaines (captage, pâturage, etc.).

Afin de connaître l'état de la ressource en eau en termes de quantité, il est indispensable de surveiller la profondeur de la surface des nappes (niveau piézométrique). De plus, cette action se couplerait parfaitement avec « TU 1 : Rétablir les fonctionnalités hydrauliques passées » en permettant de suivre l'efficacité des travaux.

Périmètre concerné par l'opération



Période de mise en œuvre

Annuelle

Toute l'année

Acteurs pressentis

CEN PDL

Financement possible

Région et CD72

Valeur à atteindre sur le long terme

- Amélioration de la gestion et de la prise en compte de l'hydrologie du site
- Analyse de ces données en lien avec le changement climatique et l'hydrologie du site

Indicateur de réalisation

- Rendu du suivi
- Données sur l'évolution des niveaux d'eau

Temps et coûts estimatifs

1 jour de préparation : **550 €**

1 jour par an : **550 €**

Mise en œuvre

Plusieurs dispositifs existent, à l'aide de sondes automatiques ou manuelles selon le degré d'information souhaité. La sonde est installée dans un tube en pvc installé dans la terre après avoir fait un forage à la tarière (manuelle ou thermique) jusqu'à la profondeur souhaitée. La fréquence des relevés dépend de la problématique. Pour une évaluation de l'hydropériode, un relevé tous les 10 à 15 jours tout au long de l'année est suffisant. Dans ce cas, un relevé manuel peut être réalisé à l'aide d'une sonde sonore ou lumineuse. Une sonde piézométrique automatique peut être utilisée sur les sites où l'on souhaite suivre les variations du niveau de la nappe de façon plus fine, par exemple en réponse aux événements pluvieux. Le piézomètre peut également être utilisé pour les prélèvements d'eau.

6.2. Enjeu de conservation

Enjeu de conservation

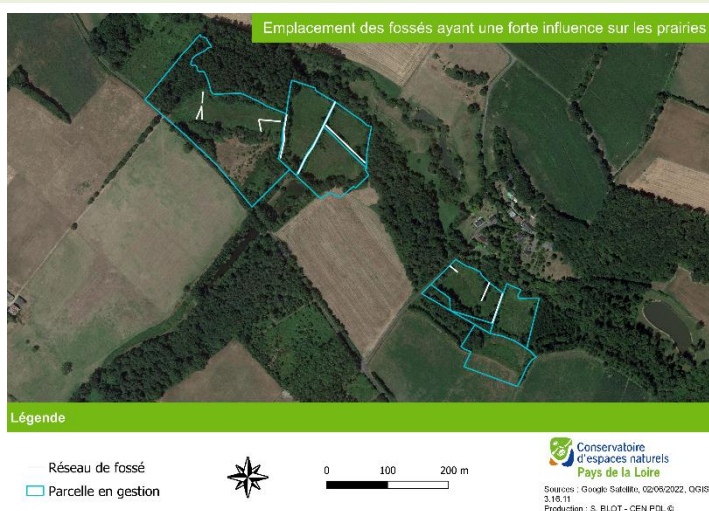
TU 1 Rétablir les fonctionnalités hydrauliques passées

Contexte et objectif de l'opération

Plusieurs réseaux de fossés sont localisés dans la vallée des Cartes notamment sur les parcelles de la Gigotière, des Deux Eves et des Ruaux. Les fossés participent au drainage des parcelles. Celles-ci se retrouvent plus asséchées car la dispersion de la quantité d'eau ne se fait plus à cause des fossés drainants.

De ce fait, combler ou aménager ces drains permettrait de rétablir le fonctionnement hydrologique naturel. Cette action est en concordance avec la précédente « SE 3 : Effectuer un suivi piézométrique » pour évaluer l'effet de cette action.

Périmètre concerné par l'opération



Période de mise en œuvre

Ponctuel

Août-septembre

Acteurs pressentis

CEN PDL

Financement possible

Région, AELB et CD72

Valeur à atteindre sur le long terme

- Saturation accrue du sol en eau et des point bas (visible au moins jusqu'en avril + comparaison avant/après travaux par des mesures et les piézomètres))
- Augmentation de la diversité floristique et faunistique

Indicateur de réalisation

- Respect de la méthodologie et rendu de l'étude

Temps et coûts estimatifs

Seuils et barrage

55 € par seuil * environ 10 seuils = 550 €

+ 2 jours de mise en place * 550 € = 1 100 €

Total de **1 650 €**

Rebouchage

1*550 € pour la préparation +

2 jours comprenant conducteur et matériaux * 1 200 € = 2 400 € + 550 € = **2 950 €**

Mise en œuvre

Deux méthodes possibles (dans les deux cas l'accord du propriétaire est à prévoir) :

- Le comblement direct des fossés avec l'apport de terre végétale. C'est un aménagement « à vie » qui ne peut être modifié dans le temps. Ce comblement sera d'une grande efficacité avec des effets positifs mesurables rapidement. Exemple d'aménagement et de résultat :
http://www.zoneshumides29.fr/telechargement/ComRERZH/Coat_Carriou_synthese.pdf
- La mise en place de plusieurs seuils/barrages en rondin de bois ou avec une planche directement. C'est une méthode moins efficace mais réversible. Cela permet de remonter localement le niveau de la nappe et sur le long terme, les phénomènes de sédimentation et d'envasement peuvent aboutir à un comblement partiel du fossé.

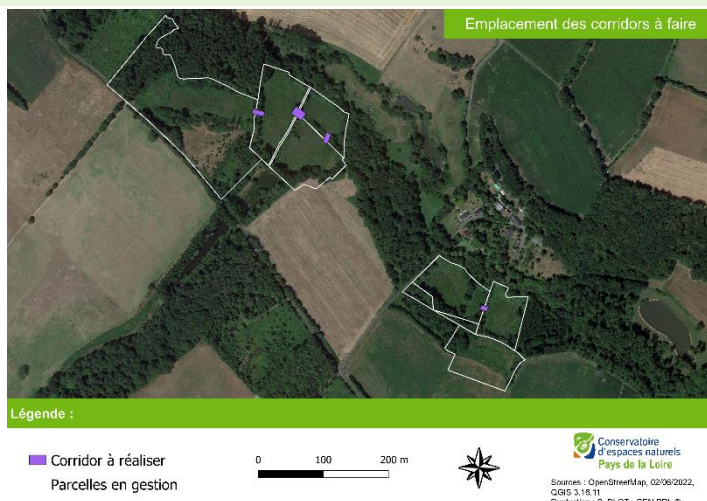
Enjeu de conservation

TU 2 Créer des corridors écologiques avec les parcelles voisines

Contexte et objectif de l'opération

Créer des ouvertures dans les haies entre les parcelles revêt une grande importance. En effet, faciliter les échanges entre les différentes populations d'espèces permettrait d'obtenir une meilleure richesse spécifique par site en connectant les habitats entre eux.

Périmètre concerné par l'opération



Période de mise en œuvre

Ponctuel
Août-septembre

Acteurs pressentis

CEN PDL

Financement possible

Région et CD72

Valeur à atteindre sur le long terme

- Augmentation des effectifs globaux des populations d'insectes par parcelle

Indicateur de réalisation

- Respect de la méthodologie d'intervention
- Suivi annuelle des rhopalocères

Temps et coûts estimatifs

3 jours : 3*550 € = 1 650 €

Mise en œuvre

Plusieurs possibilités, la plus répandue est la création d'ouverture entre les différentes parcelles pour relier les prairies entre elles. Les bandes enherbées peuvent aussi servir de corridor et sont à privilégier lors d'interventions d'entretien car pouvant servir de refuge pour la faune.

Cette action a déjà été réalisée en 2016 avec l'association de chasse au gibier d'eau (personne référente lors de cette intervention, Monsieur Chevreau Pierre-Louis). Cela pourrait être renouvelé.

Enjeu de conservation

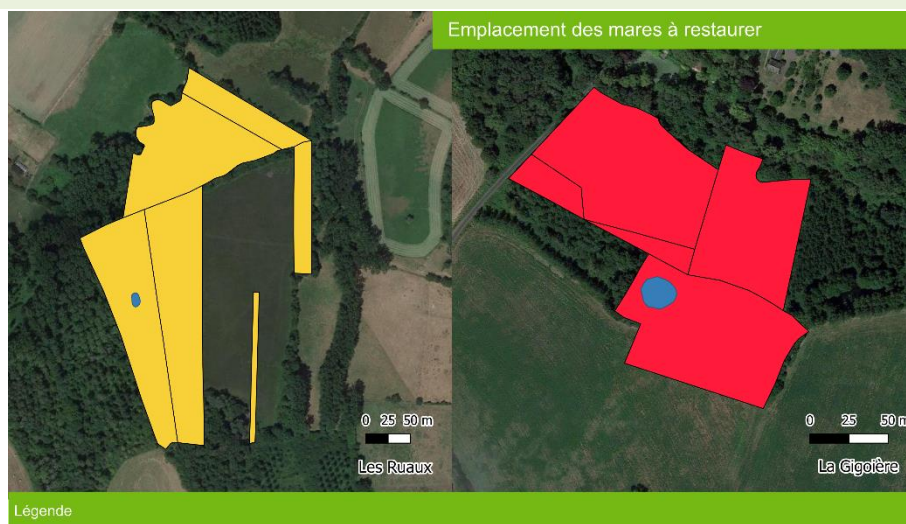
TU 3 Entretien des mares

Contexte et objectif de l'opération

Les mares sont des écosystèmes primaires pour certains groupes d'espèces comme la flore, les batraciens et les odonates. Leur entretien est résiduel mais indispensable à leur bon fonctionnement.

L'objectif de l'opération est de dynamiser les espèces de la mare en apportant de la lumière mais aussi s'il est possible et si le besoin se fait ressentir de curer un peu la mare pour la rajeunir.

Périmètre concerné par l'opération



Période de mise en œuvre

Ponctuel

Octobre-novembre

Acteurs pressentis

CEN PDL

Financement possible

Région et CD72

Valeur à atteindre sur le long terme

- Augmentation des effectifs d'amphibiens et d'odonates sur le site
- Mare fonctionnelle et entretenue

Indicateur de réalisation

- Respect de la méthodologie d'intervention
- Mise à jour des *inventaires odonates et amphibiens*

Temps et coûts estimatifs

Prestation : 2 jours *550 € + location matériel = 700 € **soit 1 800 €** tout compris

Mise en œuvre

- Réouvrir la mare par la coupe de quelques arbres en bordure en laissant en tas des rondins pour la faune ;
- Curer la mare (un tiers par an) à l'aide d'une pelle mécanique. Les boues seront exportées.

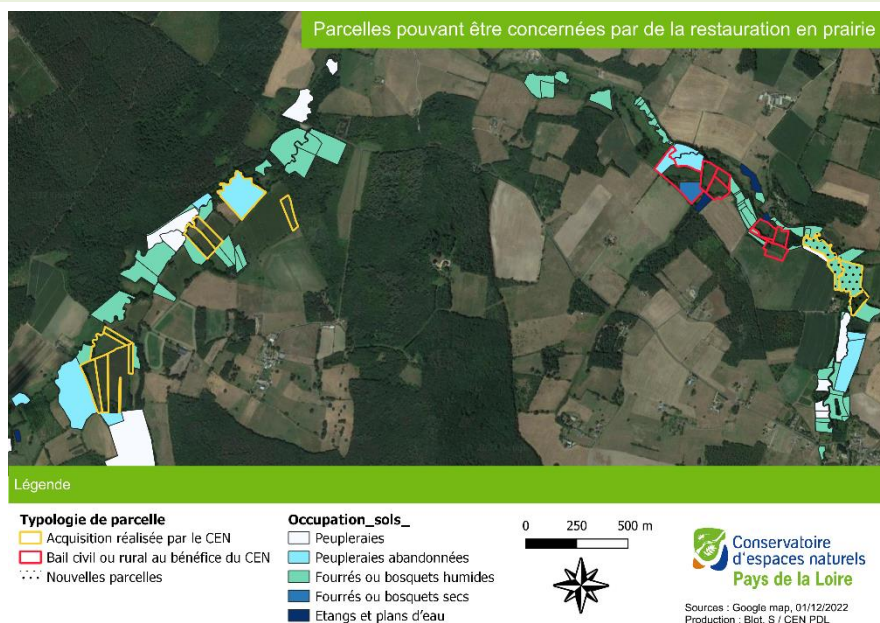
Enjeu de conservation

TU 4 Restaurer des prairies para tourbeuses

Contexte et objectif de l'opération

Dans les années 70, de nombreuses parcelles en prairies ont été mises en cultures de peuplier par manque d'utilité et de rentabilité. Redonner à ces parcelles leur écologie prairial de base permettrait de retrouver des espèces faunistiques et floristiques à enjeux et d'augmenter la superficie des habitats prairiaux. Il était prévu dans le cadre du CTMA en 2017 de restaurer en prairie la parcelle de peupliers E93 situé aux Ruaux mais le refus de passage par la propriété voisine à stopper le projet. Cette opération permettrait également de relancer cette action. Mais aussi les toutes dernières parcelles acquises qui correspondent pleinement à l'objectif de l'intervention.

Périmètre concerné par l'opération



Période de mise en œuvre

Ponctuel
Septembre-novembre

Acteurs pressentis

CEN PDL

Financement possible

Région, AELB et CD72

Valeur à atteindre sur le long terme

- Augmentation de la surface prairial
- Installation d'un système floral de prairie humide/bas marais

Indicateur de réalisation

- Respect de la méthodologie d'intervention
- Surface restaurée (% / Ha)

Temps et coûts estimatifs

50 000 € + 3 300 € d'organisation : 53 300 €
Compter environ 10 000 € / hectare

Mise en œuvre

- Abattage et déracinement des peupliers avec exportation des billes pour retrouver une prairie ;

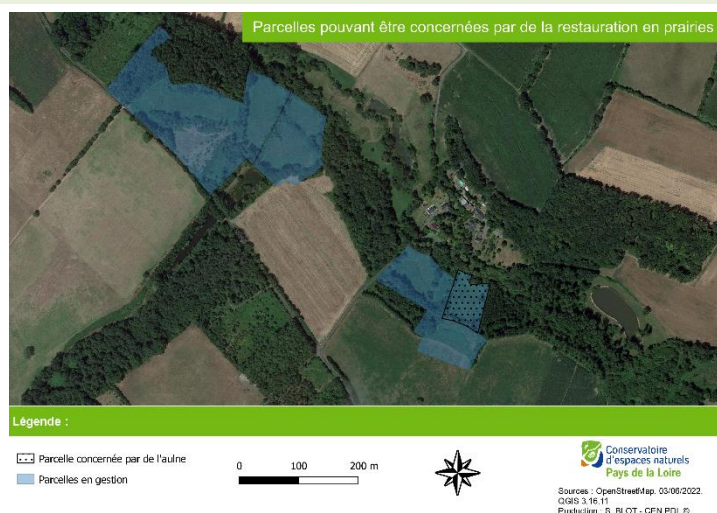
Enjeu de conservation

TU 5 Expérimenter une gestion adaptée à l'Aulne

Contexte et objectif de l'opération

Les parcelles tourbeuses sont de plus en plus concernées par le développement de ligneux, principalement sur les parcelles Est de la Gigotière. Ce phénomène récurrent est la phase de transition entre l'habitat prairial tourbeux et le boisement humide. Même si ce type de milieu peut être très intéressant, il n'est pas souhaité d'en arriver à cet habitat. Cela causerait une trop grosse perte de biodiversité.

Périmètre concerné par l'opération



Période de mise en œuvre

Ponctuel

Septembre-novembre

Acteurs pressentis

CEN PDL

Financement possible

CD72

Valeur à atteindre sur le long terme

- Forte diminution ou suppression de l'aulne sur les parcelles

Indicateur de réalisation

- Respect de la méthodologie d'intervention
- Expérimentation de méthode de gestion ciblée

Temps et coûts estimatifs

4 jours : 4*550 € = **2 200 €**

Mise en œuvre

- Recherche bibliographique sur ce qui se fait puis expérimentation sur le terrain.
- **Surveiller l'évolution de la parcelle après le passage de l'entreprise Cirade.**

Enjeu de conservation

TE 1 Faucher les parcelles de l'ENS en laissant des bandes refuges

Contexte et objectif de l'opération

Afin de conserver un faciès de prairies tourbeuses, une fauche annuelle avec exportation de la biomasse est réalisée de manière rotative. Des bandes refuges sont conservées pour l'entomofaune durant la fauche.

Il convient d'établir une période et une fréquence de gestion vis-à-vis des espèces à enjeux par parcelle.

Périmètre concerné par l'opération

GAEC Charbonneau aux Ruaux (2020)

Fauche année impaire = 991,31 €

Fauche année paire = 788,49 €

Comprenant le fauchage, le fanage, l'andainage, le pressage et l'exportation de la matière organique

Cirade Environnement à la Gigotière (2021)

Broyage, ramassage et exportation = 14 889,60 €

Période de mise en œuvre

Annuel

Octobre-novembre

Acteurs pressentis

CEN PDL

Financement possible

Région, N2000 et CD72

Valeur à atteindre sur le long terme

- Maintien des habitats de bas marais
- Maintien voire augmentation des espèces de flore patrimoniale (Gentiane pneumonanthe, Spiranthe d'été, ...)
- Evaluation de l'impact de la gestion sur la faune et la flore

Indicateur de réalisation

- Respect de la méthodologie d'intervention
- Surfaces fauchées (% / ha)
- Bandes refuges présentes sur les bordures de parcelle

Temps et coûts estimatifs

Organisation en interne : prévoir 2 jours * 550 € = 1 100 € + les intervenants = **16 980,91 € impaire et 16 778,09 € paire**

Prévoir la recherche de prestataire la fin du contrat Natura 2000 avec l'entreprise Cirade : 3* 550 € = 1650 € puis prévoir 15 000 € max pour l'entretien par la suite

Mise en œuvre

Plusieurs techniques de fauches peuvent être mises en place, soit du débroussaillage ou soit de la fauche mécanique à l'aide d'un tracteur adapté pour les milieux humides. Les produits de fauche sont exportés. Des bandes refuges seront laissés sur les bords de parcelles sur 1,5 m de chaque côté et seront fauchés de façon bisannuelle.

Pour mener à bien ces travaux d'entretien, le CEN peut faire appel à des chantiers d'insertion ou des chantiers écoles voire des TIG.

Enjeu de conservation

TE 2 Pâturer de manière extensive les prairies les moins humides

Contexte et objectif de l'opération

La mise en place de pâturage sur des milieux tourbeux n'est pas une action nouvelle, celle-ci est déjà réalisée dans d'autres régions mais aussi en vallée des Cartes sur le secteur des Ruaux. Avec bien des bénéfices, le pâturage permettrait de limiter l'utilisation d'engins pour l'entretien des prairies et par ailleurs de limiter les coûts. Le pâturage bovin est également intéressant pour les espèces coprophages.

Périmètre concerné par l'opération

Sur les parcelles de la Gigotière où la portance des terrains le permet

Période de mise en œuvre

Annuel

À adapter selon la période et la portance des terrains

Acteurs pressentis

CEN PDL et Chambre d'agriculture des Pays de la Loire pour trouver de potentiels éleveurs

Financement possible

Région et CD72

Valeur à atteindre sur le long terme

- Evaluation de l'impact du pâturage sur la faune et la flore, comparaison avec la fauche
- Maintien voire augmentation des espèces de flore patrimoniale (Gentiane pneumonanthe, Spiranthe d'été, ...)
- Maintien des habitats de bas marais

Indicateur de réalisation

- Nombre de secteurs pâturés
- Surface pâturée (% / ha)

Temps et coûts estimatifs

2 jours de recherche d'un éleveur : $2 \times 550 \text{ €} = 1\ 100 \text{ €}$

2 jours à 2 pour la mise en place des clôtures électriques temporaires = $4 \times 550 \text{ €} = 2\ 200 \text{ €}$

Matériel pour 1 000 ml = enrouleur, piquet, batterie, fil = **4700 €**

Puis 2 jours *550 € par an de suivi = **1100 €**

Mise en œuvre

Mise en place de pâturage bovins d'espèces adaptées aux milieux humides. Cette action comprend la recherche d'un éleveur et la pose et l'entretien d'une clôture. Il est important de prendre en compte le piétinement, de le limiter le plus possible, puis de prendre en compte le refus de pâture dans la gestion. Il sera donc réalisé un cahier de pâturage qui indiquera le chargement de bétail maximum et minimum par parcelle ainsi que la race de bovin.

Enjeu de conservation

TE 3 Entretien des milieux annexes (haies, ripisylve, etc.)

Contexte et objectif de l'opération

Les parcelles tourbeuses classées ENS sont entretenues annuellement mais peu de moyens sont mis en place pour les milieux annexes. Haies et ripisylves ne sont pas ou légèrement entretenues alors que ce sont des écotones importants et intéressants pour la biodiversité qui peuvent néanmoins avoir un impact négatif sur les parcelles tourbeuses s'ils ne sont pas correctement gérés.

Périmètre concerné par l'opération

Sur l'ensemble de l'ENS

Période de mise en œuvre

Ponctuel

Septembre-Novembre

Acteurs pressentis

CEN PDL et le syndicat de bassin

Financement possible

Région, AELB et CD72

Valeur à atteindre sur le long terme

- Conservation du linéaire des haies
- Conservation des intérêts écologiques des haies sur le site

Indicateur de réalisation

- Haies entretenues
- Respect de la méthodologie d'intervention

Temps et coûts estimatifs

2 jours : 2*550 € = **1 100 €**

Mise en œuvre

Cette action cible principalement les réseaux de haies et de ripisylves en faisant de l'élagage et de la taille pour ne pas perdre de la surface prairiale.

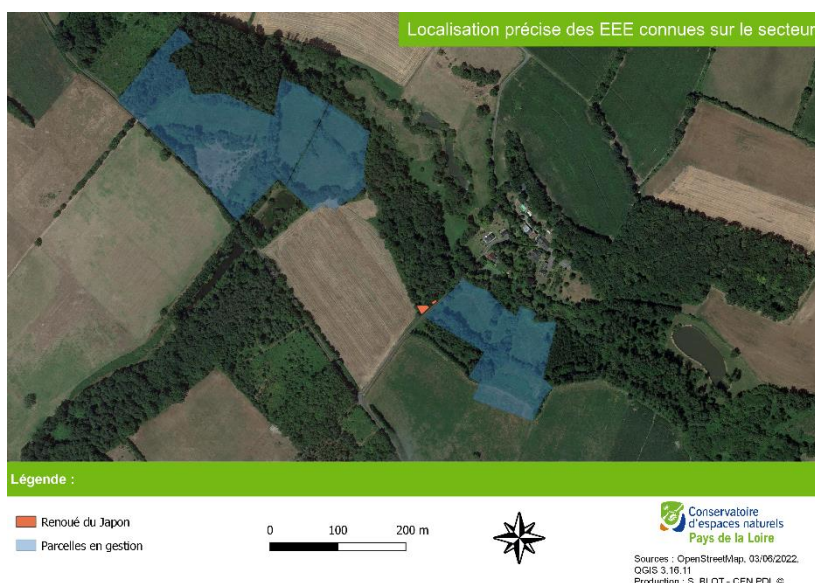
Enjeu de conservation

TE 4 Surveiller et gérer l'évolution des Espèces Exotiques Envahissantes végétales

Contexte et objectif de l'opération

Plusieurs Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) sont localisées sur la vallée des Cartes. Elles occupent une très faible surface et ne semblent pas s'étendre. Depuis leurs découvertes, aucune action de destruction n'a été menée car pour le moment elles n'ont pas d'impact négatif sur les milieux et les espèces patrimoniales. Néanmoins, une surveillance reste nécessaire.

Périmètre concerné par l'opération



Période de mise en œuvre

Annuel

Septembre-Novembre

Acteurs pressentis

CEN PDL

Financement possible

Région, AELB et CD72

Valeur à atteindre sur le long terme

- Diminution ou suppression de la surface du foyer de Renouée du Japon (% / m²)

Indicateur de réalisation

- Entretien de la Renouée
- Evolution de la surface du foyer de Renouée du Japon (en m²)

Temps et coûts estimatifs

2 jours : 2*550 € = 1 100 €

Mise en œuvre

- Suivi sur la surface d'occupation pour voir si elles évoluent ou pas ;
- Un recensement et une localisation des espèces exotiques envahissantes sur l'ensemble de la vallée au-delà des sites ENS. Puis en lien avec le réseau EEE, mettre en place une surveillance des espèces prioritaires pour suivre leur évolution et prévenir une éventuelle propagation sur les sites à enjeux.
- Puis la mise en place d'actions de gestion de ces espèces

Enjeu de conservation

TE 5 Valoriser les produits de coupe

Contexte et objectif de l'opération

Lors de l'entretien des parcelles, les produits de coupe sont laissés sur les côtés des parcelles ou en tas sur le haut des prairies. Afin de donner une autre utilité à l'herbe fauchée et au bois coupé, un travail de communication et de valorisation sera fait pour donner de l'intérêt à ces produits et qu'ils ne dépérissent pas sur les parcelles.

Périmètre concerné par l'opération

Sur les parcelles de la Gigotière afin que la matière organique coupée ne reste plus en tas à se dégrader

Période de mise en œuvre

Annuel

Septembre-Novembre

Acteurs pressentis

CEN PDL

Financement possible

CD72

Valeur à atteindre sur le long terme

- Valorisation auprès d'autrui des produits de fauche

Indicateur de réalisation

- Exportation de la matière hors du site

- Les personnes extérieures valorisant les produits de fauche (préciser la structure et le type de valorisation (bois de fauche, foin, etc.)

Temps et coûts estimatifs

3 jours pour monter le projet et trouver des intéressés : $3 \times 550 \text{€} = 1\,650 \text{€}$

Puis 1 jour / an pour organiser : $1 \times 550 \text{€} = 550 \text{€}$

Mise en œuvre

En lien avec l'action AD 2...

- Recherche bibliographique sur ce qui se fait déjà avec les produits de coupe ;
- Communication et/ou recherche de partenaires pour valoriser les produits.

Enjeu de conservation

AD 2 Former et animer un comité consultatif tous les ans

Contexte et objectif de l'opération

La vallée des Cartes fait partie des sites les plus riches de Sarthe si ce n'est des Pays de la Loire. Dans ce cadre et vis-à-vis des forts enjeux qui y sont présents, la mise en place d'un comité consultatif qui abordera les orientations de conservation et qui donnera son avis et ses conseils prend tout son sens. Ce comité fera également le lien avec les programmes régionaux existants (PRAC, PRAT, PNA, etc.) et l'ENS de la source des Cartes côté Maine-et-Loire.

Périmètre concerné par l'opération

Comité traitant les parcelles ENS

Période de mise en œuvre

Annuel

Durant le mois de février pour pouvoir évaluer les actions passées et celles à venir

Acteurs pressentis

CEN PDL

Financement possible

Région, AELB et CD72

Valeur à atteindre sur le long terme

- Les différents acteurs sont intégrés dans le processus de gestion
- Un comité consultatif est organisé chaque année

Indicateur de réalisation

- Compte rendu

Temps et coûts estimatifs

3 jours par ans pour animer le comité et le préparer

Mise en œuvre

Composé de spécialistes et d'acteurs du territoire, le comité consultatif se regroupera tous les deux ans pour échanger sur les orientations de conservation et de gestion prises par le gestionnaire. CCPF, ENS 49, N2000 etc. et potentiellement ajouter un jour ou deux par an sur ces démarches pour faire le lien et permettre une meilleure cohésion. Cela correspondrait à communiquer sur les actions ou des petits bilans semestrielle afin d'impliquer plus fortement les acteurs du comité.

Le comité sera animé par le conservatoire et composé du :

- Le Conseil Départemental de la Sarthe
- La Fédération de chasse de la Sarthe
- La Fédération départementale de pêche en Sarthe
- L'Office français de la biodiversité
- Les Communes de Savigné-sous-le-Lude, de Thorée-les-Pins et de Baugé-en-Anjou
- Les collectivités en charge de la GEMAPI (CCPF, Syndicat FLAMM)
- L'animateur du site Natura 2000 de la vallée du Loir
- Les agriculteurs conventionnés
- Les chasseurs locaux
- La Chambre d'agriculture des Pays de la Loire
- Les voisins aux parcelles en gestion qui sont intéressés et les propriétaires bailleurs

Enjeu de conservation

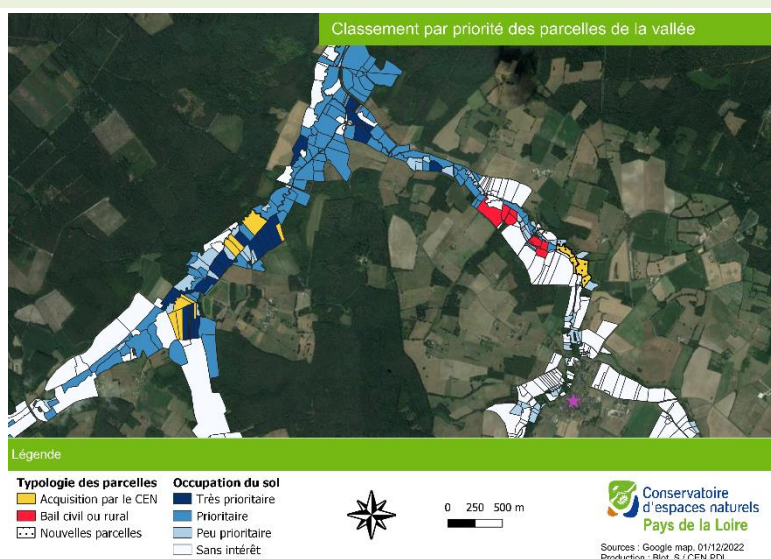
AD 1 Effectuer une animation foncière des parcelles en périphérie et renforcer la maîtrise d'usage des parcelles déjà gérées

Contexte et objectif de l'opération

Cette action concerne deux objectifs très importants :

- Acquérir de nouvelles parcelles pour étendre la conservation mise en place sur une échelle plus grande ;
- Accentuer l'implication du Conservatoire dans la conservation des parcelles en favorisant l'achat des parcelles à la place du conventionnement.

Périmètre concerné par l'opération



Période de mise en œuvre

Annuel

Toute l'année

Acteurs pressentis

CEN PDL

Financement possible

Région et CD72

Valeur à atteindre sur le long terme

- Extension des surfaces avec une gestion par le CEN
- Renforcement de la maîtrise d'usage sur les parcelles en gestion

Indicateur de réalisation

- Saisie des opportunités
- Parcellaire et superficie en gestion par le CEN
- Tous éléments justifiant de l'animation foncière réalisée sur ce secteur : personnes rencontrées, etc.

Temps et coûts estimatifs

20 jours tous les deux ans : $20 \times 550 \text{ €} = 11\ 000 \text{ €}$

Mise en œuvre

En lien avec l'action AD 2... Cette stratégie est à mettre en place sur les prairies tourbeuses mais aussi sur les autres milieux (coteau, boisement alluvial, etc.). Elle passe par de la prospection et de la bibliographie pour identifier les parcelles les plus intéressantes puis par la prise de contact avec les propriétaires.

Également, rencontrer les propriétaires de parcelles pour lesquelles le CEN est en conventionnement pour leurs proposer un rachat.

Enjeu de conservation

RE 1 Établir un bilan quinquennal démographique des populations d'espèces

Contexte et objectif de l'opération

Vis-à-vis des forts enjeux faunistiques et floristiques de la vallée. Il semble primordial de faire un bilan quinquennal des suivis des espèces patrimoniales et d'en tirer une analyse quant à la gestion de conservation qui est pratiquée et à l'état des populations.

Périmètre concerné par l'opération

Sur les parcelles ENS

Période de mise en œuvre

Ponctuel

Tous les cinq ans, à réaliser entre janvier et mars (en fin du plan de gestion)

Acteurs pressentis

CEN PDL

Financement possible

Région et CD72

Valeur à atteindre sur le long terme

- Amélioration des connaissances sur les populations d'espèces de la vallée
- Suivi des tendances d'évolutions des populations d'espèces

Indicateur de réalisation

- Bilan / compte rendu

Temps et coûts estimatifs

Prévoir un stagiaire

Environ 600 €/mois = 6 mois*600 € = **3 600 €**

Mise en œuvre

- Réaliser un bilan des suivis en reprenant toutes les données quantitatives de chaque espèce patrimoniale pour suivre l'évolution des populations au fil des années ;
- Analyser les résultats pour comprendre les causes des fluctuations

6.3. Enjeu de pédagogie et d'informations

Enjeu de pédagogie et d'informations

PI 1 Sensibiliser et former les publics à la biodiversité grâce à l'ENS

Contexte et objectif de l'opération

Chaque année, dans le cadre du classement ENS, des actions de sensibilisation seront réalisées par le CEN sous forme d'animations pédagogiques et d'actions de sciences participatives. Ces animations pourront avoir lieu lors d'événements nationaux ou régionaux comme la fête de la nature, la quinzaine des ENS en Sarthe, etc. Le site a vocation à être un espace de sensibilisation à la nature et au développement durable, notamment envers les publics scolaires et étudiants.

Périmètre concerné par l'opération

Sur les parcelles ENS

Période de mise en œuvre

Annuel

Réitérer tous les ans, les animations sont datées selon le thème qui est présenté

Acteurs pressentis

CEN PDL

Financement possible

Région, AELB et CD72

Valeur à atteindre sur le long terme

- Améliorer la communication et la sensibilisation concernant l'ENS de la vallée des Cartes

Indicateur de réalisation

- Nombre d'animations et de groupes de visiteurs, de chantiers bénévoles accueillis sur les parcelles ENS
- Nombre de participants

Temps et coûts estimatifs

2 jours par an : 2*550 € = 1 100 €

Mise en œuvre

- Choix du thème et de la date à communiquer en début d'année pour que le planning des animations soit ensuite communiqué. A organiser avec les classes ENS si ça se met en œuvre (parking non loin de la Gigotière)

Enjeu de pédagogie et d'information

PI 2 Rencontrer, sensibiliser et créer du lien avec les usagers locaux

Contexte et objectif de l'opération

Il est prévu de rencontrer les usagers locaux pour valoriser la vallée des Cartes et les sensibiliser à sa préservation. Cette action fait le lien avec l'action « AD 1 : Effectuer une animation foncière des parcelles... » car elle peut laisser des ouvertures pour le conventionnement ou l'acquisition de parcelles.

Périmètre concerné par l'opération

Parcelles voisines à celle classées ENS

Période de mise en œuvre

Annuel

Tous les ans en hiver

Acteurs pressentis

CEN PDL

Financement possible

Région et CD72

Valeur à atteindre sur le long terme

- Compréhension par les propriétaires des enjeux de l'ENS
- Rencontres entre les gestionnaires et les propriétaires des parcelles alentours

Indicateur de réalisation

- Nombre de propriétaires rencontrés

Temps et coûts estimatifs

4 jours : $4 \times 550 \text{ €} = 2\ 200 \text{ €}$

Mise en œuvre

En lien avec l'action AD 2... Contact puis rencontre des acteurs locaux (propriétaire, exploitant, collectivités ...)

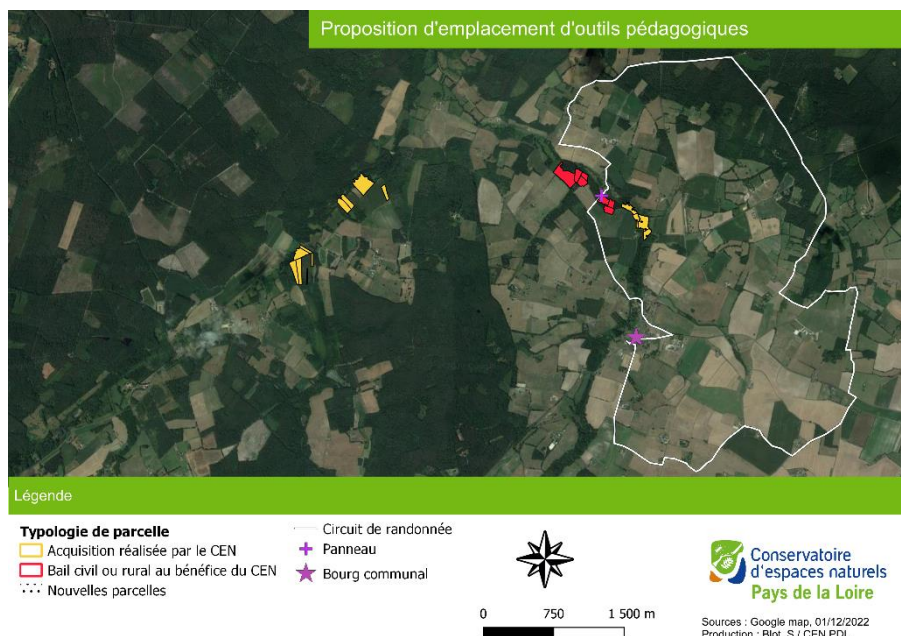
Enjeu de pédagogie et d'information

PI 3 Mettre en place des panneaux pédagogiques à proximité des sites

Contexte et objectif de l'opération

Aucune communication sur les parcelles et aux alentours n'est présente. Cette action ne prévoit pas la mise en place de panneaux sur les parcelles ENS mais sur les sentiers proches ou dans le centre de la commune pour communiquer sur la biodiversité locale et sa forte valeur écologique.

Périmètre concerné par l'opération



Période de mise en œuvre

Ponctuel

Toute l'année

Acteurs pressentis

CEN PDL et CD72

Financement possible

Région et CD72

Valeur à atteindre sur le long terme

- Deux panneaux valorisant le site et les ENS

Indicateur de réalisation

- Nombre de panneaux installés

Temps et coûts estimatifs

5000 € (2 panneaux), comprenant le graphiste et la pose + 2 jours * 550 € de création du contenu = **6 100 €**

Mise en œuvre

- Définir l'emplacement du panneau et son contenu ;
- Présenter aux randonneurs du coin et à la commune le projet
- Réaliser le design du panneau (à faire réaliser par un graphiste) ;
- Création et pose du panneau par une entreprise spécialisée.

6.6. Plan de travail sur 5 ans

Figure 30 : Plan de travail sur 5 ans

OPÉRATIONS	ANNÉES					PÉRIODE	PÉRIODICITÉ	MAÎTRISE D'OEUVRE	TOTAL	PRIORITÉ
	2023	2024	2025	2026	2027					
Assurer un suivi annuel des rhopalocères						Printemps - Été	Annuelle	CEN PDL		
Effectuer un suivi piézométrique						Année	Annuelle	CEN PDL		
Assurer un suivi bisannuel phytosociologique des habitats naturels						Mars à octobre	Bisannuel	CEN PDL		
Mettre à jour l'inventaire avifaune						Avril à juillet	Ponctuel	CEN PDL		
Mettre à jour l'inventaire odonates						Juin à juillet	Ponctuel	CEN PDL		
Mettre à jour l'inventaire des orthoptères						Mai à septembre	Ponctuel	CEN PDL		
Effectuer des inventaires naturalistes complémentaires						Mai à septembre	Une fois par an	CEN PDL		
Prospecter les sites en périphérie						Avril à septembre	Ponctuel	CEN PDL		
Réaliser une étude des macrorestes et palynologique						Année	Ponctuel	CEN PDL		
Établir un bilan quinquennal démographique des populations d'espèces						Hiver	Ponctuel	CEN PDL		
Faucher annuellement et tardivement avec exportation les parcelles de l'ENS tout en laissant des bandes refuges						Fin d'été	Annuel	CEN PDL		
Pâturé de manière extensive les prairies les moins humides						Annuel	Annuel	CEN PDL		
Entretien des milieux annexes (haies, ripisylve, etc.)						Fin d'été	Ponctuel	CEN PDL		
Surveiller et gérer l'évolution des Espèces Exotiques Envahissantes végétales						Printemps	Annuel	CEN PDL		
Valoriser les produits de coupe						Début Automne	Annuel	CEN PDL		
Rétablir les fonctionnalités hydrauliques passées						Août - septembre	Ponctuel	CEN PDL et Syndicat de bassin		
Créer des corridors écologiques avec les parcelles voisines						Août - septembre	Ponctuel	CEN PDL et association de chasse		

<i>Entretien des mares</i>						<i>Octobre - novembre</i>	<i>Ponctuel</i>	<i>CEN PDL</i>		
<i>Restaurer des prairies para tourbeuses</i>						<i>Septembre - novembre</i>	<i>Ponctuel</i>	<i>CEN PDL</i>		
<i>Expérimenter une gestion adaptée à l'Aulne</i>						<i>Septembre - novembre</i>	<i>Ponctuel</i>	<i>CEN PDL</i>		
<i>Effectuer une animation foncière des parcelles en périphérie et renforcer la maîtrise d'usage des parcelles déjà gérées</i>						<i>Année</i>	<i>Annuel</i>	<i>CEN PDL</i>		
<i>Former et animer un comité consultatif tous les deux ans</i>						<i>Février</i>	<i>Annuel</i>	<i>CEN PDL</i>		
<i>Sensibiliser et former les publics à la biodiversité grâce à l'ENS</i>						<i>Année</i>	<i>Annuel</i>	<i>CEN PDL</i>		
<i>Rencontrer, sensibiliser et créer du lien avec les usagers locaux</i>						<i>Hiver</i>	<i>Annuel</i>	<i>CEN PDL</i>		
<i>Mettre en place des panneaux pédagogiques à proximité des sites</i>						<i>Hiver</i>	<i>Ponctuel</i>	<i>CEN PDL</i>		

6.7. Programmation indicative des moyens financiers

Le CEN Pays de la Loire effectuera l'essentiel des opérations inscrites au plan de gestion en régie en mobilisant son équipe salariée. Le reste sera confié à différents prestataires. Le tableau ci-dessous détaille la programmation indicative des moyens financiers.

Les coûts indiqués dans le tableau ci-dessous ne sont pas complets. Certaines actions n'ont pas d'année précise de réalisation et ne sont pas obligatoirement à faire. Sont concernées :

- L'action SE 7 « Effectuer des inventaires naturalistes complémentaires » qui propose plusieurs suivis à des coûts différents et sans dates précises car il s'agit d'une action bonus selon les opportunités et l'ambition de connaissance de la vallée ;
- L'action RE 2 « Réaliser une étude des macrorestes et palynologique » qui est une proposition pour améliorer les connaissances sur l'histoire des tourbières de la vallée ;

L'action TU 1 « Rétablir les fonctionnalités hydrauliques passés » programmé en 2023, peut-être faite de deux manières avec des coûts différents, l'un à 1 650 € et l'autre à 2 950 €. La différence se faisant sur l'efficacité des travaux.

Enfin, les coûts totaux sont haut du fait que la gestion des sites qui plus est récurrente fait appel à des structures extérieures. Le conservatoire va se doter dès 2023 d'un nouvel engin mécanique qui permettra de réduire les coûts.

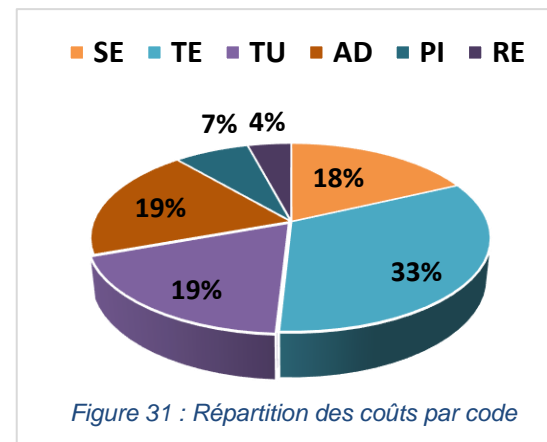


Figure 32 : Récapitulatif des coûts par action

Intitulé d'action		2023	2024	2025	2026	2027
SE 1	Assurer un suivi annuel sur les rhopalocères	4 950,00 €	4 950,00 €	4 950,00 €	4 950,00 €	4 950,00 €
SE 2	Effectuer un suivi piézométrique	1 100,00 €	1 100,00 €	1 100,00 €	1 100,00 €	1 100,00 €
SE 3	Assurer un suivi bisannuel phytosociologique des habitats naturels	5 500,00 €		5 500,00 €		5 500,00 €
SE 4	Mettre à jour l'inventaires sur l'avifaune				2 200,00 €	
SE 5	Mettre à jour l'inventaire odonate	1 650,00 €			1 650,00 €	
SE 6	Mettre à jour l'inventaire des orthoptères		2 200,00 €			
SE 7	Effectuer des inventaires naturalistes complémentaires	Selon l'étude le prix est différent				
SE 8	Prospecter les sites en périphérie	2 750,00 €				
RE 2	Réaliser une étude des macrorestes et palynologique				4 750 € dont 2000€ de prestation	4 750 € dont 2000€ de prestation

RE 1	Établir un bilan quinquennal démographique des populations d'espèces				3 600,00 €	
TE 1	Faucher annuellement et tardivement avec exportation les parcelles de l'ENS tout en laissant des bandes refuges	16 980,91 € dont 1 100 € pour le CEN	18 428,09 € dont 1 100 € pour le CEN	16 650 € dont 1 650 € pour le CEN	15 000,00 €	15 000,00 €
TE 2	Pâturer de manière extensive les prairies les moins humides		8 000 €	1 100,00 €	1 100,00 €	1 100,00 €
TE 3	Entretenir les milieux annexes (haies, ripisylve, etc.)	1 100,00 €				
TE 4	Surveiller l'évolution des Espèces Exotiques Envahissantes végétales	1 100,00 €	1 100,00 €	1 100,00 €	1 100,00 €	1 100,00 €
TE 5	Valoriser les produits de coupe	1 650 €	550 €	550 €	550 €	550 €
TU 1	Restauration en prairies para tourbeuses	1 650 € ou 2 950 € selon la méthode d'intervention				
TU 2	Créer des corridors écologiques avec les parcelles voisines			1 650,00 €		
TU 3	Entretenir les mares				1800 € dont 700 € de prestation	
TU 4	Abattre les peupleraies pour les restaurer en prairies	26 650 € dont 1 650 € pour le CEN	26 650 € dont 1 650 € pour le CEN			
TU 5	Expérimenter une gestion adaptée à l'aulne			2 200,00 €		
AD 1	Effectuer une animation foncière des parcelles en périphérie et renforcer la maîtrise d'usage des parcelles déjà gérées	11 000,00 €	11 000,00 €	11 000,00 €	11 000,00 €	11 000,00 €
AD 2	Former et animer un comité consultatif	1 650 €	1 100 €	1 100 €	1 100 €	1 100 €
PI 1	Sensibiliser et former les publics à la biodiversité grâce à l'ENS	1 100,00 €	1 100,00 €	1 100,00 €	1 100,00 €	1 100,00 €
PI 2	Rencontrer, sensibiliser et créer du lien avec les usagers locaux	2 200,00 €	2 200,00 €	2 200,00 €	2 200,00 €	2 200,00 €
PI 4	Mettre en place des panneaux pédagogiques à proximité des sites			6 100,00 € dont 5 000 € de prestation		

Figure 33 : Récapitulatif des coûts par regroupement d'actions						
	2023	2024	2025	2026	2027	Total
Prestataires	40 880,91 €	42 328,09 €	20 000,00 €	17 700,00 €	17 000,00 €	137 909,00 €
CEN PDL	38 500,00 €	36 050,00 €	36 300,00 €	35 500,00 €	32 450,00 €	178 800,00 €
Total / Année	79 380,91 €	78 378,09 €	56 300,00 €	53 200,00 €	49 450,00 €	316 709,00 €
SE	15 950,00 €	8 250,00 €	11 550,00 €	9 900,00 €	11 550,00 €	57 200,00 €
TE	20 830,91 €	28 078,09 €	19 400,00 €	17 750,00 €	17 750,00 €	103 809,00 €
TU	26 650,00 €	26 650,00 €	3 850,00 €	1 800,00 €	0,00 €	58 950,00 €
AD	12 650,00 €	12 100,00 €	12 100,00 €	12 100,00 €	12 100,00 €	61 050,00 €
PI	3 300,00 €	3 300,00 €	9 400,00 €	3 300,00 €	3 300,00 €	22 600,00 €
RE	0,00 €	0,00 €	0,00 €	8 350,00 €	4 750,00 €	13 100,00 €

6.8. Conclusion

L'enjeu de conservation des espèces et des milieux naturels de la vallée des Cartes est très grand. À partir des éléments financiers fournis et des nombreuses actions programmées dans ce plan de gestion, il est clair que l'ambition de l'organisme gestionnaire est tout aussi grande. Les coûts prévus annuellement sont globalement conséquents par le nombre d'actions programmées chaque année même s'ils sont principalement élevés par l'influence des mesures de gestion qui augmente considérablement le budget annuel total.

Un niveau de priorité a été affecté à chaque action. Celles à priorité faible ne sont pas primordiales et obligatoires à faire malgré qu'elles soient inscrites au plan de gestion. Certaines actions sont ambitieuses et pourraient rencontrer des difficultés dans leur mise en œuvre c'est le cas, par exemple, de la mise en place d'un pâturage extensif. C'est pourquoi, le budget annuel à prévoir pourrait varier au cours de la mise en application du plan de gestion.

BIBLIOGRAPHIE

AVRILLA, A. & BANASIAK, M. (2019) 'Rhopalocères Vallée des Cartes', CEN PDL, 10 pages.

AVRILLA, A & D'HIER, G. (2021). CEN des Pays de la Loire, 'Notice de gestion de l'ENS du Coteau des buttes (Ballon-Saint Mars, 72) 2022-2026', 110 pages.

BLOT S., (2022). Cartographie des enjeux rhopalocères à partir des suivis réalisés et des connaissances existantes sur les parcelles de l'Espace Naturel Sensible de la Vallée des Cartes à Savigné-sous-le-Lude (72). Conservatoire d'espaces naturels des Pays de la Loire. [Rapport de stage de Licence Professionnelle MINA], Université de Franche-Comté, p. 20 + annexes.

CASTELLA, E., SPEIGHT M.C.D. & SARTHOU J-P. (2008) 'L'envol des syrphes', espaces naturels, n°21, p 22-23.

Carcenat, P. (2019) Comptage des œufs de *Phengaris alcon alcon* sur *Gentiana pneumonanthe*, sa plante hôte. Synthèse. vallée des cartes : Conservatoire d'espaces naturels des Pays de la Loire, p. 6.

CHAMBRE D'AGRICULTURE DE LA SARTHE (2015) 'Diagnostic agricole – La Vallée des Cartes', 52 pages.

CUBIZOLLE, H. & SACCA, C. (2004) 'La conservation des tourbières. Enjeux patrimoniaux, modalités de gestion et jeux d'acteurs', Géocarrefour, 79(4), 267 pages.

CUBIZOLLE, H. & SACCA, C. (2004) 'Quel mode de gestion conservatoire pour les tourbières ? L'approche interventionniste en question', Géocarrefour, 79(4), pp. 285–302. doi:10.4000/geocarrefour.4162.

D'HIER, G. (2019) 'Diagnostic de la flore patrimoniale 2019', CEN PDL, 25 pages.

DUPERE R. (2019). Compte-rendu d'étude commandée par le CEN Pays de la Loire. Pré-diagnostic fonctionnel des bas-marais des vallées des Cartes et de la Vésotière (Sarthe), Eco Metrum, 34 pages.

ECALLUNA. 'Basse de données du Conservatoire Botanique de Brest', (2014).

GERBER, R., NOËL, F. & MARIOT, R. (2021) 'Vertigo moulinsiana (Dupuy, 1849) et Vertigo angustior Jeffreys, 1830 en Sarthe : bilan de deux années d'étude', Naturae, 9 February, p. 49-55.

HUNAUT G. & MORET J. (2009) – 'Atlas de la flore sauvage du département de la Sarthe'. Biotope, Mèze (Collection Parthénopé), Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 640 pages.

LEPOULTIER A. & VANNUCCI O., (2016), 'Diagnostic écologique de la vallée des Cartes et de la Vésotière', Mars 2016 ; Conservatoire d'Espaces Naturels des Pays de la Loire, 115 pages.

LHONORE J. (1998) - 'Biologie, écologie et répartition de quatre espèces de Lépidoptères

Rhopalocères protégés (Lycaenidae, Satyridae) dans l'Ouest de la France'. Rapport d'études de l'OPIE, volume 2. 65 pages.

MONCORGÉ, S. et al. (2017) 'Les tourbières de Bourgogne-Franche- Comté. Quel avenir pour ces écosystèmes et leurs fonctions ?', p. 11.

MULLER F. & GABALDON A. (2017). 'Pâturage et biodiversité des tourbières de Franche-Comté entre tradition et perspectives', Fédération des Conservatoires d'espaces naturels/Pôle-relais tourbières, p. 40.

NATAGORA (2012) 'Gestion de prairies maigres de fauche', Life Prairies bocagères. Available at: <https://www.lifeprairiesbocageres.eu/index8b8c.html?id=2588>

PREVISION-METEO. Institut Royal Météorologique de Belgique (no date). Available at: <https://www.prevision-meteo.ch/> (Accessed: 19 January 2022).

SARTHOU V. & SARTHOU J.P. (2010) 'Évaluation écologique d'écosystèmes forestiers de Réserves Naturelles de Haute-Savoie à l'aide des Diptères Syrphidés'. Syrph the Net, the database of European Syrphidae, Syrph the Net publications, Dublin, vol. 62, 131 pages.

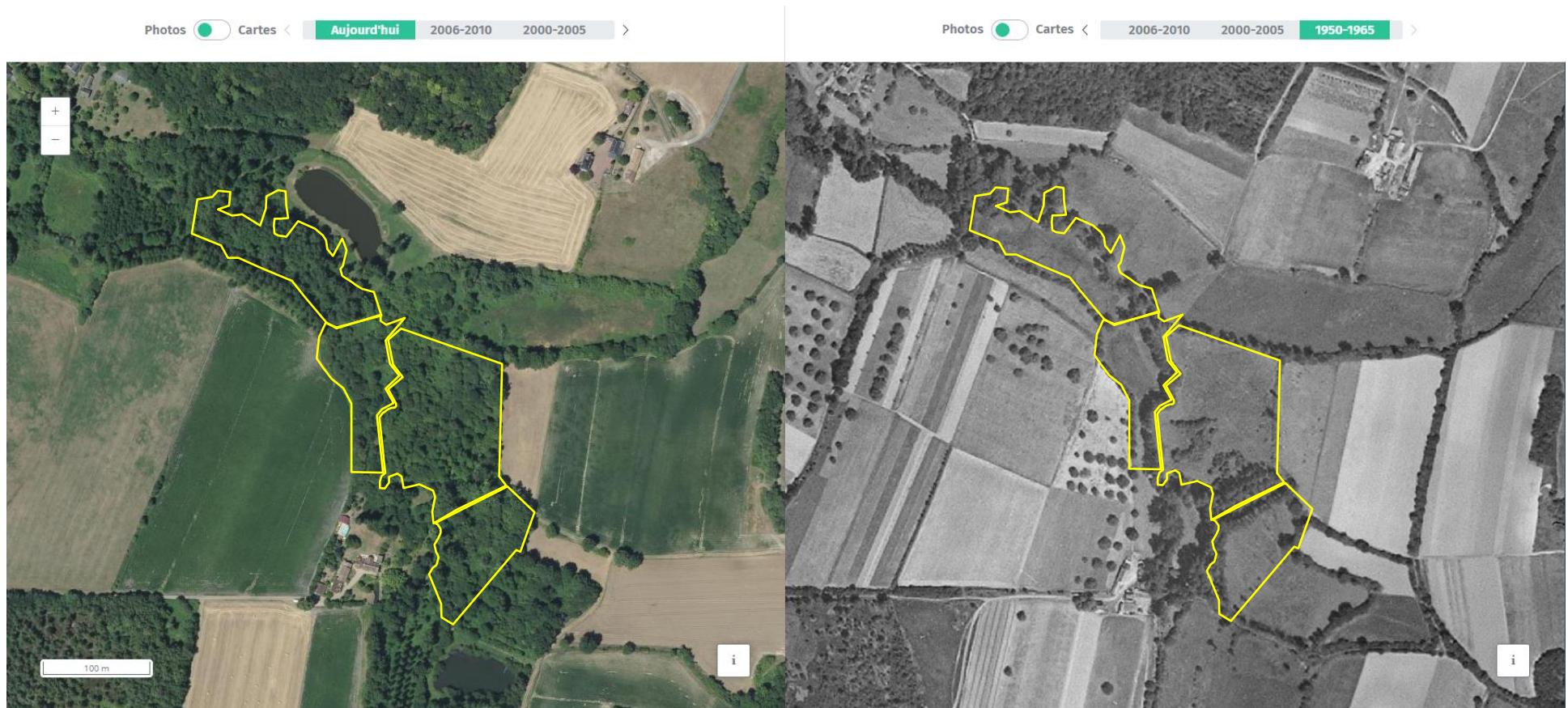
SEGUIN, É. (2008) Conservatoire du Patrimoine Naturel Sarthois 'Prairies tourbeuses des communes de Savigné-sous-le-Lude et de Thorée-les-Pins (72) '. Plan de gestion 2009-2013, 189 pages.

STAUTH, S. & ZAMBETTAKIS, C. (2013) 'Les enseignements de 40 années de gestion d'une petite tourbière atlantique à haute valeur botanique : la réserve naturelle nationale de la tourbière de Mathon (manche)', p. 8.

VAIDIE, F. & BANASIAK, M. (2021) 'Inventaire des araignées de la Vallée des Cartes', 32 pages.

ANNEXES

Annexe 1 : Photographies aériennes comparatives des nouvelles parcelles



Annexe 2 : Liste des espèces floristiques inventoriées

Dernière date de relevé	Nom scientifique	Nombre de contact	Ruoux	Deux Eves	Gigotière	Prée de Thorée	Vallées des cartes
01/01/2016	<i>Achillea ptarmica</i> L., 1753	1			x		
30/05/1993	<i>Agrostemma githago</i> L., 1753	1					x
10/07/2021	<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	1	x			x	
10/07/2021	<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	2	x	x	x		
01/06/1992	<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb., 1773	1		x			
01/01/2016	<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	1					
01/01/2016	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	1	x	x	x		
30/08/2018	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	4	x	x	x		
01/01/2016	<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	1					
30/08/2018	<i>Althaea officinalis</i> L., 1753	2	x				
10/07/2021	<i>Amaranthus hybridus</i> L., 1753	1	x				
10/07/2021	<i>Amaranthus retroflexus</i> L., 1753	1	x				
01/07/2021	<i>Anacamptis palustris</i> (Jacq.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	14	x	x	x	x	
11/06/2017	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	1					x
13/05/2020	<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	5	x	x	x	x	
10/07/2021	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	1	x		x		
10/07/2021	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	1	x	x	x	x	
09/06/2016	<i>Aquilegia vulgaris</i> L., 1753	2	x				
22/04/2017	<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop., 1772	1		x			
01/01/2016	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	1				x	
01/01/2016	<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	1	x		x		
01/01/2016	<i>Arum maculatum</i> L., 1753	1	x	x	x		
20/06/2003	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth, 1799	3			x		
01/01/2016	<i>Bellis perennis</i> L., 1753	1	x		x		
10/07/2021	<i>Betonica officinalis</i> L., 1753	2	x		x		
01/01/2016	<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	1	x				
01/01/2016	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds, 1762	1	x				
25/05/2012	<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv, 1812	2	x	x			
01/01/2016	<i>Brassica napus</i> L., 1753	1	x		x		
10/07/2021	<i>Briza media</i> L., 1753	4	x	x	x	x	
27/04/2016	<i>Caltha palustris</i> L., 1753	3		x	x	x	
21/07/2011	<i>Campanula trachelium</i> L., 1753	1		x		x	
10/07/2021	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	1	x				
01/01/2016	<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	1	x		x		
27/04/2016	<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	1	x		x		
01/01/2016	<i>Carex acuta</i> L., 1753	1	x		x		
01/01/2016	<i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789	1	x	x	x		
01/01/2016	<i>Carex binervis</i> Sm., 1800	1			x		
01/01/2016	<i>Carex distans</i> L., 1759	1	x	x	x		
01/01/2016	<i>Carex disticha</i> Huds., 1762	1	x		x		
10/07/2021	<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	2	x	x	x	x	
01/01/2016	<i>Carex hirta</i> L., 1753	1	x		x		
24/07/2019	<i>Carex hostiana</i> DC., 1813	4	x		x		
10/07/2021	<i>Carex lepidocarpa</i> Tausch, 1834	1	x				
01/01/2016	<i>Carex pallescens</i> L., 1753	1			x		
08/10/2015	<i>Carex panicea</i> L., 1753	3		x	x		
01/01/2016	<i>Carex paniculata</i> L., 1755	1			x		
01/01/2016	<i>Carex pilulifera</i> L., 1753	1			x		
01/01/2016	<i>Carex pseudocyperus</i> L., 1753	1	x				
25/05/2012	<i>Carex pulicaris</i> L., 1753	1	x		x		
01/01/2016	<i>Carex riparia</i> Curtis, 1783	1	x		x		
01/01/2016	<i>Carex tomentosa</i> L., 1767	1	x		x		
09/05/2011	<i>Carex viridula</i> Michx., 1803	1	x				

01/01/2016	<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	1			x		
10/07/2021	<i>Centaurea decipiens</i> Thuill., 1799	1	x		x		
10/07/2021	<i>Centaureum pulchellum</i> (Sw.) Druce, 1898	1	x				
01/01/2015	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch, 1888	1					x
01/01/2016	<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet, 1982	1	x		x		
01/01/2016	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	1	x		x		
07/06/2017	<i>Ceratophyllum submersum</i> L., 1763	1			x		
01/01/2016	<i>Chaerophyllum temulum</i> L., 1753	1			x		
10/07/2021	<i>Chenopodiastrum hybridum</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	1	x				
10/07/2021	<i>Chenopodiastrum murale</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	1	x				
01/01/2016	<i>Chondrilla juncea</i> L., 1753	1			x		
10/07/2021	<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	1	x				
19/07/2018	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	1		x			x
10/07/2021	<i>Cirsium dissectum</i> (L.) Hill, 1768	7	x	x	x		x
24/07/2019	<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop., 1769	19	x	x	x		x
17/08/2011	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	2	x	x	x		
10/07/2021	<i>Cirsium tuberosum</i> (L.) All., 1785	12	x	x	x		x
01/01/2016	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838 subsp. <i>Vulgare</i>	1	x				
10/07/2021	<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl, 1809	11	x		x		x
10/07/2021	<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	1	x		x		
25/05/2012	<i>Colchicum autumnale</i> L., 1753	2	x	x	x		x
30/08/2018	<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	2	x		x		x
19/07/2018	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	2	x	x	x		
30/08/2018	<i>Corylus avellana</i> L., 1753	2	x	x	x		
30/08/2018	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	2	x	x	x		
10/07/2021	<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	1	x				
10/07/2021	<i>Crepis setosa</i> Haller f., 1797	1	x	x			
01/01/2016	<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	1	x				
10/07/2021	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	1	x				
01/01/2016	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	1			x		
10/07/2021	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	3	x	x	x		x
01/07/2021	<i>Dactylorhiza elata</i> (Poir.) Soo, 1962	45	x	x	x		x
25/05/2012	<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soo, 1962	4	x		x		
05/06/2018	<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soo, 1962	12	x	x	x		x
06/06/2021	<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soo, 1962	13	x	x	x		x
06/07/2016	<i>Dactylorhiza</i> Neck. ex Nevski, 1937	2		x	x		
30/05/1993	<i>Dactylorhiza x delamainii</i> (G.Keller) Soo, 1962	2			x		
30/05/1993	<i>Dactylorhiza x dubreuilhii</i> (G.Keller & Jeanj.) Soo, 1962	1			x		
10/07/2021	<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC., 1805	1	x	x			
10/07/2021	<i>Datura stramonium</i> L., 1753	1	x				
10/07/2021	<i>Daucus carota</i> L., 1753	2	x	x	x		
30/06/2011	<i>Delphinium ajacis</i> L., 1753	1			x		
01/01/2016	<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753				x		
10/07/2021	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop., 1771	1	x				
13/05/2020	<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	2	x	x	x		
01/01/2016	<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuchs, 1959	1			x		
01/01/2016	<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A.Gray, 1848	1			x		
01/01/2016	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	1			x		
01/01/2016	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	1			x		
19/07/2018	<i>Epilobium angustifolium</i> L., 1753	1					x
30/08/2018	<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	1	x				
27/05/1989	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz, 1769	2		x			
27/05/1989	<i>Epipactis muelleri</i> Godfery, 1921	1					x
10/07/2021	<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz, 1769	34	x	x	x		x

30/05/1993	<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	1	x		x		
20/06/2003	<i>Equisetum fluviatile</i> L., 1753	6			x		
01/01/2016	<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	1	x		x		
19/07/2018	<i>Equisetum sylvaticum</i> L., 1753 *	1					x
30/05/1993	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh., 1783	2		x	x		
17/08/2011	<i>Erica scoparia</i> L., 1753	1	x				
10/07/2021	<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., 1810	1	x				
10/06/1989	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck., 1782	1					x
03/06/2020	<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe, 1800	16	x		x		
10/07/2021	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	1	x				
30/08/2018	<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	1		x			
24/07/2019	<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	4	x	x	x	x	
10/07/2021	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	1	x	x	x		
01/01/2016	<i>Euphorbia dulcis</i> L., 1753		x				
10/07/2021	<i>Euphorbia stricta</i> L., 1759	1	x			x	
01/06/1992	<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh., 1800	1					x
10/07/2021	<i>Festuca rubra</i> L., 1753	1	x		x		
13/05/2020	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	7	x	x	x	x	
25/05/2012	<i>Filipendula ulmaria</i> var. <i>ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	1			x		
10/07/2021	<i>Frangula alnus</i> Mill., 1768	1	x				
17/08/2011	<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	1	x				
01/01/2016	<i>Galium aparine</i> L., 1753	1	x	x	x	x	
01/01/2016	<i>Galium mollugo</i> L., 1753	1	x	x	x	x	
01/01/2016	<i>Galium palustre</i> L., 1753	1			x		
10/07/2021	<i>Galium uliginosum</i> L., 1753	2	x				
10/07/2021	<i>Galium verum</i> L., 1753	1	x	x			
01/01/2016	<i>Genista anglica</i> L., 1753	1					
10/07/2021	<i>Genista tinctoria</i> L., 1753	6	x	x	x	x	
10/07/2021	<i>Gentiana pneumonanthe</i> L., 1753	76	x	x	x	x	
01/01/2016	<i>Geranium columbinum</i> L., 1753	1			x		
01/01/2016	<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	1	x		x		
10/07/2021	<i>Geranium molle</i> L., 1753	1	x				
10/07/2021	<i>Geranium pusillum</i> L., 1759	1	x				
10/07/2021	<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	1	x		x		
01/01/2016	<i>Geum urbanum</i> L., 1753	1	x		x		
01/01/2016	<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	1	x		x		
01/01/2016	<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810	1			x		
01/01/2016	<i>Glyceria notata</i> Chevall., 1827	1			x		
24/07/2019	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br., 1813	12	x	x	x	x	
01/07/2021	<i>Gymnadenia odoratissima</i> (L.) Rich., 1817	10	x	x			
30/08/2018	<i>Hedera helix</i> L., 1753	1	x	x			
01/01/2016	<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	1			x		
27/05/1989	<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	1					x
01/01/2016	<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	1		x			
10/07/2021	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	1	x			x	
10/07/2021	<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	1	x				
30/08/2018	<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	2	x	x			
01/01/2016	<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L., 1753	1			x		
19/07/2018	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	1				x	
01/01/2016	<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	1	x		x		
10/07/2021	<i>Inula salicina</i> L., 1753	4	x				
10/07/2021	<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	5	x	x	x	x	
01/01/2016	<i>Isolepis fluitans</i> (L.) R.Br., 1810	1			x		
31/05/2000	<i>Isolepis setacea</i> (L.) R.Br., 1810	1			x		
01/01/2016	<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	1	x	x	x	x	
10/07/2021	<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	1	x				
01/01/2016	<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	1				x	
01/01/2016	<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	1			x		
10/07/2021	<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank, 1789	2	x	x	x		
30/06/2011	<i>Juniperus communis</i> L., 1753	1	x				

01/01/2016	<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn., 1791	1	x				
10/07/2021	<i>Lactuca virosa</i> L., 1753	1	x				
01/01/2016	<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	1	x	x	x		
10/07/2021	<i>Lapsana communis</i> L., 1753	1	x				
01/01/2016	<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	1	x	x	x		
22/07/2016	<i>Lathyrus tuberosus</i> L., 1753	2		x			
01/06/1992	<i>Legousia speculum-veneris</i> (L.) Chaix, 1785	1		x			x
07/06/2017	<i>Lemna minor</i> L., 1753	1		x	x		
10/07/2021	<i>Leontodon hispidus</i> L., 1753	1	x	x	x		
01/01/2016	<i>Leontodon saxatilis</i> Lam., 1779	1			x		
07/06/2017	<i>Leucanthemum ircutianum</i> DC., 1838 *	1			x		
10/07/2021	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	1	x	x	x	x	
17/08/2011	<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	1	x		x		
10/07/2021	<i>Linum catharticum</i> L., 1753	5	x	x	x		
28/09/1992	<i>Lithospermum officinale</i> L., 1753	1					x
20/06/2003	<i>Lobelia urens</i> L., 1753	2			x		
10/07/2021	<i>Lolium multiflorum</i> Lam., 1779	1	x				
10/07/2021	<i>Lolium perenne</i> L., 1753	1	x				
01/01/2016	<i>Lonicera xylosteum</i> L., 1753 *	1					x
01/01/2016	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	1			x		
10/07/2021	<i>Lotus maritimus</i> L., 1753	26	x	x		x	
01/01/2016	<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej., 1811	1	x		x		
13/05/2020	<i>Lychnis flos-cuculi</i> L., 1753	2	x	x	x	x	
30/08/2018	<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	2		x	x		
01/01/2016	<i>Lysimachia nummularia</i> L., 1753	1	x	x	x		
10/07/2021	<i>Lysimachia tenella</i> L., 1753	6	x	x	x		
10/07/2021	<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	2	x	x	x	x	
19/07/2018	<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	2	x	x		x	
10/07/2021	<i>Malva neglecta</i> Wallr., 1824	1	x				
10/07/2021	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	1	x				
30/08/2018	<i>Melilotus</i> (L.) Mill., 1754	1					x
01/01/2016	<i>Melittis melissophyllum</i> L., 1753	1			x		
10/07/2021	<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	4	x	x	x	x	
01/01/2016	<i>Mentha arvensis</i> L., 1753	1			x		
19/07/2018	<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	1		x			
12/04/2017	<i>Mercurialis perennis</i> L., 1753	1	x	x			
10/07/2021	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	5	x	x	x	x	
30/06/2011	<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench, 1794	1	x	x			
24/04/2020	<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	2					x
24/04/2020	<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh., 1837	1					x
01/01/2016	<i>Oenanthe fistulosa</i> L., 1753	1			x		
10/07/2021	<i>Oenanthe lachenalii</i> C.C.Gmel., 1805	1	x	x	x		
01/01/2016	<i>Oenanthe peucedanifolia</i> Pollich, 1776	1					
25/05/2012	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L., 1753	3		x	x		
09/06/2016	<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	4	x	x		x	
24/04/2020	<i>Ophrys insectifera</i> L., 1753	7	x				
01/01/2016	<i>Orchis mascula</i> (L.) L., 1755	1				x	
24/04/2020	<i>Orchis purpurea</i> Huds., 1762	3					x
24/04/2020	<i>Orchis simia</i> Lam., 1779	3					x
14/05/1992	<i>Orchis x angusticuris</i> Franch. ex Rouy, 1912	2					x
03/05/2019	<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753	1			x		
01/01/2016	<i>Orobanche gracilis</i> Sm., 1798	1		x			
06/06/2021	<i>Orobanche rapum-genistae</i> Thuill., 1799	2			x		
06/07/2016	<i>Osmunda regalis</i> L., 1753	1			x		
10/07/2021	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	1	x				
17/08/2021	<i>Parnassia palustris</i> L., 1753	41	x	x	x	x	
18/05/2020	<i>Pedicularis palustris</i> L., 1753	11			x		
10/07/2021	<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	1	x				

01/01/2016	<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	1				x	
30/08/2018	<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	2		x		x	
25/05/2012	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	2	x		x	x	
10/07/2021	<i>Phytolacca americana</i> L., 1753	1	x				
01/01/2016	<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds, 1762	1				x	
20/06/2016	<i>Pinguicula lusitanica</i> L., 1753	2	x				
17/08/2011	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	1	x	x	x	x	
10/07/2021	<i>Plantago major</i> L., 1753	1	x	x			
10/07/2021	<i>Plantago maritima</i> L., 1753 *	1	x				
20/07/2000	<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb., 1828	3	x			x	
01/01/2016	<i>Poa pratensis</i> L., 1753	1	x				
10/07/2021	<i>Poa trivialis</i> L., 1753	1	x				
10/07/2021	<i>Polygala vulgaris</i> L., 1753	3	x	x	x	x	
10/07/2021	<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	1	x				
10/07/2021	<i>Portulaca oleracea</i> L., 1753	1	x				
07/06/2017	<i>Potamogeton polygonifolius</i> Pourr., 1788	1			x		
10/07/2021	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch., 1797	3	x	x	x	x	
01/01/2016	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	1	x				
01/01/2016	<i>Primula veris</i> L., 1753	1	x	x	x		
10/07/2021	<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	1	x	x		x	
01/01/2016	<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	1			x		
17/08/2011	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	1	x	x	x		
01/01/2016	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	1			x		
01/01/2016	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	1			x		
17/08/2011	<i>Quercus robur</i> L., 1753	1	x		x		
17/08/2011	<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	1	x	x	x		
01/01/2016	<i>Ranunculus flammula</i> L., 1753	1			x		
01/01/2016	<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	1	x		x	x	
01/01/2016	<i>Ranunculus sceleratus</i> L., 1753	1			x		
01/01/2016	<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix, 1785	1	x				
28/10/2021	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	1			x		
10/07/2021	<i>Rhamnus cathartica</i> L., 1753	1	x		x		
10/07/2021	<i>Rhinanthus minor</i> L., 1756	1	x		x	x	
30/08/2018	<i>Ribes rubrum</i> L., 1753	2	x	x	x		
10/07/2021	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	1	x				
10/07/2021	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	1	x		x		
01/01/2016	<i>Rubus caesius</i> L., 1753	1			x		
01/01/2016	<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	1	x	x	x		
01/01/2016	<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	1	x	x	x		
01/01/2016	<i>Rumex crispus</i> L., 1753	1	x		x		
06/07/2016	<i>Rumex hydrolapathum</i> Huds., 1778	2	x				
10/07/2021	<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	1	x				
30/08/2018	<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804	2	x	x	x		
10/07/2021	<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	2	x				
10/07/2021	<i>Samolus valerandi</i> L., 1753	1	x	x	x		
01/01/2016	<i>Saxifraga granulata</i> L., 1753	1	x		x		
10/07/2021	<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	1	x		x		
01/01/2016	<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	1					
10/07/2021	<i>Schoenus nigricans</i> L., 1753	11	x	x	x	x	
25/05/2012	<i>Scirpus sylvaticus</i> L., 1753	4			x		
10/07/2021	<i>Scorzonera humilis</i> L., 1753	2	x	x	x	x	
20/06/2003	<i>Scutellaria galericulata</i> L., 1753	2			x		
01/01/2016	<i>Selinum carvifolia</i> (L.) L., 1762	1					x
10/07/2021	<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	1	x				
10/07/2021	<i>Serratula tinctoria</i> L., 1753	5	x	x	x		
10/07/2021	<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	1	x				
10/07/2021	<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell., 1915	9	x	x	x	x	

10/07/2021	<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	1					x
01/01/2016	<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	1			x		
10/07/2021	<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	1	x				
10/07/2021	<i>Sonchus arvensis</i> L., 1753	1	x	x			
10/07/2021	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	1	x		x		
20/06/2003	<i>Sparganium erectum</i> L., 1753	1			x	x	
10/07/2021	<i>Spiranthes aestivalis</i> (Poir.) Rich., 1817	16	x	x		x	
07/06/2017	<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid., 1839	1			x		
30/08/2018	<i>Stachys palustris</i> L., 1753	1		x			
19/07/2018	<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	1					x
01/01/2016	<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	1	x				
10/07/2021	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	1					x
10/07/2021	<i>Succisa pratensis</i> Moench, 1794	3	x	x	x	x	
30/08/2018	<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	4	x	x	x		
10/07/2021	<i>Taraxacum palustre</i> (Lyons) Symons, 1798	1	x				
10/07/2021	<i>Thalictrum flavum</i> L., 1753	5	x	x	x	x	
25/05/2012	<i>Thelypteris palustris</i> Schott, 1834	13	x		x	x	
10/07/2021	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	1	x				
10/07/2021	<i>Trifolium fragiferum</i> L., 1753	1	x	x			
10/07/2021	<i>Trifolium patens</i> Schreb., 1804	3	x	x	x	x	
01/01/2016	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	1			x		
25/06/2002	<i>Trifolium tomentosum</i> L., 1753	1				x	
20/06/2003	<i>Trocodaris verticillatum</i> (L.) Raf., 1840	2			x		
30/06/2011	<i>Typha angustifolia</i> L., 1753	1	x				
01/01/2016	<i>Typha latifolia</i> L., 1753	1		x			
30/08/2018	<i>Urtica dioica</i> L., 1753	2	x	x	x		
10/07/2021	<i>Urtica urens</i> L., 1753	1	x				
10/07/2021	<i>Valeriana dioica</i> L., 1753	13	x	x	x	x	
24/07/2019	<i>Valeriana officinalis</i> L., 1753	1		x	x		
01/01/2016	<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	1	x		x		
10/07/2021	<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	1	x				
01/01/2016	<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	1	x				
01/01/2016	<i>Veronica beccabunga</i> L., 1753	1			x		
01/01/2016	<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	1	x		x		
01/01/2016	<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753	1			x		
17/08/2011	<i>Viburnum opulus</i> L., 1753	1	x	x		x	
01/01/2016	<i>Vicia cracca</i> L., 1753	1	x				
Richesse spécifique : 319		Total	207	111	183	68	20

* = Espèce peu probable, donnée erronée, à vérifier par des experts.

Annexes 3 : Habitats (Code Corine) par site

Les Ruaux	La Gigotière
53.3 x 54.21 Végétation à <i>Cladium mariscus</i> (20 %) x Bas marais à <i>Schoenus nigricans</i> (80 %)	22 Mare (22.1 x 22.4314)
54.21 Bas marais à <i>Schoenus nigricans</i>	38.2 Prairies à fourrage des plaines
84.2 Haies	44.332 Bois de Frênes et d'Aulnes à hautes herbes
22 Mare (53.111 x 22.1 x 22.411 x 22.44)	53.112 Phragmitaies sèches
31.881 Landes à Genévriers	53.21 Peuplements de grandes Laïches
38.2 Prairies à fourrage des plaines	54.2 x 37.1 Bas marais alcalin (80 %) x Communautés à Reine des près et communautés associées (20 %)
44.332 Bois de Frênes et d'Aulnes à hautes herbes	54.2 x 53.21 Bas marais alcalin (50 %) x Peuplements de grandes Laïches (50 %)
53.21 Peuplements de grandes Laïches	54.21 Bas marais à <i>Schoenus nigricans</i>
54.2 x 38.2 Bas marais alcalin (30 %) x Prairies à fourrage des plaines (70 %)	84.1 x 53.21 Alignement d'arbres (50 %) x Peuplements de grandes Laïches (50 %)
54.21 Bas marais à <i>Schoenus nigricans</i>	84.2 Haies
84.2 Haies	87.2 Zones rudérales
84.3 Petits bois, bosquets	53.3 Végétation à <i>Cladium mariscus</i>
87.2 Zones rudérales	53.3 x 54.21 Végétation à <i>Cladium mariscus</i> (20 %) x Bas marais à <i>Schoenus nigricans</i> (80 %)
38.2 Prairies à fourrage des plaines	54.2 Bas marais alcalins
44.332 Bois de Frênes et d'Aulnes à hautes herbes	54.21 Bas marais à <i>Schoenus nigricans</i>
53.3 x 54.21 Végétation à <i>Cladium mariscus</i> (20 %) x Bas marais à <i>Schoenus nigricans</i> (80 %)	84.1 x 84.2 Alignement d'arbres x Haies
54.21 Bas marais à <i>Schoenus nigricans</i>	84.2 Haies
84.2 Haies	
La Prée de Thorée	Les Deux Eves
38.2 Prairies à fourrage des plaines	38.2 Prairies à fourrage des plaines
53.21 x 38.2 Peuplements de grandes Laïches (40 %) x Prairies à fourrage des plaines (60 %)	54.21 Bas marais à <i>Schoenus nigricans</i>
53.3 Végétation à <i>Cladium mariscus</i>	84.1 Alignement d'arbres
54.21 Bas marais à <i>Schoenus nigricans</i>	84.2 Haies
84.2 Haies	
87.2 Zones rudérales	
54.2 x 37.1 Bas marais alcalin (50 %) x Communautés à Reine des près et communautés associées (50 %)	
38.2 Prairies à fourrage des plaines	
53.112 Phragmitaies sèches	
83.321 Plantations de peupliers	
84.2 Haies	

Annexes 4 : Liste des espèces faunistiques inventoriées

Dernière date de relevé	Nom scientifique	Nombre de contact	Ruoux	Deux Eves	Gigotière	Prée de Thorée	Vallées des cartes
Amphibia							
31/05/2000	<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
20/09/2017	<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
03/07/2012	<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	6			x		
22/04/2021	<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838	18	x		x		
31/05/2000	<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	1			x		
21/08/2007	<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	1	x				
Arachnida							
15/07/2021	<i>Aculepeira ceropegia</i> (Walckenaer, 1802)	3	x		x		
05/07/2021	<i>Agalenatea redii</i> (Scopoli, 1763)	2	x		x		
23/09/2020	<i>Araneus alsine</i> Walckenaer, 1802	2	x				
14/06/2021	<i>Araneus angulatus</i> Clerck, 1758	1	x		x		
21/09/2021	<i>Araneus diadematus</i> Clerck, 1758	1	x		x		
21/09/2021	<i>Araneus marmoreus</i> Clerck, 1758	5	x		x	x	
21/09/2021	<i>Araneus quadratus</i> Clerck, 1758	4	x		x		
23/05/2021	<i>Araneus sturmi</i> (Hahn, 1831)	1			x		
21/09/2021	<i>Argiope bruennichi</i> (Scopoli, 1772)	4	x	x	x		
23/05/2021	<i>Cercidia prominens</i> (Westring, 1851)	1	x				
23/05/2021	<i>Gibbaranea bituberculata</i> (Walckenaer, 1802)	1	x		x		
23/05/2021	<i>Mangora acalypha</i> (Walckenaer, 1802)	2	x				
14/06/2021	<i>Nuctenea umbratica</i> (Clerck, 1758)	1	x				
23/05/2021	<i>Zilla diodia</i> (Walckenaer, 1802)	1			x		
23/05/2021	<i>Brigittea latens</i> (Fabricius, 1775)	1	x				
19/05/2020	<i>Dictyna pusilla</i> Thorell, 1856	1					x
26/04/2021	<i>Dictyna uncinata</i> Thorell, 1856	2	x				
23/05/2021	<i>Lathys humilis</i> (Blackwall, 1855)	1			x		
23/05/2021	<i>Nigma flavescens</i> (Walckenaer, 1830)	1	x				
05/07/2021	<i>Drassodes cupreus</i> (Blackwall, 1834)	1	x				
14/06/2021	<i>Drassodes pubescens</i> (Thorell, 1856)	2			x		
23/05/2021	<i>Drassyllus lutetianus</i> (L. Koch, 1866)	1	x				
05/07/2021	<i>Drassyllus praeficus</i> (L. Koch, 1866)	4	x				
23/05/2021	<i>Drassyllus pusillus</i> (C.L. Koch, 1833)	1	x				
23/05/2021	<i>Micaria pulicaria</i> (Sundevall, 1831)	2	x				
05/07/2021	<i>Trachyzelotes pedestris</i> (C.L. Koch, 1837)	39	x		x		
14/06/2021	<i>Zelotes latreillei</i> (Simon, 1878)	10	x		x		
23/05/2021	<i>Agyneta affinis</i> (Kulczynski, 1898)	1	x				
14/06/2021	<i>Agyneta mollis</i> (O. Pickard-Cambridge, 1871)	1	x				
14/06/2021	<i>Agyneta rurestris</i> (C. L. Koch, 1836)	1	x				
23/05/2021	<i>Centromerus brevipalpus</i> (Menge, 1866)	1			x		
05/07/2021	<i>Gnathonarium dentatum</i> (Wider, 1834)	3	x				
26/04/2021	<i>Hylyphantes nigritus</i> (Simon, 1881)	1	x				
26/04/2021	<i>Hypomma cornutum</i> (Blackwall, 1833)	1			x		
24/04/2020	<i>Neriene furtiva</i> (O. Pickard-Cambridge, 1871)	1					x
26/04/2021	<i>Oedothorax retusus</i> (Westring, 1851)	1	x				
23/05/2021	<i>Pelecopsis parallela</i> (Wider, 1834)	3	x				
14/06/2021	<i>Pocadicnemis juncea</i> (Locket & Millidge, 1953)	4	x		x		
26/04/2021	<i>Porrhomma pygmaeum</i> (Blackwall, 1834)	1	x				
23/05/2021	<i>Stemonyphantes lineatus</i> (Linnaeus, 1758)	1	x				
26/04/2021	<i>Styloctetor compar</i> (Westring, 1861)	2			x		
26/04/2021	<i>Tallusia experta</i> (O. Pickard-Cambridge, 1871)	1	x				
26/04/2021	<i>Tapinocyba insecta</i> (L. Koch, 1869)	1					
05/07/2021	<i>Tenuiphantes tenuis</i> (Blackwall, 1852)	15	x				
23/05/2021	<i>Tenuiphantes zimmermanni</i> (Bertkau, 1890)	1			x		
05/07/2021	<i>Walckenaeria atrotibialis</i> (O. Pickard-Cambridge, 1878)	1	x				
05/07/2021	<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck, 1758)	18	x		x		
05/07/2021	<i>Arctosa fulvolineata</i> (Lucas, 1846)	2	x				
05/07/2021	<i>Arctosa leopardus</i> (Sundevall, 1833)	5	x				

05/07/2021	<i>Arctosa lutetiana</i> (Simon, 1876)	14	x				
05/07/2021	<i>Aulonia albimana</i> (Walckenaer, 1805)	12	x		x		
15/07/2021	<i>Hogna radiata</i> (Latreille, 1817)	5	x		x		
26/04/2021	<i>Pardosa nigriceps</i> (Thorell, 1856)	9	x				
14/06/2021	<i>Pardosa paludicola</i> (Clerck, 1758)	9	x		x		
05/07/2021	<i>Pardosa prativaga</i> (L. Koch, 1870)	37	x				
05/07/2021	<i>Pardosa pullata</i> (Clerck, 1758)	32	x		x		
05/07/2021	<i>Pardosa saltans</i> (Töpfer-Hofmann, 2000)	13	x		x		
14/06/2021	<i>Pardosa tenuipes</i> (L. Koch, 1882)	3	x		x		
05/07/2021	<i>Piratula hygrophila</i> (Thorell, 1872)	1	x				
05/07/2021	<i>Piratula latitans</i> (Blackwall, 1841)	85	x		x		
05/07/2021	<i>Trochosa robusta</i> (Simon, 1876)	4	x		x		
05/07/2021	<i>Trochosa spinipalpis</i> (F.O. Pickard-Cambridge, 1895)	10	x				
05/07/2021	<i>Trochosa terricola</i> (Thorell, 1856)	4	x		x		
24/04/2020	<i>Ero aphana</i> (Walckenaer, 1802)	1				x	
21/09/2021	<i>Dolomedes fimbriatus</i> (Clerck, 1758)	7	x		x		
14/06/2021	<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1758)	2	x				
19/05/2020	<i>Ballus rufipes</i> (Simon, 1868)	1				x	
23/05/2021	<i>Carrhotus xanthogramma</i> (Latreille, 1819)	1			x		
14/06/2021	<i>Evarcha arcuata</i> (Clerck, 1758)	4	x		x		
14/06/2021	<i>Heliophanus cupreus</i> (Walckenaer, 1802)	1	x		x		
23/05/2021	<i>Macarokeris nidicolens</i> (Walckenaer, 1802)	1	x		x		
14/06/2021	<i>Marpissa muscosa</i> (Clerck, 1758)	1	x				
05/07/2021	<i>Neon valentulus</i> (Falconer, 1912)	1			x		
14/06/2021	<i>Salticus scenicus</i> (Clerck, 1758)	2	x		x		
19/05/2020	<i>Tetragnatha extensa</i> (Linnaeus, 1758)	1				x	
14/06/2021	<i>Pachygnatha degeeri</i> (Sundevall, 1829)	13	x		x		
05/07/2021	<i>Enoplognatha thoracica</i> (Hahn, 1833)	1	x				
24/04/2020	<i>Episinus angulatus</i> (Blackwall, 1836)	1				x	
23/05/2021	<i>Neottiura bimaculata</i> (Linnaeus, 1767)	1	x				
24/05/2021	<i>Neottiura suaveolens</i> (Simon, 1880)	1	x				
25/05/2021	<i>Paidiscura pallens</i> (Blackwall, 1834)	1			x		
24/04/2020	<i>Phylloneta impressa</i> (L. Koch, 1881)	1				x	
24/04/2020	<i>Theridion asopi</i> Vanuytven, 2014	1				x	
23/05/2021	<i>Ebrechtella tricuspadata</i> (Fabricius, 1775)	1	x				
26/04/2021	<i>Misumena vatia</i> (Clerck, 1758)	1	x				
05/07/2021	<i>Ozyptila simplex</i> (O. Pickard-Cambridge, 1862)	70	x		x		
14/06/2021	<i>Runcinia grammica</i> (C.L. Koch, 1837)	2	x		x		
05/07/2021	<i>Synema globosum</i> (Fabricius, 1775)	4	x		x		
19/05/2020	<i>Thomisus onustus</i> Walckenaer, 1805	1				x	
24/04/2020	<i>Tmarus piger</i> (Walckenaer, 1802)	1	x				
23/05/2021	<i>Tmarus stellio</i> (Simon, 1875)	1	x				
05/07/2021	<i>Xysticus acerbus</i> (Thorell, 1872)	13	x		x		
23/05/2021	<i>Xysticus bifasciatus</i> C.L. Koch, 1837	8	x		x		
26/04/2021	<i>Xysticus cristatus</i> (Clerck, 1758)	1			x		
14/06/2021	<i>Xysticus erraticus</i> (Blackwall, 1834)	3	x				
23/05/2021	<i>Xysticus kempeleni</i> (Thorell, 1872)	2	x				
23/05/2021	<i>Xysticus lineatus</i> (Westring, 1851)	3	x				
15/07/2021	<i>Uloborus walckenaerius</i> Latreille, 1806	3	x				
Aves							
21/09/2021	<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	3	x	x		x	
30/06/2011	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	1	x	x		x	
23/07/2013	<i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)	1		x			
01/01/2014	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	1		x			
28/07/2016	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	2	x	x			
28/05/2021	<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	6	x		x		
24/05/2017	<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758	1				x	
31/03/2016	<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)	1				x	
24/11/2019	<i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758	2			x		
26/08/2019	<i>Tringa ochropus</i> Linnaeus, 1758	2		x	x		
19/05/2020	<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	3		x	x		

15/07/2021	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	6	x	x	x		
26/08/2019	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
19/05/2020	<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	3		x	x	x	
20/06/2003	<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	1		x	x	x	
01/01/2006	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758			x		x	
12/04/2017	<i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus, 1758	1	x	x	x	x	
28/08/2015	<i>Gallinula chloropus</i> Newton, 1861	1		x	x		
28/05/2021	<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	8	x	x	x	x	
01/03/2017	<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
24/04/2020	<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	2	x	x			
26/04/2021	<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	7	x	x	x	x	
26/04/2021	<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	7		x	x	x	
20/06/2003	<i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)	1		x		x	
05/05/2017	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	1		x			
26/04/2021	<i>Emberiza cirrus</i> Linnaeus, 1758	3	x				
30/06/2011	<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	1	x	x	x		
01/02/2016	<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	3					x
04/05/2007	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	1	x	x			
24/07/2019	<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	2	x			x	
19/05/2020	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	4					x
09/04/2021	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	4	x	x	x	x	
01/02/2016	<i>Fringilla montifringilla</i> Linnaeus, 1758	3					x
26/04/2021	<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	2	x	x			
01/02/2016	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	2					x
02/10/2015	<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	1		x			
09/02/2021	<i>Spinus spinus</i> (Linnaeus, 1758)	4			x		
27/05/1989	<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	1					x
10/08/2016	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	1		x		x	
10/08/2016	<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	1					x
19/05/2020	<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758	14	x	x			
01/01/2014	<i>Locustella luscinioides</i> (Savi, 1824)	1				x	
24/04/2020	<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)	6	x	x	x	x	
03/11/2015	<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	1					x
01/02/2016	<i>Anthus spinoletta</i> (Linnaeus, 1758)	2					x
26/04/2021	<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	4	x				
23/05/2006	<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	1	x				
09/04/2021	<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	1	x	x			
28/05/2021	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	2		x	x		
28/08/2015	<i>Ficedula hypoleuca</i> (Pallas, 1764)	1	x	x	x		
12/04/2017	<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	1			x	x	
28/08/2015	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	1	x	x			
06/09/2007	<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	1		x			
30/08/2013	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	1		x			
22/04/2017	<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	2		x			
09/04/2021	<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	3	x	x		x	
10/07/2021	<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	18	x	x	x	x	
28/05/2021	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	2			x		
01/01/2008	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	2		x	x	x	
24/04/2020	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	3		x			
24/04/2020	<i>Phylloscopus bonelli</i> (Vieillot, 1819)	1					x
29/05/2020	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	4	x	x	x	x	
26/04/2021	<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	3	x				
24/04/2020	<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	1					x
29/05/2020	<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	7			x		
28/05/2021	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	11	x		x	x	
15/07/2021	<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	5	x		x		
24/04/2020	<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787	2	x	x		x	
19/05/2020	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
19/02/2017	<i>Turdus iliacus</i> Linnaeus, 1766	3					x
19/05/2020	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	1			x		
19/05/2020	<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	2	x		x		

19/02/2017	<i>Turdus pilaris</i> Linnaeus, 1758	3					x
01/03/2017	<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	2			x	x	
01/03/2017	<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	1		x	x	x	
24/05/2017	<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)	1					x
26/08/2016	<i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)	1		x			
19/05/2020	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	2	x		x		
09/06/2016	<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)	4	x		x		
03/11/2015	<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	2					x
24/04/2020	<i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758	2		x			
04/08/2017	<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	1		x	x		
Gastropoda							
30/10/2019	<i>Cochlicopa lubrica</i> (O.F. Müller, 1774)	1			x		
31/05/2017	<i>Discus rotundatus</i> (O.F. Müller, 1774)	1			x		
31/05/2017	<i>Zonitoides nitidus</i> (O.F. Müller, 1774)	1					x
31/05/2017	<i>Cepaea nemoralis</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
15/09/2017	<i>Vallonia enniensis</i> (Gredler, 1856)	1			x		
15/09/2017	<i>Vertigo angustior</i> Jeffreys, 1830	1			x		
30/10/2019	<i>Vertigo moulinsiana</i> (Dupuy, 1849)	4			x		
Hexapoda							
Coleoptera							
05/05/2017	<i>Cantharis fusca</i> Linnaeus, 1758	1		x			
24/07/2001	<i>Rhagonycha fulva</i> (Scopoli, 1763)	1	x				
25/05/2019	<i>Rhagonycha lignosa</i> (O.F. Müller, 1764)	1		x			
26/04/2021	<i>Carabus granulatus</i> Linnaeus, 1758	1	x				
22/04/2015	<i>Elaphrus uliginosus</i> Fabricius, 1792	1			x		
22/04/2015	<i>Oodes helopioides</i> (Fabricius, 1792)	1					x
26/04/2021	<i>Poecilus cupreus</i> (Linnaeus, 1758)	1	x				
01/01/2014	<i>Aromia moschata</i> (Linnaeus, 1758)	1					x
26/04/2021	<i>Grammoptera ruficornis</i> (Fabricius, 1781)	1			x		
26/04/2021	<i>Mesosa nebulosa</i> (Fabricius, 1781)	1			x		
11/06/2017	<i>Opsilia coerulescens</i> (Scopoli, 1763)	1					x
26/04/2021	<i>Poecilium alni</i> (Linnaeus, 1767)	1			x		
26/06/2015	<i>Rutpela maculata</i> (Poda, 1761)	2			x		
24/07/2001	<i>Stenopterus rufus</i> (Linnaeus, 1767)	1				x	
28/07/2016	<i>Stenurella bifasciata</i> (Müller, 1776)	1	x				
23/07/2013	<i>Stictoleptura cordigera</i> (Fuessly, 1775)	1	x				
26/04/2021	<i>Tetrops praeustus</i> (Linnaeus, 1758)	1	x				
15/09/2017	<i>Cassida viridis</i> Linnaeus, 1758	2			x		
01/01/2008	<i>Chrysomela populi</i> Linnaeus, 1758	1		x	x		
01/01/2008	<i>Cryptocephalus sericeus</i> (Linnaeus, 1758)	1	x	x	x		
22/04/2015	<i>Gonioctena olivacea</i> (Forster, 1771)	1					x
01/01/2008	<i>Timarcha tenebricosa</i> (Fabricius, 1775)	1	x		x		
01/01/2008	<i>Trichodes alvearius</i> (Fabricius, 1792)	1	x		x		
24/07/2001	<i>Adalia bipunctata</i> (Linnaeus, 1758)	1				x	
26/04/2021	<i>Calvia quatuordecimguttata</i> (Linnaeus, 1758)	2	x		x		
20/09/2017	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	3		x	x		
03/08/2019	<i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773)	6	x	x	x		
11/06/2017	<i>Henosepilachna argus</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	1		x			
22/04/2015	<i>Hyperaspis concolor</i> Suffrian, 1843	1			x		
22/04/2017	<i>Oenopia conglobata</i> (Linnaeus, 1758)	1		x			
22/04/2015	<i>Parexochomus nigromaculatus</i> (Goeze, 1777)	1					x
24/05/2017	<i>Propylea quatuordecimpunctata</i> (Linnaeus, 1758)	2	x	x	x		
15/09/2017	<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> (Linnaeus, 1758)	2		x	x		
24/05/2017	<i>Rhyzobius litura</i> (Fabricius, 1787)	1			x		
22/04/2015	<i>Scymnus schmidtii</i> Fürsch, 1958	1	x				
26/04/2021	<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i> (Linnaeus, 1760)	4		x	x		
22/04/2015	<i>Agrypnus murinus</i> (Linnaeus, 1758)	1	x				
01/07/2015	<i>Stenagostus rhombeus</i> (Olivier, 1790)	1	x				
01/01/2008	<i>Sericotrupes niger</i> (Marsham, 1802)	1	x				
24/04/2020	<i>Typhaeus typhoeus</i> (Linnaeus, 1758)	1					x

24/05/2017	<i>Dorcus parallelipedus</i> (Linnaeus, 1758)	1	x		x		
01/01/2008	<i>Oedemera nobilis</i> (Scopoli, 1763))	1	x	x	x	x	
01/01/2008	<i>Pyrochroa coccinea</i> (Linnaeus, 1760)	1	x				
24/05/2017	<i>Pyrochroa serraticornis</i> (Scopoli, 1763)	1					x
26/04/2021	<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
01/08/2016	<i>Oryctes nasicornis</i> (Linnaeus, 1758)	1		x			
17/06/2021	<i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)	2		x	x		
01/01/2008	<i>Potosia cuprea cuprea</i> (Fabricius, 1775)	1				x	
25/05/2019	<i>Rhizotrogus marginipes</i> Mulsant, 1842	2		x			
26/04/2021	<i>Phosphuga atrata</i> (Linnaeus, 1758)	1	x		x		
Diptera							
01/01/2008	<i>Bombylius discolor</i> Mikan, 1796	1	x	x	x	x	
01/01/2008	<i>Episyrphus balteatus</i> (De Geer, 1776)	1	x		x		
01/01/2008	<i>Eristalis tenax</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
20/05/2018	<i>Helophilus pendulus</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
07/09/2020	<i>Milesia crabroniformis</i> (Fabricius, 1775)	1			x		
01/01/2008	<i>Rhingia campestris</i>	1	x				
24/07/2019	<i>Volucella bombylans</i> (Linnaeus, 1758)	1	x				
07/09/2020	<i>Volucella zonaria</i> (Poda, 1761)	1			x		
Hemiptera							
24/05/2017	<i>Cercopis vulnerata</i> Rossi, 1807	2			x		
13/05/2020	<i>Coreus marginatus</i> (Linnaeus, 1758)	4	x		x		
15/09/2017	<i>Syromastus rhombeus</i> (Linnaeus, 1767)	1			x		
27/04/2016	<i>Gerris argentatus</i> Schummel, 1832	1			x		
27/04/2016	<i>Hydrometra stagnorum</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
15/09/2017	<i>Geocoris megacephalus</i> (Rossi, 1790)	1			x		
15/09/2017	<i>Peritrechus gracilicornis</i> Puton, 1877	1			x		
03/08/2019	<i>Deraeocoris lutescens</i> (Schilling, 1837)	1			x		
03/08/2019	<i>Stenodema calcarata</i> (Fallén, 1807)	1			x		
15/09/2017	<i>Stenodema laevigata</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
15/09/2017	<i>Himacerus mirmicoides</i> (O. Costa, 1834)	1			x		
27/04/2016	<i>Ilyocoris cimicoides</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
13/07/2017	<i>Nepa cinerea</i> Linnaeus, 1758	3			x		
22/08/2016	<i>Aelia acuminata</i> (Linnaeus, 1758)	2			x		
13/05/2020	<i>Carpocoris purpureipennis</i> (De Geer, 1773)	4	x		x		
20/09/2017	<i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus, 1758)	2			x		
13/05/2020	<i>Dyrodere umbraculatus</i> (Fabricius, 1775)	1			x		
03/08/2019	<i>Eurydema ornata</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
24/05/2017	<i>Eysarcoris aeneus</i> (Scopoli, 1763)	2			x		
15/09/2017	<i>Eysarcoris ventralis</i> (Westwood, 1837)	1			x		
15/09/2017	<i>Eysarcoris venustissimus</i> (Schrank, 1776)	1			x		
13/09/2017	<i>Graphosoma italicum</i> (O.F. Müller, 1766)	1			x		
15/09/2017	<i>Stictopleurus abutilon</i> (Rossi, 1790)	1			x		
23/07/2013	<i>Dicranocephalus</i> Hahn, 1826	1	x				
15/09/2017	<i>Dictyla humuli</i> (Fabricius, 1794)	1			x		
Hymenoptera							
01/01/2008	<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli, 1763)	1	x		x		
01/01/2008	<i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)		x		x		
26/08/2019	<i>Scolia hirta</i> (Schrank, 1781)	1			x		
28/08/2015	<i>Vespa velutina</i> Lepeletier, 1836	1				x	
Lepidosauria							
22/04/2021	<i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802	3	x	x	x		
04/05/2007	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	1		x			
08/06/2016	<i>Natrix helvetica</i> (Lacepède, 1789)	1	x				
30/05/1993	<i>Vipera aspis</i> (Linnaeus, 1758)	2	x			x	
Lepidoptera							
Heterocera							
11/07/2019	<i>Acrobasis tumidana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	1			x		
03/08/2019	<i>Adoxophyes orana</i> (Fischer von Röslerstamm, 1834)	1			x		
04/08/2017	<i>Nemophora fasciella</i> (Fabricius, 1775)	1			x		

03/08/2019	<i>Cosmopterix orichalcea</i> Stainton, 1861	1			x		
04/08/2019	<i>Agriphila inquinatella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	1			x		
03/08/2019	<i>Agriphila straminella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	1			x		
03/08/2019	<i>Ancylolomia tentaculella</i> (Hübner, 1796)	1			x		
03/08/2019	<i>Crambus silvella</i> (Hübner, 1813)	2			x		
03/08/2019	<i>Nascia ciliaris</i> (Hübner, 1796)	1			x		
04/08/2019	<i>Ostrinia nubilalis</i> (Hübner, 1796)	1			x		
03/08/2019	<i>Parapoynx stratiotata</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
03/08/2019	<i>Patania ruralis</i> (Scopoli, 1763)	1			x		
03/08/2019	<i>Udea ferrugalis</i> (Hübner, 1796)	1			x		
03/08/2019	<i>Zeuzera pyrina</i> (Linnaeus, 1760)	1			x		
03/08/2019	<i>Ethmia bipunctella</i> (Fabricius, 1775)	1			x		
03/08/2019	<i>Habrosyne pyritoides</i> (Hufnagel, 1766)	1			x		
03/08/2019	<i>Tethea or</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	1			x		
03/08/2019	<i>Arctia caja</i> (Linnaeus, 1758)	3	x		x		
03/08/2019	<i>Arctornis l-nigrum</i> (O.F. Müller, 1764)	1			x		
01/01/2008	<i>Callimorpha dominula</i> (Linnaeus, 1758)	1		x	x	x	
05/05/2017	<i>Calliteara pudibunda</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
03/08/2019	<i>Colobochoyla salicalis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	1			x		
03/08/2019	<i>Diacrisia sannio</i> (Linnaeus, 1758)	2	x		x		
03/08/2019	<i>Eilema complana</i> (Linnaeus, 1758)	1					x
03/08/2019	<i>Eilema griseola</i> (Hübner, 1803)	1			x		
03/08/2019	<i>Eilema sororcula</i> (Hufnagel, 1766)	1			x		
17/06/2021	<i>Euclidia glyphica</i> (Linnaeus, 1758)	6			x		
03/08/2019	<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	4			x		
03/08/2019	<i>Hypena proboscidalis</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
13/06/2020	<i>Hyphoraia testudinaria</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	2			x	x	
03/08/2019	<i>Lithosia quadra</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
03/08/2019	<i>Lygephila pastinum</i> (Treitschke, 1826)	1			x		
03/08/2019	<i>Lymantria monacha</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
03/08/2019	<i>Miltochrista miniata</i> (Forster, 1771)	1			x		
30/08/2018	<i>Orgyia antiqua</i> (Linnaeus, 1758)	1					x
03/08/2019	<i>Pelosia muscerda</i> (Hufnagel, 1766)	1			x		
03/08/2019	<i>Phragmatobia fuliginosa</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
03/08/2019	<i>Rivula sericealis</i> (Scopoli, 1763)	1			x		
03/08/2019	<i>Sphrageidus similis</i> (Fuessly, 1775)	1					x
03/08/2019	<i>Spilarctia lutea</i> (Hufnagel, 1766)	1			x		
04/08/2017	<i>Aroga velocella</i> (Zeller, 1839)	1			x		
03/08/2019	<i>Dichomeris alacella</i> (Zeller, 1839)	1			x		
03/08/2019	<i>Teleiodes luculella</i> (Hübner, 1813)	1					x
17/08/2021	<i>Aspitates ochrearia</i> (Rossi, 1794)	1			x		
03/08/2019	<i>Biston betularia</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
03/08/2019	<i>Cabera exanthemata</i> (Scopoli, 1763)	1					x
03/08/2019	<i>Chiasmia clathrata</i> (Linnaeus, 1758)	1		x	x		
03/08/2019	<i>Crocallis elinguaris</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
03/08/2019	<i>Cyclophora punctaria</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
22/04/2021	<i>Ematurga atomaria</i> (Linnaeus, 1758)	2	x		x		
03/08/2019	<i>Ennomos alniaria</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
03/08/2019	<i>Gymnoscelis rufifasciata</i> (Haworth, 1809)	1			x		
03/08/2019	<i>Hypomecis punctinalis</i> (Scopoli, 1763)	1			x		
03/08/2019	<i>Idaea degeneraria</i> (Hübner, 1799)	1			x		
03/08/2019	<i>Ligdia adustata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	1			x		
03/08/2019	<i>Lomaspilis marginata</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
04/08/2017	<i>Lythria cruentaria</i> (Hufnagel, 1767)	1			x		
03/08/2019	<i>Macaria notata</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
03/08/2019	<i>Melanthia procellata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	1			x		
03/08/2019	<i>Pachycnemia hippocastanaria</i> (Hübner, 1799)	1			x		

03/08/2019	<i>Peribatodes rhomboidaria</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	1			x		
03/08/2019	<i>Selenia lunularia</i> (Hübner, 1788)	1			x		
06/06/2021	<i>Siona lineata</i> (Scopoli, 1763)	2		x	x		
03/08/2019	<i>Stegania trimaculata</i> (Villers, 1789)	1			x		
17/08/2021	<i>Timandra comae</i> Schmidt, 1931	1					x
03/08/2019	<i>Euthrix potatoria</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
03/08/2019	<i>Odonestis pruni</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
03/08/2019	<i>Apoda limacodes</i> (Hufnagel, 1766)	1			x		
03/08/2019	<i>Acontia trabealis</i> (Scopoli, 1763)	1			x		
03/08/2019	<i>Acronicta megacephala</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	1			x		
03/08/2019	<i>Acronicta rumicis</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
17/06/2021	<i>Autographa gamma</i> (Linnaeus, 1758)	4	x		x		
03/08/2019	<i>Axylia putris</i> (Linnaeus, 1760)	1			x		
21/09/2021	<i>Cirrhia icteritia</i> (Hufnagel, 1766)	1	x				
03/08/2019	<i>Craniophora ligustri</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	1			x		
17/08/2021	<i>Diachrysia chrysitis</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
03/08/2019	<i>Dypterygia scabriuscula</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
03/08/2019	<i>Hadena bicurris</i> (Hufnagel, 1766)	1			x		
03/08/2019	<i>Ochropleura plecta</i> (Linnaeus, 1760)	1			x		
03/08/2019	<i>Sesamia nonagrioides</i> (Lefebvre, 1827)	1			x		
03/08/2019	<i>Trachea atriplicis</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
03/08/2019	<i>Gluphisia crenata</i> (Esper, 1785)	1					x
03/08/2019	<i>Phalera bucephala</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
03/08/2019	<i>Pheosia tremula</i> (Clerck, 1759)	1			x		
03/08/2019	<i>Pterostoma palpina</i> (Clerck, 1759)	1			x		
03/08/2019	<i>Ptilodon capucina</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
03/08/2019	<i>Thaumetopoea processionea</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
03/08/2019	<i>Crassa unitella</i> (Hübner, 1796)	1					x
03/08/2019	<i>Plutella xylostella</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
22/04/2015	<i>Aglia tau</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
03/06/2020	<i>Saturnia pavonia</i> (Linnaeus, 1758)	4			x		
24/04/2020	<i>Saturnia pyri</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	1		x			
04/08/2017	<i>Deilephila elpenor</i> (Linnaeus, 1758)	2			x		
04/08/2017	<i>Deilephila porcellus</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
29/05/2020	<i>Hemaris fuciformis</i> (Linnaeus, 1758)	9	x		x	x	
17/06/2021	<i>Hemaris tityus</i> (Linnaeus, 1758)	2			x		
03/08/2019	<i>Laothoe populi</i> (Linnaeus, 1758)	1					x
04/08/2017	<i>Proserpinus proserpina</i> (Pallas, 1772)	1			x	x	
03/08/2019	<i>Smerinthus ocellatus</i> (Linnaeus, 1758)	1					x
13/05/2019	<i>Adscita statices</i> (Linnaeus, 1758)	1				x	
01/01/2018	<i>Jordanita globulariae</i> (Hübner, 1793)	1					x
26/06/2015	<i>Zygaena filipendulae</i> (Linnaeus, 1758)	4	x	x	x	x	
17/06/2021	<i>Zygaena trifolii</i> (Esper, 1783)	16	x	x	x		
Rhopalocera							
11/07/2022	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	15	x	x	x	x	
11/04/2022	<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	9	x		x	x	
01/01/2013	<i>Apatura ilia</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		x	x			
01/01/2014	<i>Apatura iris</i> (Linnaeus, 1758)	1	x				
11/07/2022	<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)	18	x	x	x	x	
03/08/2019	<i>Apoda limacodes</i> (Hufnagel, 1766)	1			x		
28/06/2022	<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)	32	x		x	x	
24/08/2022	<i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758)	11	x	x	x	x	
24/08/2022	<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)	14	x	x	x	x	
28/06/2022	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	3		x	x		
16/05/2022	<i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1767)	5	x	x	x	x	
09/06/2022	<i>Brenthis daphne</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	10	x	x	x	x	
10/06/2022	<i>Brenthis ino</i> (Rottemburg, 1775)	27	x		x		
27/04/2022	<i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)	2			x	x	
13/05/2020	<i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)	1	x				

01/01/2014	<i>Carterocephalus palaemon</i> (Pallas, 1771)	1		x		x	
11/04/2022	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	4	x	x	x		
03/08/2019	<i>Celypha lacunana</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	1			x		
01/01/1998	<i>Coenonympha oedippus</i> (Fabricius, 1787)	1					x
24/08/2022	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	23	x	x	x	x	
12/09/2022	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	7	x		x		
24/07/2019	<i>Cupido alcetas</i> (Hoffmannsegg, 1804)	4	x		x	x	
24/08/2022	<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)	5	x		x	x	
03/08/2022	<i>Cyaniris semiargus</i> (Rottemburg, 1775)	5		x	x		
03/08/2019	<i>Cydia amplana</i> (Hübner, 1799)	1					
03/08/2019	<i>Endotricha flammealis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	1			x		
11/07/2022	<i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758)	12	x	x	x	x	
25/05/2022	<i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775)	45	x	x	x	x	
01/01/2014	<i>Glaucopsyche alexis</i> (Poda, 1761)	1	x	x	x	x	
05/07/2022	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	24	x	x	x	x	
13/05/2019	<i>Hamearis lucina</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
28/06/2022	<i>Heteropterus morpheus</i> (Pallas, 1771)	1	x	x			
11/07/2022	<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	8	x		x	x	
12/09/2022	<i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)	5	x		x		
12/09/2022	<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	2	x		x		
28/06/2022	<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)	11	x		x	x	
24/08/2022	<i>Limenitis camilla</i> (Linnaeus, 1764)	2			x	x	
17/06/2021	<i>Limenitis reducta</i> Staudinger, 1901	8	x	x	x	x	
03/06/2020	<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802)	5	x	x	x		
12/09/2022	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1760)	7	x		x	x	
12/09/2022	<i>Lycaena tityrus</i> (Poda, 1761)	10	x		x		
24/08/2022	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	27	x	x	x	x	
11/07/2022	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	12	x	x	x	x	
24/08/2022	<i>Melitaea athalia</i> (Rottemburg, 1775)	4	x		x		
12/09/2022	<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)	11	x	x	x		
24/08/2022	<i>Melitaea diamina</i> (Lang, 1789)	37	x	x	x	x	
03/08/2022	<i>Melitaea parthenoides</i> Keferstein, 1851	6		x	x		
11/07/2022	<i>Melitaea phoebe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	8	x	x	x		
22/04/2021	<i>Nymphalis polychloros</i> (Linnaeus, 1758)	2	x		x		
17/06/2021	<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)	4	x		x		
03/08/2019	<i>Pandemis dumetana</i> (Treitschke, 1835)	1			x		
28/06/2022	<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	12	x	x	x	x	
26/04/2021	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	3	x	x	x		
03/08/2019	<i>Phalonia maniana</i> (Fischer von Röslerstamm, 1839)	1			x		
11/07/2022	<i>Phengaris alcon</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	60	x	x	x	x	
11/07/2022	<i>Phengaris arion</i> (Linnaeus, 1758)	3			x		x
12/09/2022	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	6	x		x		
04/08/2017	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	5	x		x		
30/07/2022	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	7	x		x	x	
12/09/2022	<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	7	x		x	x	
12/09/2022	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	16	x	x	x	x	
01/01/2011	<i>Pyrgus armoricanus</i> (Oberthür, 1910)	1					x
27/04/2022	<i>Pyrgus malvae</i> (Linnaeus, 1758)	4	x	x	x	x	
24/08/2022	<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	10	x	x	x	x	
09/06/2020	<i>Quercusia quercus</i> (Linnaeus, 1758)	1	x				
04/08/2017	<i>Scythris</i> Hübner, 1825	1					x
11/07/2022	<i>Speyeria aglaja</i> (Linnaeus, 1758)	4	x	x		x	
07/07/2022	<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	5	x	x	x	x	
28/06/2022	<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)	3	x	x	x	x	
12/09/2022	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	12	x	x	x	x	
12/09/2022	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	9	x	x	x	x	
Mantodea							
26/08/2019	<i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)	7	x	x	x	x	
Mecoptère							

01/01/2008	<i>Panorpa communis</i> Linnaeus, 1758	7			x	x	
Odonata							
Zygoptera							
29/05/2020	<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1780)	9	x	x	x	x	
06/06/2021	<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)	22	x	x	x	x	
13/07/2017	<i>Ceriagrion tenellum</i> (Villers, 1789)	3			x		
11/06/2017	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	5	x		x	x	
24/05/2017	<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	6			x	x	
20/06/2003	<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	2			x		
29/05/2020	<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	5			x		
06/07/2016	<i>Erythromma lindenii</i> (Selys, 1840)	1			x		
13/07/2017	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	14	x		x		
24/05/2017	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	5			x		
20/09/2017	<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	7			x		
07/08/2007	<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius, 1798)	1			x		
13/07/2017	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	21	x		x	x	
Anisoptera							
09/08/2016	<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820	1	x				
20/09/2017	<i>Aeshna cyanea</i> (O.F. Müller, 1764)	8	x		x		
22/08/2016	<i>Aeshna mixta</i> Latreille, 1805	2		x	x		
06/03/2012	<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	8	x		x	x	
05/05/2015	<i>Brachytron pratense</i> (O.F. Müller, 1764)	1			x		
17/06/2021	<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)	13	x		x	x	
20/06/2003	<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
17/06/2021	<i>Gomphus pulchellus</i> Selys, 1840	14	x		x		
13/05/2020	<i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus, 1758)	4	x			x	
12/06/1990	<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)	1	x				
11/06/2017	<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	13	x	x	x		
13/05/2020	<i>Libellula fulva</i> O.F. Müller, 1764	9	x		x		
06/07/2016	<i>Libellula quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758	6			x		
06/07/2016	<i>Orthetrum albistylum</i> (Selys, 1848)	8	x	x	x	x	
13/07/2017	<i>Orthetrum brunneum</i> (Boyer de Fonscolombe, 1837)	1	x				
13/07/2017	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	8	x		x		
13/07/2017	<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)	5	x		x		
01/01/2004	<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer, 1776)	1	x				
22/08/2016	<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)	2			x		
20/09/2017	<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	6			x		
Orthoptera							
15/09/2017	<i>Aiolopus strepens</i> (Latreille, 1804)	1			x		
15/09/2017	<i>Aiolopus thalassinus</i> (Fabricius, 1781)	2			x		
13/07/2017	<i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus, 1758)	1			x		
01/01/2008	<i>Chorthippus albomarginatus</i> (De Geer, 1773)	1	x		x		
15/09/2017	<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	4		x	x		
15/09/2017	<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	1	x		x		
15/09/2017	<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)	3	x	x	x	x	
05/07/2021	<i>Chrysochraon dispar</i> (Germar, 1834)	9	x		x		
15/09/2017	<i>Euchorthippus declivus</i> (Brisout de Barneville, 1848)	2			x		
20/09/2017	<i>Gomphocerippus rufus</i> (Linnaeus, 1758)	6	x	x	x	x	
22/08/2016	<i>Mecostethus parapleurus</i> (Hagenbach, 1822)	2	x		x		
13/07/2017	<i>Oedipoda caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	2	x	x	x		
15/07/2021	<i>Pseudochorthippus montanus</i> (Charpentier, 1825)	10	x	x	x	x	
05/07/2021	<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	7			x	x	
15/07/2021	<i>Stethophyma grossum</i> (Linnaeus, 1758)	7	x		x	x	
13/05/2020	<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758	5	x		x		
28/05/2021	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (Linnaeus, 1758)	4			x		
15/09/2017	<i>Tetrix subulata</i> (Linnaeus, 1758)	4	x		x		
15/09/2017	<i>Tetrix undulata</i> (Sowerby, 1806)	2			x		
05/07/2021	<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	8	x		x	x	

20/09/2017	<i>Ephippiger diurnus</i> Dufour, 1841	1			x		
26/08/2019	<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda, 1761)	2	x		x		
20/09/2017	<i>Pholidoptera griseoaptera</i> (De Geer, 1773)	4	x		x		
05/07/2021	<i>Platycleis albopunctata</i> (Goeze, 1778)	2	x		x		
05/07/2021	<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	7	x		x		
26/08/2019	<i>Ruspolia nitidula</i> (Scopoli, 1786)	5	x		x		
22/08/2016	<i>Tessellana tessellata</i> (Charpentier, 1825)	1	x		x		
17/06/2021	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	10	x	x	x	x	
22/08/2016	<i>Nemobius sylvestris</i> (Bosc, 1792)	1			x		
05/07/2021	<i>Pteronemobius heydenii</i> (Fischer, 1853)	17	x	x	x	x	
Phasmida							
15/06/2017	<i>Clonopsis gallica</i> (Charpentier, 1825)	1			x		
Malacostraca							
12/02/2021	<i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758	1			x		
Mammalia							
15/07/2021	<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	3	x			x	
15/07/2021	<i>Martes foina</i> (Erxleben, 1777)	1	x				
15/07/2021	<i>Martes martes</i> (Linnaeus, 1758)	1	x		x		
15/07/2021	<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	1	x				
15/07/2021	<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	6	x		x	x	
15/07/2021	<i>Cervus elaphus</i> Linnaeus, 1758	1	x				
15/07/2021	<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758	2	x		x	x	
31/10/2018	<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	2	x	x		x	
24/04/2020	<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	2					x
09/02/2021	<i>Micromys minutus</i> (Pallas, 1771)	1			x		
15/07/2021	<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	1					x
Richesse spécifique : 538		Total	254	119	361	95	49

* = Espèce peu probable, donnée erronée, à vérifier par des experts.



Conservatoire
d'espaces naturels
Pays de la Loire



WWW.CEN-PAYSDELALOIRE.FR



accueil@cenpaysdelaloire.fr



02.28.20.51.66

Site de Nantes : 1 rue Célestin Freinet - Le Nantil - Bat A1 Nord - 44200 NANTES

Site du Mans : 17 rue Jean Grémillon - 72000 LE MANS

Site d'Angers : 10 boulevard Henri Arnauld - 49100 ANGERS