

A844 – périphérique nord entre les portes d'Orvault et de Rennes

Suivi n+7

Suivi des mesures compensatoires environnementales de la zone humide et du boisement



Décembre 2024 – Version 1

Table des matières

1. INTRODUCTION	3
1.1. PRESENTATION	3
1.2. OBJECTIFS DES SUIVIS	3
1.3. PRESENTATION DES INTERVENANTS	4
2. METHODES ET PROTOCOLES DE SUIVIS.....	5
2.1. SUIVI DE LA FAUNE	5
2.1.1. Les amphibiens	5
2.1.2. Les reptiles	5
2.1.3. L'avifaune	6
2.1.4. Les mammifères terrestres	8
2.1.5. Les chiroptères.....	9
2.2. SUIVI DE LA FLORE, DES HABITATS ET DES ZONES HUMIDES	11
2.2.1. La flore caractéristique de zones humides.....	11
2.2.2. La flore exotique envahissante	12
3. RESULTATS DES PROSPECTIONS DE LA ZONE HUMIDE	13
3.1. RESULTATS DU SUIVI DE LA FLORE ET DES HABITATS.....	13
3.1.1. La flore	13
3.1.2. Les habitats	15
3.1.3. Les habitats patrimoniaux.....	19
3.1.4. Les zones humides	20
3.1.5. Synthèse des prospections de 2024 (N+7)	21
3.1.6. Comparaison avec les précédents suivis et tendances évolutives	22
3.2. RESULTATS DU SUIVI DE LA FAUNE	28
3.2.1. L'avifaune	28
3.2.2. Les amphibiens	31
3.2.3. Les reptiles.....	34
3.2.4. Les mammifères terrestres	35
3.2.5. Les chiroptères.....	37
3.2.6. Suivi des niohirs à oiseaux et gîtes à chiroptères	41
3.2.7. Synthèse des prospections de 2024 (N+7)	44
3.2.8. Comparaison avec les précédents suivis et tendances évolutives	44
3.3. SYNTHESE DES SUIVIS DE 2019 A 2024 DE LA MESURE COMPENSATOIRE (SITE N°10)	45
4. CONCLUSION	46
ANNEXES.....	48
ANNEXE 1 : RESULTATS DU SUIVI 2024 DE LA FLORE ET DES HABITATS.....	48
Liste des espèces floristiques	48
Relevés phytosociologiques 1 à 5.....	50
Relevé phytosociologique 6 à12.....	52

Date d'établissement ou de modification	Indice	Objet de la version ou de la mise à jour	Rédaction	Relecture
Décembre 2024	1	Rédaction du rapport	M.Girardeau A. Dumottay	D. Ivanez

1. INTRODUCTION

1.1. Présentation

L'aménagement de la section du périphérique, entre les portes d'Orvault et de Rennes consiste à créer une voie auxiliaire d'entrecroisement dans chaque sens de circulation, soit sur environ 2 km. Cet aménagement comprend également la création de 3 bassins de traitement des eaux de la plate-forme routière, situés au sud du périphérique.

La création de ces 3 bassins impacte une zone humide de 0,7 ha présentant des enjeux en termes de fonctionnalités hydrologiques et écologiques. Par conséquent, sur l'aspect réglementaire l'opération a fait l'objet :

- D'un dossier de demande d'autorisation « loi sur l'eau » au titre des articles L214-1 à L214-6 du code de l'environnement ;
- D'un dossier de demande de dérogation au titre des articles L411-2 et R411-6 à R411-14 du code de l'environnement (dérogation à la destruction d'espèces protégées).

L'arrêté espèces protégées a été pris le 1er mars 2016, celui sur la loi sur l'eau le 26 août 2016 et l'arrêté d'utilité publique le 29 juin 2016.

Dans le cadre de l'élaboration des dossiers réglementaires évoqués, la destruction de cette zone humide a été compensée par l'acquisition et la réhabilitation par l'Etat d'une zone humide située au nord du périphérique, entre celui-ci et le Cens, sur les parcelles BN17, BN18 et BN19, **d'une surface totale de 2,1 ha.**

Des interventions de génie écologique ont déjà été réalisées sur cette zone entre septembre et novembre 2017, puis à l'automne 2018. Ces travaux ont consisté en :

- La suppression d'un saule,
- L'arrachage de lauriers palme,
- Le débroussaillage de ronciers,
- La plantation d'une haie en lisière ouest de la zone.

Par ailleurs, il est important de noter que des travaux complémentaires ont été réalisés depuis le dernier suivi de 2022 :

- Le débroussaillage d'une clairière investie par des végétations arbustives (ronces, saules) ;
- La fauche de la prairie localisée à l'ouest du site ;
- La taille en têtard de certains arbres (principalement des Frênes).

Le présent document rapporte les résultats du suivi écologique de la zone humide compensatoire de l'années 2024, et les confrontent aux résultats des années précédentes.

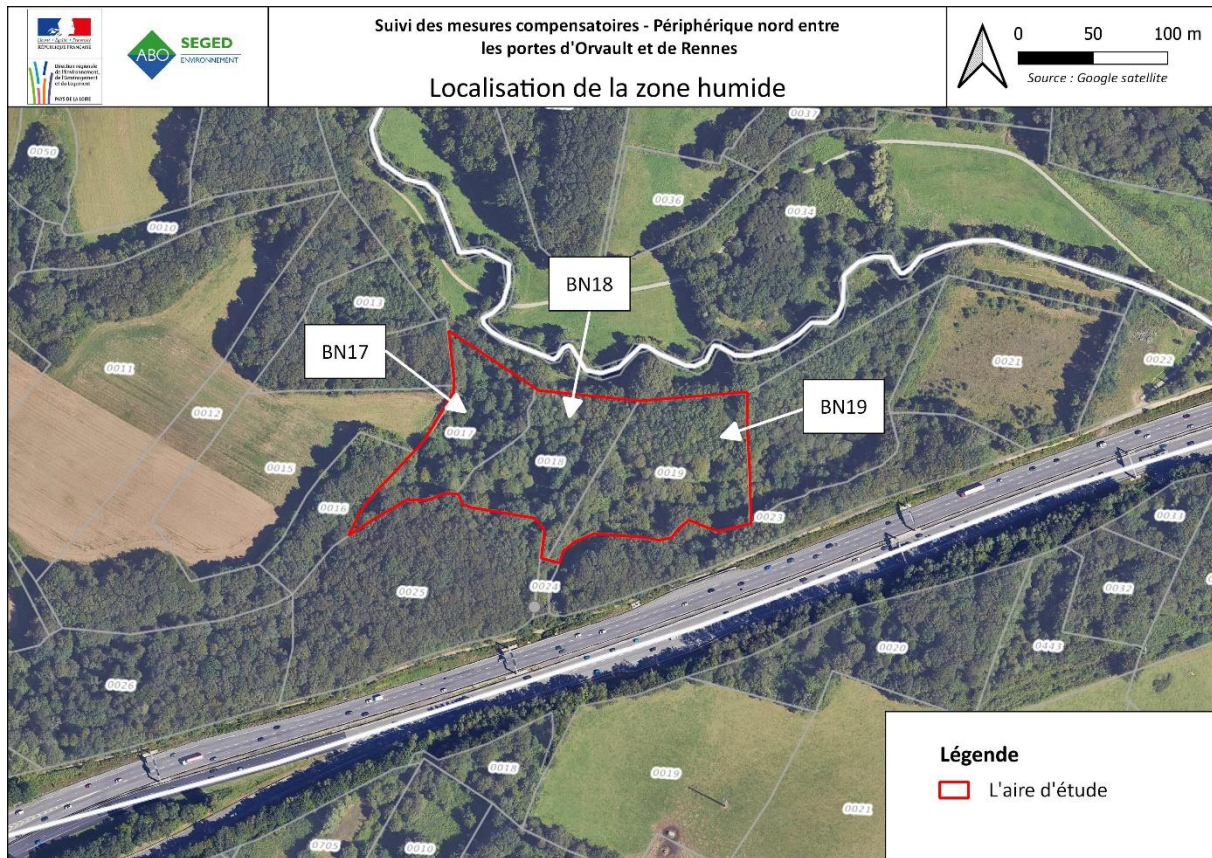
1.2. Objectifs des suivis

L'objectif de la mission est d'observer l'évolution des peuplements faunistiques et floristiques de la zone humide compensatoire et de mener ainsi une gestion favorable à l'expression optimale de la biodiversité. De plus, ce suivi répond à la demande de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de la Loire Atlantique qui, dans son arrêté du 1^{er} mars 2016 portant dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces animales protégées et de destruction, d'altération, de dégradation des sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées, précise qu'un suivi de l'ensemble des espèces protégées impactées doit être mis en place pendant une durée de 20 ans (n+1, +2, +3, +7, +9, +11, +20).

Ainsi, les suivis écologiques portent sur :

- L'avifaune,
- L'herpétofaune (amphibiens, reptiles),
- Les mammifères (terrestres et chiroptères),
- La flore et les habitats de zone humide,
- La flore à caractère invasif.

La carte suivante localise le site de mesures compensatoires :



1.3. Présentation des intervenants

Pour mener à bien sa mission, la SEGED a désigné l'équipe de travail suivante :

- Damien IVANEZ : chef de projet – écologue
- Pascale FARCY : assistante administrative et technique
- Antoine DUMOTTAY : écologue fauniste
- Mathilde GIRAudeau : écologue botaniste

Les relevés de terrain ont été réalisés par **Damien Ivanez** (chargé d'études/écologue) ainsi que par **Mathilde Giraudeau** (botaniste) et **Antoine Dumottay** (fauniste).

2. METHODES ET PROTOCOLES DE SUIVIS

2.1. Suivi de la faune

2.1.1. Les amphibiens

Trois passages par an sont dédiés au suivi des amphibiens :

- Le premier début février, pour cibler les espèces les plus précoces (Grenouille agile, Crapaud épineux...),
- Le second mi-mars, période d'activité maximale de nombreuses espèces,
- Le troisième fin avril/début mai, pour contacter les espèces plus tardives (Rainette verte, Grenouilles vertes).

Les prospections sont réalisées en début de nuit (période de plus forte activité). La méthode employée est la suivante :

- Ecoute des chants pendant quelques minutes pour l'identification des anoures,
- Observation à la lampe (notamment FENIX TK40 – 630 Lumens) pour l'identification des urodèles et anoures en bords de berges ou en surface, identification éventuelle de pontes.

L'inventaire apporte des résultats qualitatifs (espèces présentes) et quantitatifs (estimation des effectifs).

La zone compensatoire a donc été prospectée de nuit à trois reprises en 2019, en 2020, en 2022, et en 2024, comme l'illustre le tableau ci-après :

Passage	Date	Conditions météorologiques
Premier passage	05/02/2019	10°C, pluvieux
	03/02/2020	12°C, nuageux, peu de vent
	08/02/2022	6°C, nuageux, vent faible
	05/03/2024	4°C, vent faible, nuageux
Second passage	14/03/2019	12°C, nuageux
	16/03/2020	11°C, ciel couvert, léger vent
	14/03/2022	12°C, ciel couvert, léger vent
	09/04/2024	9°C, nuageux, vent modéré
Troisième passage	25/04/2019	13°C, dégagé
	10/04/2020	16°C, peu nuageux, peu de vent
	10/05/2022	19°C, dégagé, peu de vent
	17/05/2024	13°C, averses, vent faible

2.1.2. Les reptiles

En 2024 le choix d'appliquer le protocole pop reptile a largement augmenté le nombre de jour d'inventaire. Ainsi cette année, ce sont six passages qui ont été effectués dans et à proximité de la zone humide compensatoire, contrairement aux trois passages des suivis précédant.

Les prospections se déroulent à pied en période optimale d'observation : le matin ou en fin de journée, dans des conditions plutôt ensoleillées, peu venteuses et toujours chaudes. Les interventions sont programmées entre avril et août, en insistant sur les mois de mai et juin, propices aux observations ainsi qu'en septembre. Les adultes se déplaçant ou se mettant bien en évidence pour la recherche de partenaires ou bien de nourriture.

Les recherches sont ciblées sur les zones d'insolation : lisières, tas de bois ou de pierre, zones sèches et bien exposées, toujours à proximité de zones de refuge de type buissons...

La discrétion de ces animaux impose un passage répété sur les milieux les plus favorables. Les observations sont géoréférencées (Point GPS) et font l'objet d'une présentation succincte : statuts, localisation, effectifs, observations particulières, etc.

Le tableau ci-contre récapitule les différentes prospections ciblées réalisées.

Passage	Date	Conditions météorologiques
Premier passage	01/04/2019	20°C, dégagé, pas de vent
	27/05/2020	24°C, dégagé, pas de vent
	02/04/2022	10°C, ensoleillé, vent faible
	29/04/2024	14°C, ensoleillé, vent nul
Second passage	24/05/2019	22°C, dégagé, pas de vent
	22/06/2020	24°C, dégagé, pas de vent
	27/05/2022	13°, quelques nuages, pas de vent
	17/05/2024	18°C, changeant, vent nul
Troisième passage	28/06/2019	32°C, dégagé, pas de vent
	24/07/2020	24°C, dégagé, pas de vent
	14/06/2022	25°C, dégagé, vent modéré
	24/05/2024	19°C, ensoleillé, vent nul
Quatrième passage	26/08/2019	34°C, dégagé, pas de vent
	06/08/2020	33°C, dégagé, pas de vent
	08/08/2022	27°C, léger vent, ensoleillé
	31/05/2024	16°C, ensoleillé, vent faible
Cinquième passage	10/06/2024	20°C, couvert, vent modéré
Sixième passage	21/06/2024	18°C, ensoleillé, vent nul

2.1.3. L'avifaune

Le suivi des oiseaux est réalisé selon trois protocoles distincts : un correspondant aux oiseaux hivernants, un pour les rapaces nocturnes et un pour les oiseaux nicheurs.

Oiseaux hivernants

Les oiseaux hivernants font l'objet d'une campagne d'une demi-journée sur la totalité de l'emprise du projet. La méthodologie employée s'inspire du Suivi Hivernal des Oiseaux Communs (SHOC), c'est-à-dire que la zone concernée est parcourue dans son intégralité de façon à estimer le nombre d'individus de chaque espèce par type d'habitat tout en rencontrant un maximum d'espèces présentes sur le tracé.

L'observateur écologue parcourt la zone à une vitesse de 3 à 4km/h, en comptabilisant les individus observés à l'œil nu et/ou entendus. Les jumelles peuvent être utilisées pour aider à l'identification uniquement.

Le comptage s'effectue en matinée en l'absence de vent fort et de pluie forte. Les informations suivantes seront notées pour le comptage :

- Date
- Météorologie
- Heure de début et de fin
- Espèces et nombre d'individus contactés par chant et/ou à vue.

Rapaces nocturnes

La méthodologie employée pour étudier les rapaces nocturnes est celle de la repasse. La méthode consiste à diffuser une série de chant du mâle à niveau de points d'écoutes. Les mâles aux alentours,

territoriaux, devraient y répondre. En réalisant la diffusion à deux périodes différentes (février et avril), environ 80% des mâles présents sont détectés.

La prospection sera réalisée par temps calme (ni vent ni pluie), hors période de gel. La zone concernée étant relativement petite, le point de repasse est central.

Oiseaux nicheurs

Concernant l'inventaire des oiseaux nicheurs diurnes, deux passages sont effectués durant la période de reproduction : l'un début avril, l'autre fin mai. Durant ces sorties, des points d'écoute (type IPA) seront réalisés. L'observateur écologue relève les chants durant 10 à 15 minutes par point et estime le nombre de chanteurs.

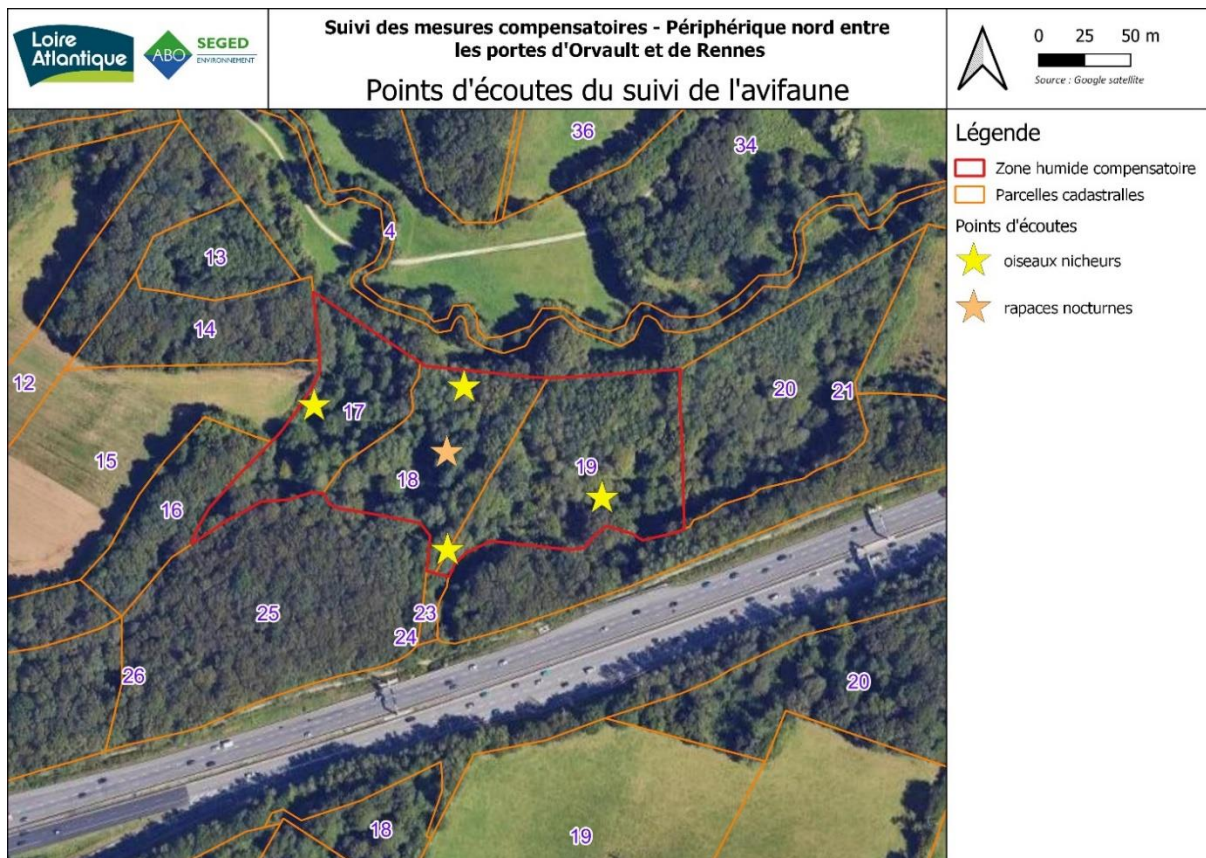
Les indices de probabilité de reproduction sur site (nicheurs possibles, probables ou certains) sont déterminés selon la méthode retenue pour l'EBCC, Atlas of European Breeding Birds (Hagemeijer & Blair, 1997) et l'atlas des oiseaux nicheurs de France.

Les points d'écoute ainsi que les espèces protégées ou présentant un intérêt patrimonial sont géolocalisées à l'aide d'un GPS et sont répertoriées sur cartographie. La zone étant relativement réduite, quatre points d'écoute permettent de la couvrir intégralement.

Le tableau ci-après présente les dates et les conditions météorologiques lors des différents inventaires ornithologiques.

Groupe	Passage	Date	Conditions météorologiques
Rapace nocturne	Premier passage	05/02/2019	10°C, pluvieux, pas de vent
		03/02/2020	12°C, nuageux, pas de vent
		08/02/2022	6°C, nuageux, vent faible
		09/04/2024	9°C, nuageux, vent modéré
	Second passage	14/03/2022	12°C, nuageux, vent faible
Hivernants	Premier passage	14/03/2019	12°C, nuageux, pas de vent
		11/02/2020	7°C, nuageux, peu de vent
		08/02/2022	7°C, brume, vent faible
		05/03/2024	4°C, couvert, vent nul
	Second passage	29/03/2024	14°, beau, pas de vent
Nicheurs	Premier passage	10/05/2019	10°C, nuageux, pas de vent
		10/04/2020	12°C, dégagé, pas de vent
		22/04/2022	13°, ensoleillé, vent nul
		12/06/2024	15°C, ensoleillé, pas de vent
	Second passage	24/05/2019	22°C, dégagé, pas de vent
		29/05/2020	15°C, dégagé, pas de vent
		27/05/2022	13°, quelques nuages, pas de vent
		26/06/2024	16°C, ensoleillé, pas de vent
	Troisième passage	22/06/2024	24°C, dégagé, pas de vent
		02/06/2024	15°, peu de vent, couvert

La carte ci-dessous localise les points d'écoute du suivi de l'avifaune.



2.1.4. Les mammifères terrestres

Le suivi des mammifères terrestres est réalisé à l'aide de pièges photographiques positionnés de façon stratégique, notamment sur des passages préférentiels pour la faune. Ainsi trois pièges photos sont installés à chacune des sessions pour une durée d'un mois.

Depuis 2019 un appareil photographique a été installé au bord du Cens afin de rechercher la présence de la Loutre d'Europe.

En 2018, trois appareils photographiques automatiques de marque NUM'AXES, ont été installés sur le site ou en périphérie durant un mois en début d'automne (du 19/09/2018 au 17/10/2018) et à nouveau un mois en fin de printemps 2019 (du 27/05/2019 au 28/06/2019). A chacune des deux sessions un appareil photographique a été installé au bord du Cens afin de rechercher la présence de la Loutre d'Europe.

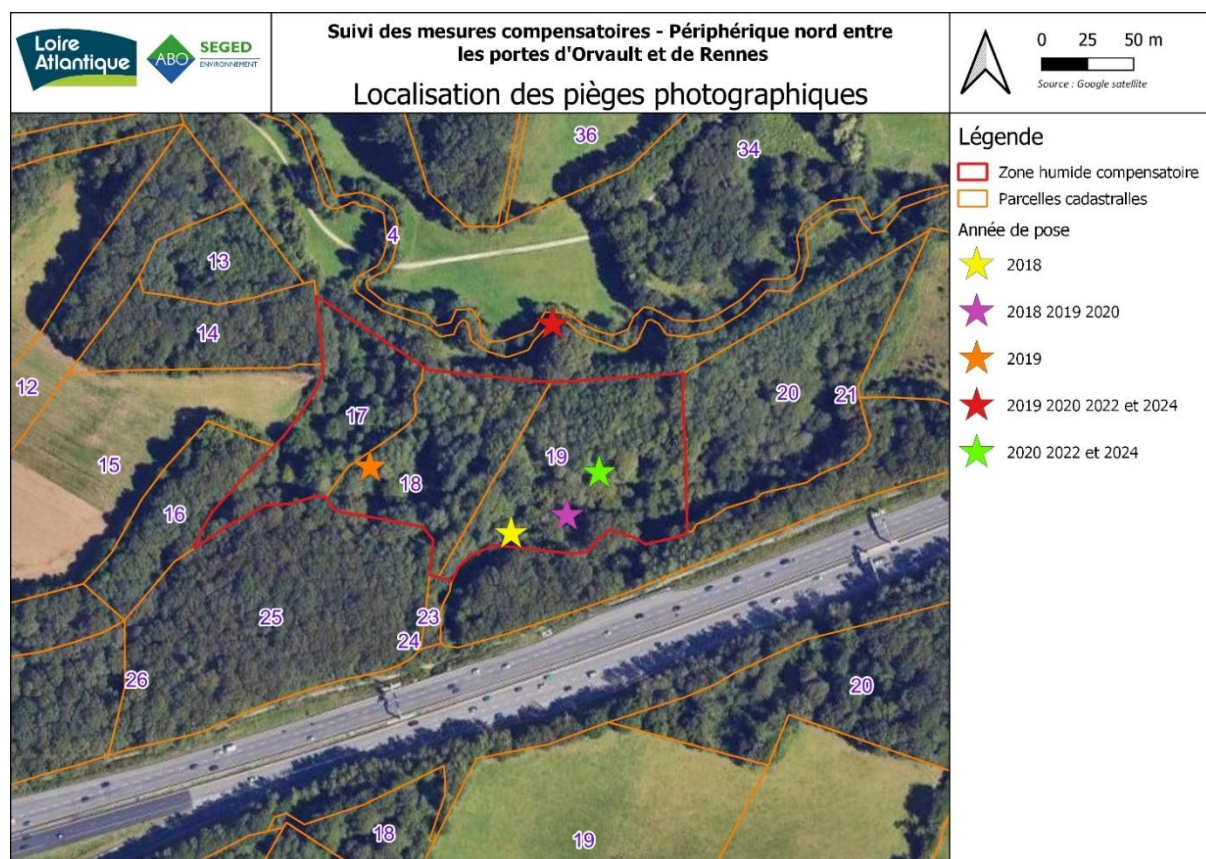
En 2020, trois appareils photographiques automatiques ont, à nouveau, été installés au début du printemps (du 16/03/20 au 10/04/20) et en début d'automne (du 14/09/20 au 5/10/20).

En 2022, deux pièges photos ont été installés au printemps (15/05/2022 au 15/06/2022), l'un au bord du Cens et l'autre dans une clairière à l'est du site puis en début d'automne (du 10/10/2022 au 17/10/2022).

En 2024, deux pièges photos ont été installés, aux mêmes endroits que les années précédentes. Ces derniers ont été posés du 23/07/2024 au 28/08/2024.

Passage	Date de pose
Première pose	19/09/2018 au 17/10/2018
	27/05/2019 au 28/06/2019
	16/03/2020 au 10/04/2020
	15/05/2022 au 15/06/2022
	23/07/2024 au 23/08/2024
Seconde pose	14/09/2020 au 05/10/2020

La carte ci-après illustre la localisation des pièges photographiques lors des trois sessions.



En complément des appareils photographiques automatiques, les traces et indices de présence ont été relevés au cours des différentes prospections.

2.1.5. Les chiroptères

Le suivi des chiroptères est réalisé par le biais d'un enregistreur acoustique autonome (système d'enregistrement automatisé) basé sur Wildlife acoustics SM4BAT à 192 KHz.

Compte tenu de la surface relativement réduite du site, un seul point d'écoute a été défini. Ce point d'écoute a été positionné en lisière d'une clairière forestière humide à l'Est de la zone. Cette zone concentre vraisemblablement la plupart des espèces pouvant fréquenter le site.

L'enregistreur automatique SM4BAT a été programmé de façon à détecter et enregistrer les ultrasons émis par les chauves-souris à partir de 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil.

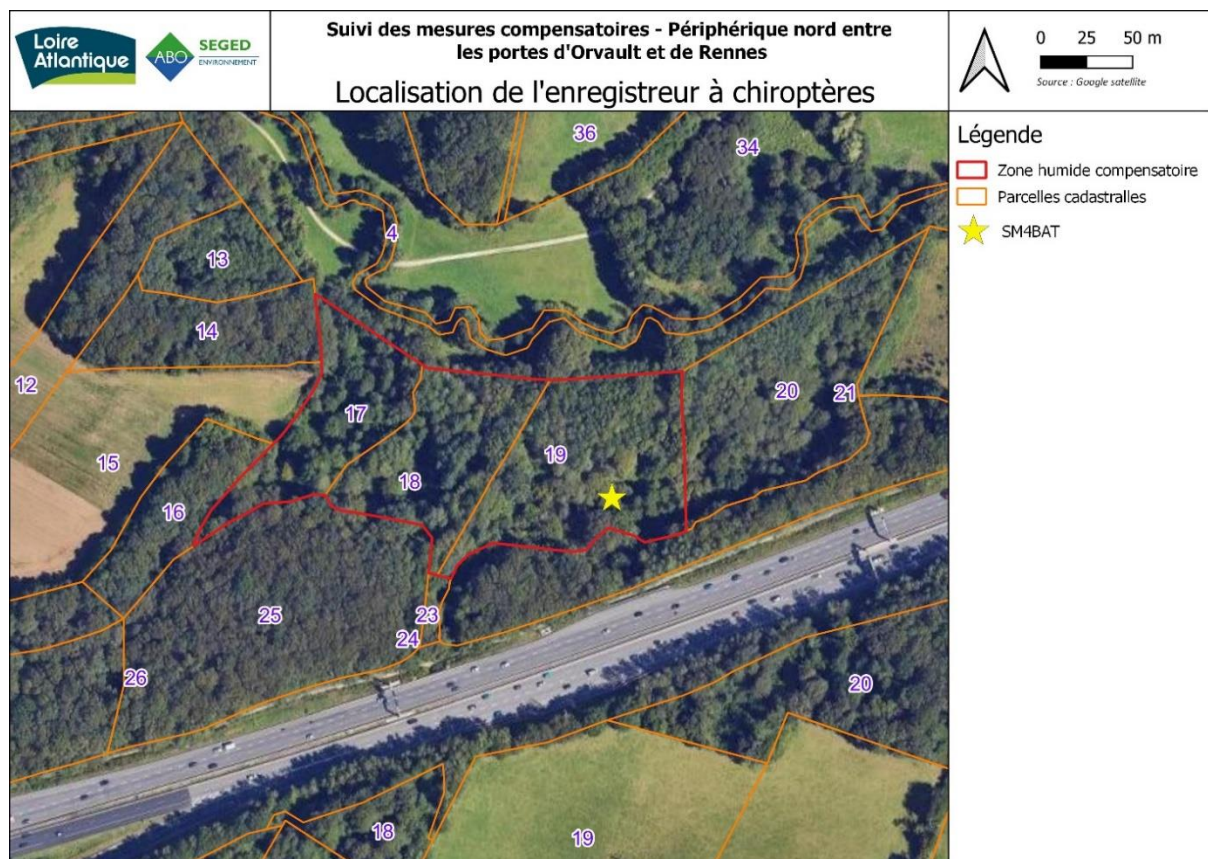
Le tableau ci-contre présente le niveau d'enjeu en fonction du nombre de chants enregistré par heure.

Indice d'activité (contacts/ heure)	Niveau d'enjeu
0 à 50	faible
50 à 100	moyen
100 à 200	fort
supérieur à 200	très fort

Le tableau ci-après présente les dates des poses des enregistreurs automatiques.

Passage	Date
Première pose	27/06/2019 au 28/06/2019
	22/06/2020 au 23/06/2020
	08/07/2022 au 09/07/2022
	23/07/2024 au 24/07/2024
Seconde pose	22/08/2019 au 23/08/2019
	06/08/2020 au 07/08/2020
	03/08/2022 au 04/08/2022
	23/10/2024 au 24/10/2024

La carte ci-dessous illustre la localisation de l'enregistreur automatique (SM4BAT).



2.2. Suivi de la flore, des habitats et des zones humides

2.2.1. La flore caractéristique de zones humides

Ce suivi est réalisé annuellement en 3 passages en période de floraison de la majorité des espèces : entre avril et juillet. Ce suivi est à la fois qualitatif (liste des espèces présentes sur chaque station) et quantitatif (relevés de type phytosociologiques permettant d'observer l'abondance de chaque espèce par station).

Les relevés de type phytosociologiques, incluent un indice de recouvrement pour chaque espèce présente. Chaque relevé est réalisé sur une zone de végétation homogène d'environ 40 m² (un carré de 6m x 6m).

Taux de recouvrement	Indice
75 à 100 %	5
50 à 75 %	4
25 à 50 %	3
5 à 25 %	2
1 à 5 %	1
<1%	+
1 individu	i

Les espèces patrimoniales font l'objet d'un relevé géolocalisé précis.

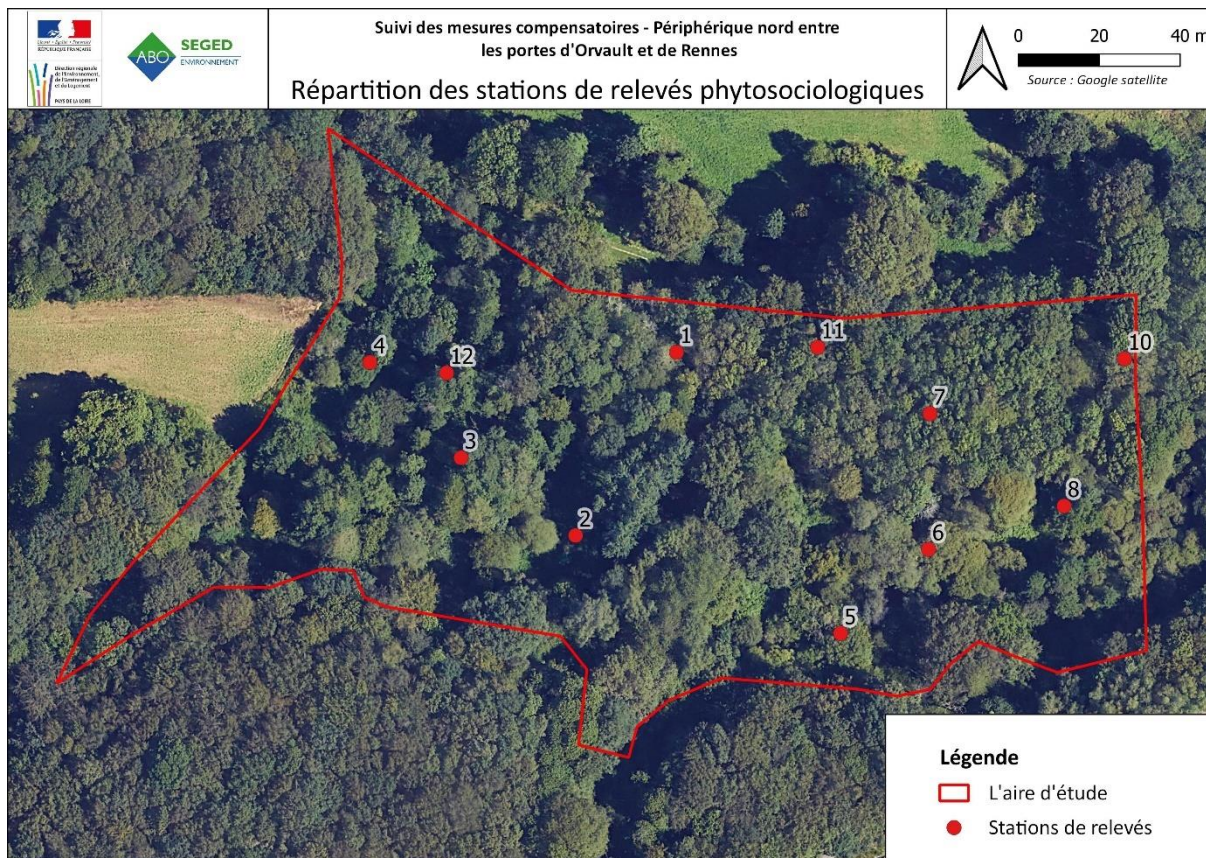
Deux méthodes sont utilisées :

- Prospection intégrale du site afin d'obtenir une liste d'espèce la plus exhaustive possible,
- Relevés phytosociologiques sur 11 stations.

Les dates de prospections sont présentées dans le tableau suivant :

Passage	Date	Conditions météorologiques
Premier passage	01/04/2019	20°C, dégagé, pas de vent
	10/04/2020	15°C, dégagé, pas de vent
	22/04/2022	20°C, ensoleillé, vent faible
	26/04/2024	12°C, pluie, vent faible
Second passage	10/05/2019	10°C, nuageux, pas de vent
	27/05/2020	24°C, dégagé, pas de vent
	01/06/2022	25°C, ensoleillé, vent faible
	15/05/2024	14°C, pluie, vent modéré
Troisième passage	24/05/2019	22°C, dégagé, pas de vent
	22/06/2020	24°C, dégagé, pas de vent
	15/07/2024	18°C, averses, vent modéré
Quatrième passage	28/06/2019	32°C, dégagé, pas de vent
	24/07/2020	24°C, dégagé, pas de vent

La carte ci-dessous illustre la localisation des relevés phytosociologiques



2.2.2. La flore exotique envahissante

Concernant les espèces de flore à caractère invasif, en parallèle des prospections dédiées aux autres groupes taxonomiques (pas de prospections spécifiques), l'écologue est vigilant quant à la présence sur la zone notamment des espèces suivantes :

- Laurier palme,
- Robinier faux-acacia,
- Jussie,
- Renouée du japon,
- Erable negundo...

Ces observations portent principalement sur la période printanière et estivale. Les relevés sont réalisés au GPS et reportés sur une cartographie détaillée. En complément, l'écologue définira les modalités de traitement.

3. RESULTATS DES PROSPECTIONS DE LA ZONE HUMIDE

3.1. Résultats du suivi de la flore et des habitats

3 jours de prospection pour la flore et les habitats ont été menés en 2024. Ils se sont déroulés entre avril et septembre 2024, l'ensemble de l'aire d'étude a été parcouru. Ces prospections ont eu pour objet le relevé de la flore observée, l'identification des végétations et des habitats, leur cartographie, ainsi que la localisation de la flore exotique envahissante.

3.1.1. La flore

3.1.1.1. La flore patrimoniale et/ou remarquable

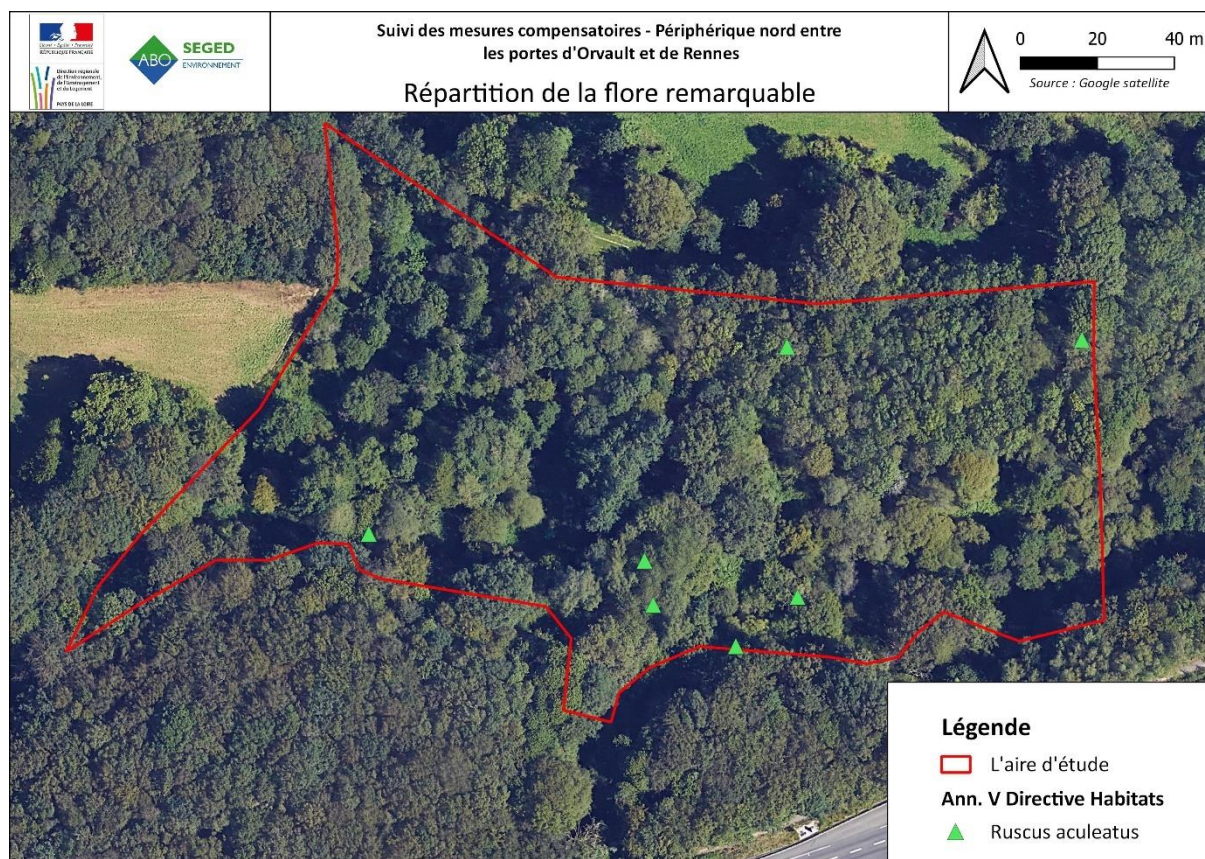
11 relevés floristiques ont permis d'identifier 97 espèces floristiques, parmi elles, 34 sont déterminantes de zones humides et 1 espèce possède un statut de patrimonialité (voir : Annexe 1).

En 2024, une espèce inscrite à l'Annexe V de la Directive Habitats a été relevée : le Fragon (*Ruscus aculeatus*). Cette espèce avait déjà été observée lors des précédents inventaires. Le Fragon est un petit arbuste sempervirent, commun dans le quart nord-ouest de la France, mais dont les populations accusent de fortes régressions dans certaines régions continentales. Localement, il présente donc peu d'enjeu écologique, mais il est généralement un bon indicateur de la qualité des boisements.

Le tableau ci-dessous présente l'espèce patrimoniale et ses statuts, il est suivi d'une carte de répartition :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge		Protection		Directive Habitats	PNA	ZNIEFF	CNP	Enjeu
		Nat.	PDL	Nat.	PDL					
<i>Ruscus aculeatus</i>	Fragon piquant	LC	LC			Ann. V				Faible

Listes rouges : CR = en danger critique ; NT = quasi-menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes.



En 2022, 3 autres espèces patrimoniales avaient été relevées :

- La Renoncule à feuille d'Ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*) avait été identifiées au sein de groupements annuels amphibies localisés au niveau de RP01. En 2024, cet habitat s'est refermé, et les groupements du *Bidention*, favorables à l'apparition d'espèces annuelles, ont régressé.
- La Jonquille des bois (*Narcissus pseudonarcissus*), localisée en RP05, constituait une petite station d'1 individu en 2022. Il est très probable que cette espèce soit toujours présente sur le site et qu'elle n'ait simplement pas été vue lors des prospections de 2024.
- Le Saule cendré (*Salix cinerea*) avait été relevé au sein d'une saulaie marécageuse dominée par *Salix atrocinerea*. Aucun travaux d'abattage n'ayant été réalisés dans ce secteur, il est certain que cette espèce soit toujours présente sur le site.

3.1.1.2. La flore exotique envahissante

La détermination des espèces exotiques envahissantes est réalisée grâce au travail d'évaluation du CNBN de 2019 établissant la liste des espèces vasculaires invasives, potentiellement invasives et à surveiller. Cette liste classe les espèces en fonction de leur installation dans les écosystèmes autochtones, leur potentiel envahissant ou encore leur risque sur la santé humaine et/ou économique.

Trois grandes catégories d'espèces floristique envahissantes sont identifiées :

- Les invasives avérées ;
- Les invasives potentielles ;
- Les espèces à surveiller.

Au sein de la zone humide boisée, quelques pieds de Laurier palme (*Prunus laurocerasus*) se sont réinstallés. Cette espèce peut aisément proliférer en sous-bois. De plus, d'importantes stations occupent les talus du périphérique, à proximité de l'aire d'étude. Cette espèce est considérée comme potentiellement invasive en Pays de la Loire. Son comportement très envahissant en milieux forestier et son impact sur la biodiversité est néanmoins avéré.

Le Bident feuillé (*Bidens frondosa*) constitue une petite station au sein de groupements amphibies du *Bidention*. Bien que l'impact du Bident feuillé sur les milieux soit encore peu documenté, cette espèce peu néanmoins constituer d'importantes populations monospécifiques et avoir tendance à supplanter les espèces indigènes, notamment le Bident tripartite (*Bidens tripartita*). Sur le site, il est installé dans un secteur en phase de fermeture par de grandes herbacées vivaces (groupements de mégaphorbiaie). Il est donc possible que les individus observés soit à termes contraints par des espèces plus compétitives. Le suivi est à poursuivre.

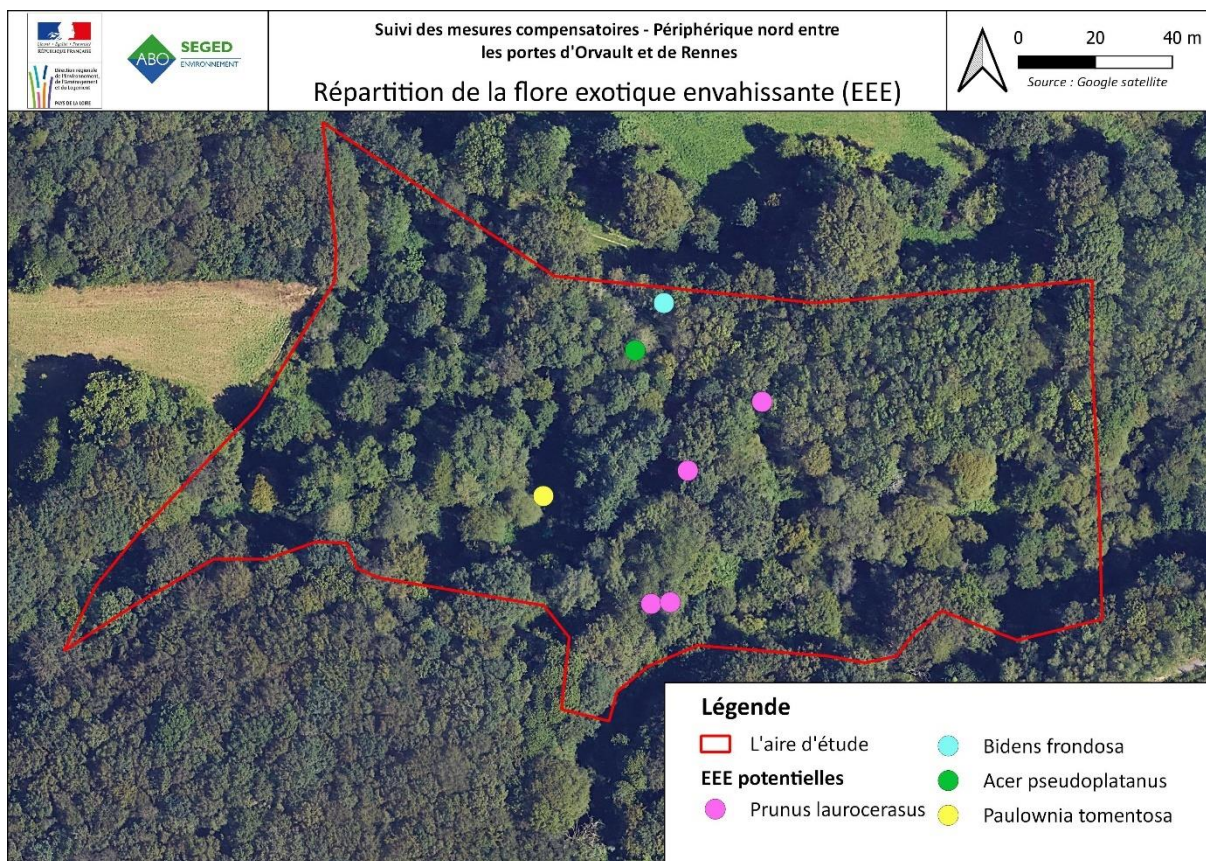
Un Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) a été relevé (RP01). Bien qu'il soit originaire des régions continentales de l'Europe, sous l'influence océanique ce taxon est considéré comme non-indigène et il présente une tendance à l'envahissement dans les milieux naturels et semi-naturels. En l'occurrence, seul un individu a été identifié, les risques pour les milieux sont donc faibles.

Un individu de Paulownia (*Paulownia tomentosa*) est réapparu en 2024, à la faveur du débroussaillage effectué dans la clairière. Cette espèce est potentiellement invasive en Pays de la Loire. Elle avait fait l'objet d'un plan d'arrachage lors de la conception de la mesure compensatoire. La station étant constituée d'un jeune individu, les risques pour les milieux sont faibles, mais un arrache du jeune pied est souhaitable.

Le tableau ci-dessous, liste les espèces exotiques envahissantes relevées, il est suivi d'une carte de répartition :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut	Risque
<i>Prunus laurocerasus</i>	Prunier laurier-cerise	EEE potentielle	Fort
<i>Bidens frondosa</i>	Bident feuillé	EEE potentielle	Modéré
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Erable sycomore	EEE potentielle	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut	Risque
<i>Paulownia tomentosa</i>	Paulownia impérial	EEE potentielle	Faible



3.1.2. Les habitats

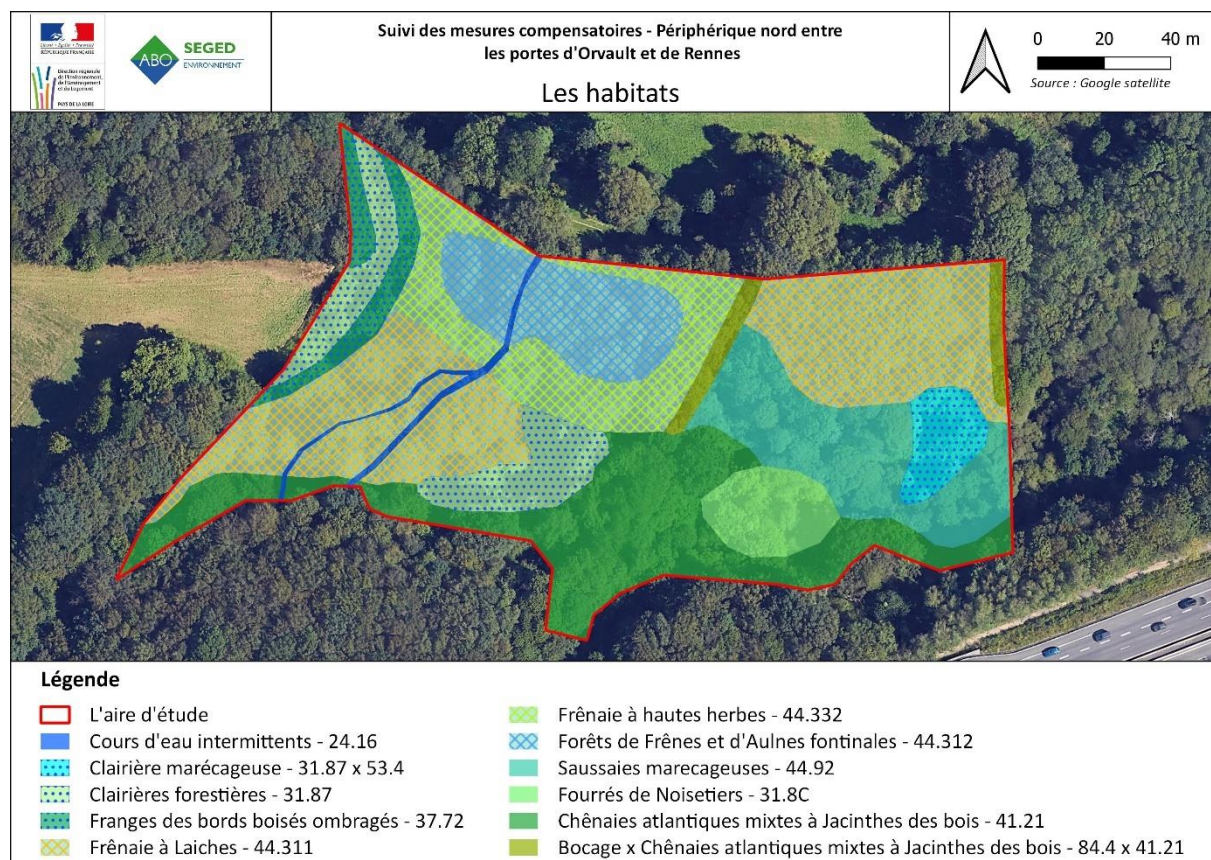
Les observations de terrain ainsi que l'analyse des relevés phytosociologiques ont permis d'identifier 11 habitats répartis sur l'aire d'étude.

Le site est principalement occupé par des boisements hygrophiles à marécageux (85%), et de petits milieux herbacés plus ou moins ouverts (15%).

Ci-dessous, un tableau de synthèse des habitats identifiés, suivi d'une carte de répartition :

Code corine	Code eunis	Dénomination habitat	Syntaxons	Statut	Surfaces	
					m2	%
2 - Milieux aquatiques non marins				Total	260	1
24.16	C2.5	Cours d'eau intermittents	-	-	260	1
3 - Landes, fruticées et prairies				Total	3787	18
31.87	G5.85	Clairières forestières	<i>Carici remotae – Fraxinetum excelsioris</i>	-	1574	8
31.87 x 53.4	G5.85 x C3.11	Clairière marécageuse	<i>Nasturtio officinalis – Glycerietalia fluitantis</i>	-	608	3
31.8C	F3.17	Fourrés de Noisetiers	-	-	842	4
37.72	E5.43	Franges des bords boisés ombragés	<i>Convolvulion sepium</i>	6430-6	763	4
4 - Forêts				Total	16467	78
41.21	G1.A11	Chênaies atlantiques mixtes à Jacinthes des bois	<i>Fraxino excelsioris – Quercion roboris</i>	-	4220	20
44.311	G1.2111	Frênaie à Laiches	<i>Carici remotae – Fraxinetum excelsioris</i>	91E0*	5536	26
44.312	G1.2112	Forêts de Frênes et d'Aulnes fontinales	<i>Carici remotae – Fraxinetum excelsioris</i>	91E0*	1880	9
44.332	G1.2132	Frênaie à hautes herbes	<i>Aegopodio podagrariae – Fraxinetum excelsioris</i>	91E0*	2310	11
44.92	F9.2	Saussaies marécageuses	<i>Salicion cinereae</i>	-	2521	12
8 - Terres agricoles et paysages artificiels				Total	466	2

Code corine	Code eunis	Dénomination habitat	Syntaxons	Statut	Surfaces	
					m2	%
84.4 x 41.21	X10 x G1.A11	Bocage x Chênaies atlantiques mixtes à Jacinthes des bois	<i>Fraxino excelsioris – Quercion roboris</i>	-	466	2
Total					20980	100



Les bois de Frêne

Les populations de Frênes occupent la majeure partie de l'aire d'étude (environ 50%). Elles se déclinent en différentes associations phytosociologiques selon l'exposition, l'humidité et la richesse du substrat. Les forêts de Frênes et d'Aulnes à Laiches (44.311) sont caractérisées par les associations du *Fraxinetum caricetosum*, des sous-bois colonisés par *Carex remota* et *C. sylvatica*. Ces associations apprécient les stations très humides, voir brièvement inondées. Les stations plus longuement inondées correspondent aux associations du *Carici remotae-Fraxinetum chrysosplenietosum*, marqué par la présence d'espèces typiques des suintements forestiers, *Cardamine flexuosa*, ou encore *Chrysosplenium alternifolium*.

En revanche, en situation moins inondée, surtout plus exposée et eutrophe, les boisements de Frênes s'approchent des associations du *Aegopodio-Fraxinetum*. Une végétation haute et luxuriante de mégaphorbiaie s'y développe : *Eupatorium cannabinum*, *Calystegia sepium*, *Urtica dioica*, *Iris pseudacorus* et localement *Carex paniculata*.

Il est à noter que les habitats précédemment cités appartiennent tous à l'alliance de l'*Alno-padion*, correspondant à l'habitat patrimonial 91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior*.



Bois de Frênes à hautes herbes (mégaphorbiaie)

Les saussaies marécageuses

En situation marécageuses (à l'est de l'aire d'étude), le Saule domine (*Salix atrocinerea*) et localement *S. cinerea*. Il s'agit de végétations arbustives assez hautes. Dans les secteurs inondés une grande partie de l'année, la strate herbacée est éparse, des hélophytes (*Helosciadium nodiflorum*) ainsi qu'une végétation aquatique (*Callitriche stagnalis*) s'y installent. En revanche, sur les stations plus brièvement inondées, on retrouve une végétation de mégaphorbiaie ou de cariçaie plus ou moins haute et diversifiée en fonction de l'exposition et de la trophie du milieu.



Saussaie marécageuse

Les boisements méso-humides

Au sud des parcelles prospectées, les boisements profitent d'une situation moins humide. La végétation s'approche des associations du *Carpinion-betuli* (chênaies-charmaies méso-humides du domaine atlantique), notamment celle du *Corylo-Fraxinetum* caractérisé par la présence de *Hyacinthioides non-scripta*.



Boisement moins hygrophile

Les eaux de surface

A l'ouest de l'aire d'étude un petit ruisseau traverse le boisement pour rejoindre le Cens. Il emprunte un beau tracé sinueux, peuplé du cortège herbacé typique des écoulements forestiers, *Chrysosplenium alternifolium*, *Lathraea clandestina* ainsi qu'un cortège bryophytique diversifié.



Ruisseau forestier

Les milieux ouverts

Les milieux ouverts sont minoritaires. Une clairière occupées lors des précédents inventaires par un couvert arbustif, a été réouverte, laissant la place à des cortèges plus ou moins hygrophiles s'approchant des cariçaies à *Carex remota* ou des ourlets semi-héliophiles des lisières forestières.

A l'ouest de l'aire d'étude, la forêt s'ouvre sur une prairie humide à fourrage. Une végétation herbacée haute de frange des bords boisés s'y observe. Ce sont des végétations nitro-hygrophiles qui peuvent être rapprochées des associations du *Aegopodion podagrariae* et du *Alliarion*, avec *Oenanthe crocata*, *Galium aparine*, *Glechoma hederacea*, *Geum urbanum* ou encore *Cirsium palustre*.

Il est à noter que l'habitat précédemment cité appartient en partie à l'alliance du *Convolvulion sepium*, correspondant à l'habitat patrimonial 6430-6 - Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygrocènes, héliophiles à semi-héliophiles.



Lisière forestière hygrophile à hautes herbes

Synthèse

Ce boisement alluvial dominé par le Frêne et l'Aulne représente le climax édaphique des dépressions humides à marécageuses qui accompagnent les rivières et les fleuves, en l'occurrence, le Cens. Ces groupements sont issus de magnocariçaies, et de mégaphorbiaies qui se sont installées sur des prairies lors de l'abandon des activités agricoles. Des alignements d'arbres têtards dans le boisement témoignent du paysage bocager passé. La saulaie marécageuse est un stade intermédiaire entre les faciès herbacés et forestiers. Elle est responsable d'un assèchement progressif du substrat, pour ensuite laisser place à la frênaie. Dans le cas où l'engorgement est trop important, la dynamique reste bloquée au stade de la saulaie marécageuse, ce qui pourrait être le cas, très localement à l'est de l'aire d'étude.

Cette palette de milieux est marquée par une végétation très dynamique qui se diversifie d'année en année. Les habitats sont en bon, voir en très bon état de conservation, et présentent un fort intérêt écologique.

3.1.3. Les habitats patrimoniaux

La Directive Habitats-Faune-Flore (Directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages) est une mesure prise afin de promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels à valeur patrimoniale sur le territoire européen.

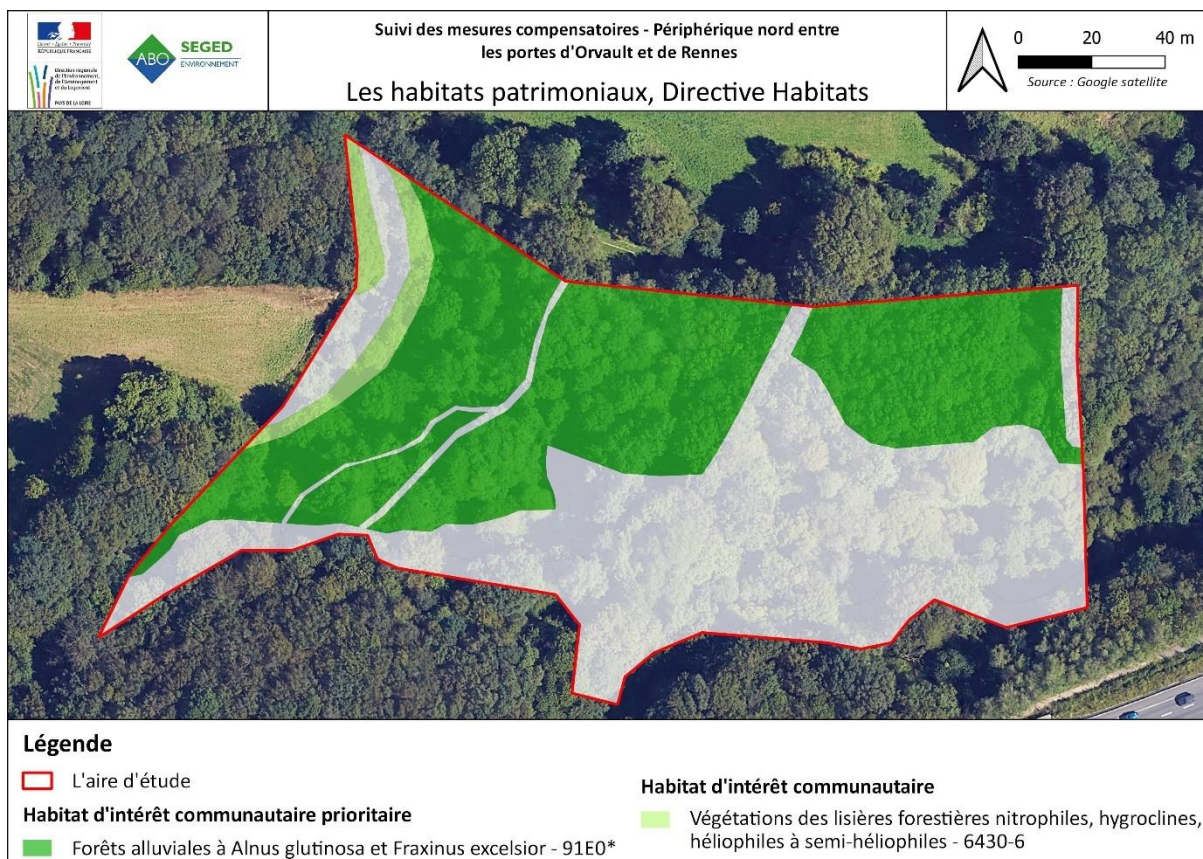
L'annexe I liste les habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire, c'est-à-dire, des sites remarquables car ils sont en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle, parce qu'ils présentent une aire de répartition réduite du fait de leur régression ou encore par ce qu'ils possèdent des caractéristiques remarquables.

Deux habitats inscrits à l'Annexe I de la Directive « Habitats » ont été identifiés sur le site. Ils occupent 20% de la surface des parcelles et concernent la ripisylve d'Aulnes et de Frênes, ainsi que certaines lisières herbacées. La présence et le bon état écologique de ces habitats est un indicateur fiable de la qualité des milieux présents sur le site de compensation.

Les habitats concernés par la Directive sont listés dans le tableau suivant :

Code corine	Code eunis	Dénomination Directive "Habitats"	Statut	Surfaces	
				m2	%
Habitats d'intérêt communautaire, prioritaire			Total	9726	46
44.312	G1.2112	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i>	91E0*	1880	9
44.332	G1.2132			2310	11
44.311	G1.2111			5536	26

Code corine	Code eunis	Dénomination Directive "Habitats"	Statut	Surfaces	
				m2	%
Habitats d'intérêt communautaire			Total	763	4
37.72	E5.43	Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygrocines, héliophiles à semi-héliophiles	6430-6	763	4
Total				10489	50



3.1.4. Les zones humides

L'inventaire des habitats et des espèces indicatrices de zone humide est mené en parallèle des prospections dédiées à l'inventaire de la flore et des habitats.

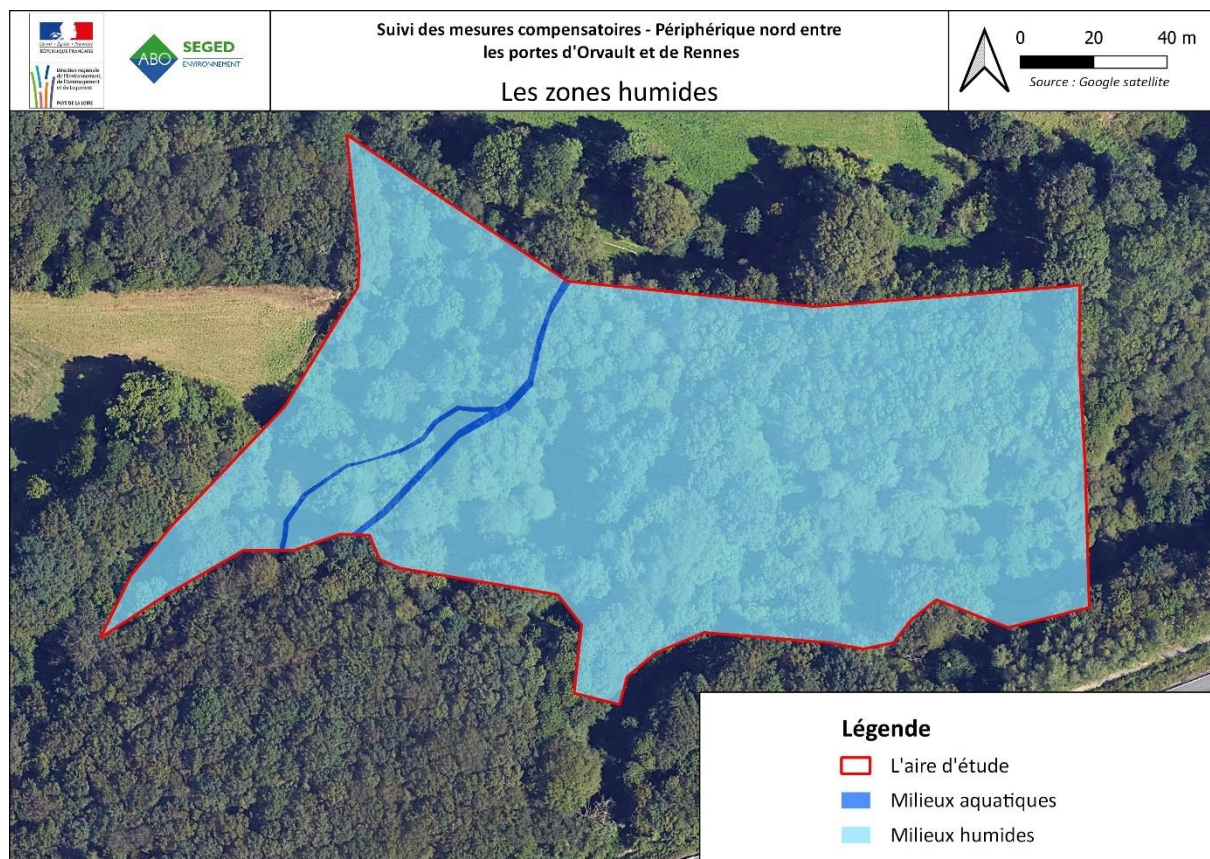
Au total, 33 espèces végétales indicatrices de zones humides et 1 espèce aquatique ont été identifiées lors des inventaires (voir : Annexe 1). Les habitats de zones humides occupent près de 100% de l'aire d'étude.

- 1 habitat aquatique (ruisseau) ;
- 10 habitats humides (milieux forestiers plus ou moins marécageux) ;

Le tableau, ci-dessous, liste les habitats humides, il est suivi d'une carte de répartition :

Code corine	Code eunis	Dénomination habitat	Indic. ZH		Surfaces	
			Habitat	Flore	m2	%
Milieux aquatiques			Total		260	1
24.16	C2.5	Cours d'eau intermittents	-	-	260	1
Milieux humides			Total		20720	99
31.87	G5.85	Clairières forestières	oui	oui	1574	8
31.87 x 53.4	G5.85 x C3.11	Clairière marécageuse	oui	oui	608	3
31.8C	F3.17	Fourrés de Noisetiers	potentiel	oui	842	4
37.72	E5.43	Franges des bords boisés ombragés	oui	oui	763	4
41.21	G1.A11	Chênaies atlantiques mixtes à Jacinthes des bois	potentiel	oui	4220	20
44.311	G1.2111	Frênaie à Laiches	oui	oui	5536	26
44.312	G1.2112	Forêts de Frênes et d'Aulnes fontinales	oui	oui	1880	9
44.332	G1.2132	Frênaie à hautes herbes	oui	oui	2310	11

Code corine	Code eunis	Dénomination habitat	Indic. ZH		Surfaces	
			Habitat	Flore	m2	%
44.92	F9.2	Saussaies marécageuses	oui	oui	2521	12
84.4 x 41.21	X10 x G1.A11	Bocage x Chênaies atlantiques mixtes à Jacinthes des bois	potentiel	oui	466	2
Total					20980	100

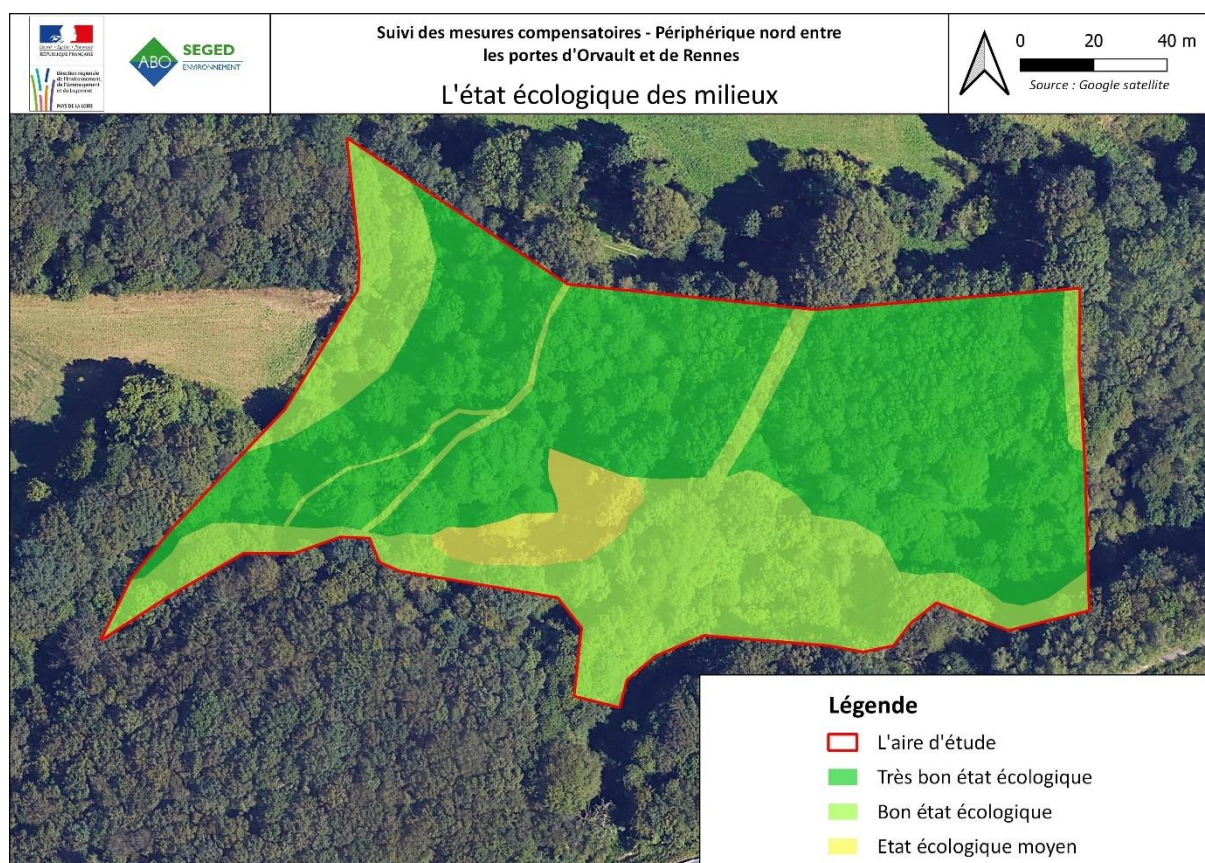


3.1.5. Synthèse des prospections de 2024 (N+7)

Le tableau suivant propose une synthèse des observations effectuées lors des prospections de 2024, ainsi qu'une évaluation de l'état écologique des milieux :

Code corine	Code eunis	Dénomination habitat	Etat cons.	Enjeu éco.	Commentaire
2 - Milieux aquatiques non marins					
24.16	C2.5	Cours d'eau intermittents	bon	fort	Ruisseau et suintements forestiers, parcourant le site du sud au nord. Cours d'eau intermittents en bon état écologique, courant et tortueux, participant à la formation de groupements fontinaux et alimentant des zones marécageuses.
3 - Landes, fruticées et prairies					
31.87	G5.85	Clairières forestières	moyen à bon	fort	Clairière occupée les années précédentes par un couvert arbustif, débroussaillée entre 2022 et 2024. La strate herbacée est à son 1er stade de reconstitution. Des cortèges hygrophiles (Joncs et Carex) sont déjà bien installés.
31.87 x 53.4	G5.85 x C3.11	Clairière marécageuse	très bon	fort	Clairière longuement inondée, bordée de saussaies marécageuses, investie par des groupements amphibiens et aquatiques. Habitat riche, en très bon état écologique, et remplissant des fonctions essentielles de gîte et lieu de reproduction pour de nombreuses espèces sensibles.
37.72	E5.43	Franges des bords boisés ombragés	bon	fort	Ourlets herbacés installés en lisière forestière, à l'ouest du site. Cortèges hygrophiles et eutrophes participant au bon fonctionnement de l'écotone forestier. Habitat d'intérêt communautaire.
31.8C	F3.17	Fourrés de Noisetiers	bon	fort	Taillis localisés en marge de saussaies marécageuses, dans un secteur moins hygrophile. La strate herbacée y est riche, et constitue une transition vers les boisements de Chênes installés sur les hauteurs.

Code corine	Code eunis	Dénomination habitat	Etat cons.	Enjeu éco.	Commentaire
4 - Forêts					
41.21	G1.A11	Chênaies atlantiques mixtes à Jacinthes des bois	bon	fort	Chênaie méso-hygrophile, parcourue çà et là de petits écoulements ou suintements forestiers. Strate herbacée riche et caractéristique, strate arborescente marquée par la présence de vieux sujets.
44.311	G1.2111	Frênaie à Laïches	très bon	très fort	Boisements alluviaux diversifiés et caractéristiques, présentant un très bon état écologique : diversité spécifique importante, ensemble de boisements constituant une mosaïque d'habitats particulièrement fonctionnelle. Les forêts alluviales de Frênes et d'Aulnes jouent un rôle majeur pour de nombreuses espèces, ainsi qu'au sein des écosystèmes humides, souvent à grande échelle. Habitat d'intérêt communautaire prioritaire.
44.312	G1.2112	Forêts de Frênes et d'Aulnes fontinales	très bon	très fort	
44.332	G1.2132	Frênaie à hautes herbes	très bon	très fort	
44.92	F9.2	Saussaies marécageuses	très bon	fort	Saussaies longuement inondées abritant des cortèges diversifiés d'herbiers aquatiques, de cressonnières, d'hélophytes, ou de mégaphorbiaie. Habitat jouant un rôle fonctionnel important au sein des systèmes lenticques (rétention, infiltration, épuration des eaux).
8 - Terres agricoles et paysages artificiels					
84.4 x 41.21	X10 x G1.A11	Bocage x Chênaies atlantiques mixtes à Jacinthes des bois	bon	fort	D'anciennes haies bocagères sont incluses au sein des boisements. Il apparaît donc que ces bois soient installés sur d'anciennes parcelles agricoles abandonnées. Présence de vieux arbres têtards.



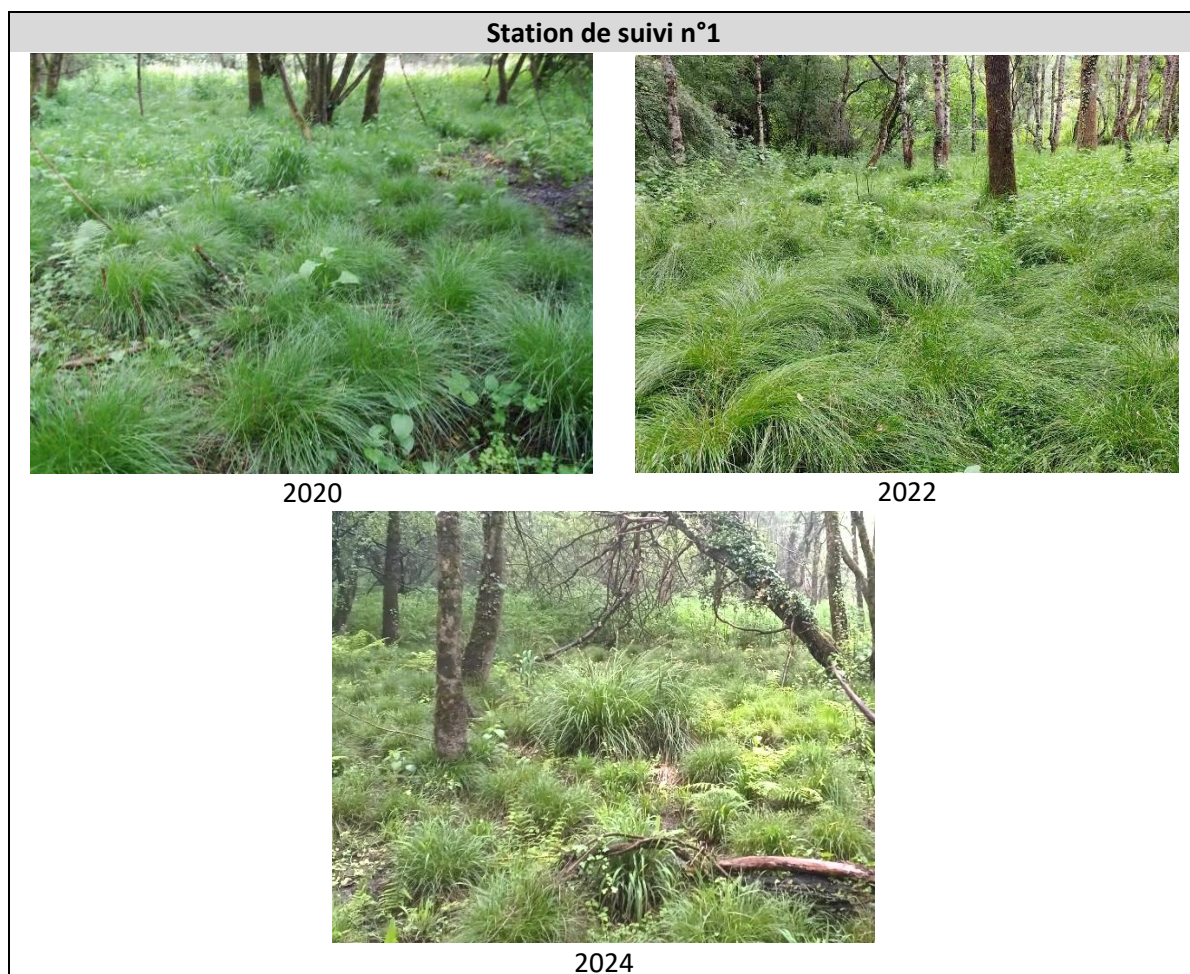
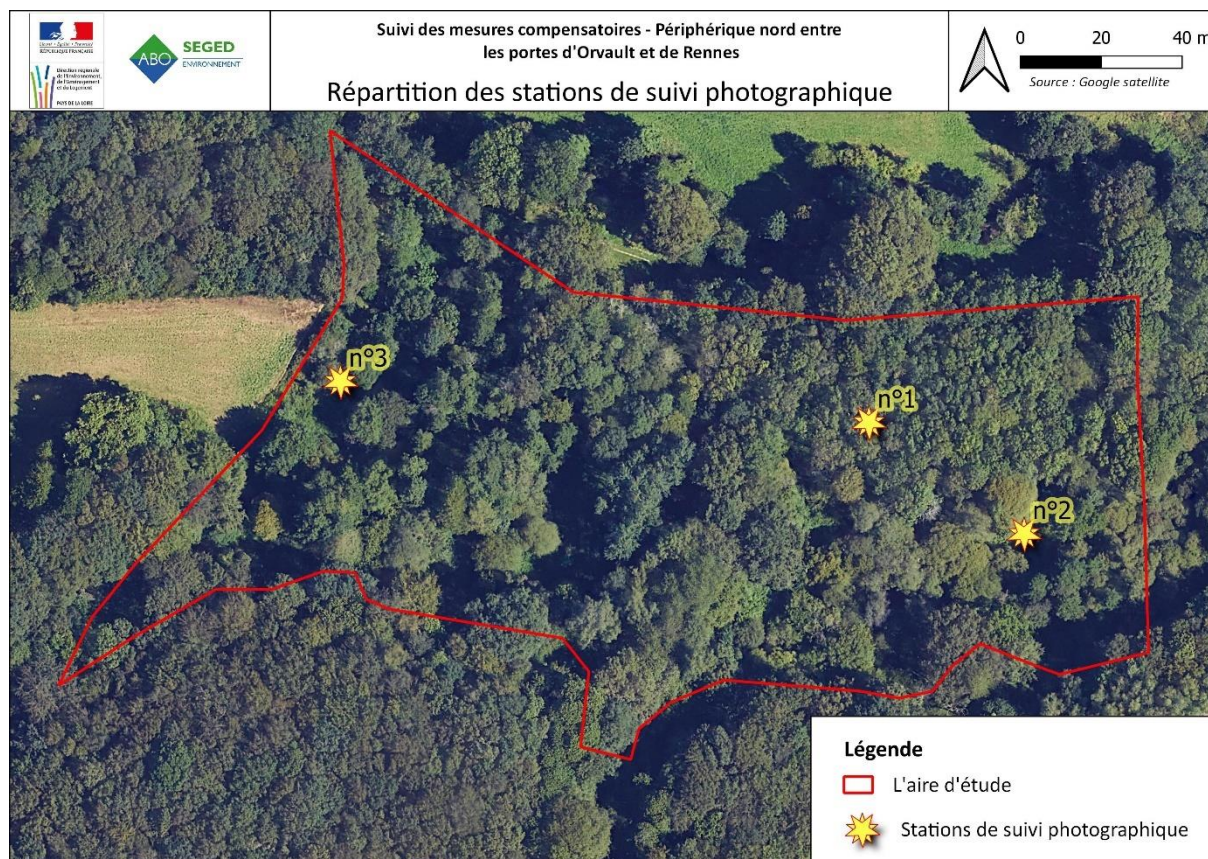
3.1.6. Comparaison avec les précédents suivis et tendances évolutives

3.1.6.1. Suivi photographique

Trois stations ont fait l'objet d'un suivi photographique entre 2020 et 2024. Ils sont représentatifs de la diversité des habitats des parcelles étudiées.

- Station de suivi n°1, frênaie à laïches ;
- Station de suivi n°2, zone humide en sous-bois ;
- Station de suivi n°3, lisière forestière, milieu ouvert humide.

Ci-dessous, la cartographie des stations de suivi photographique.



Station de suivi n°2



2020



2022

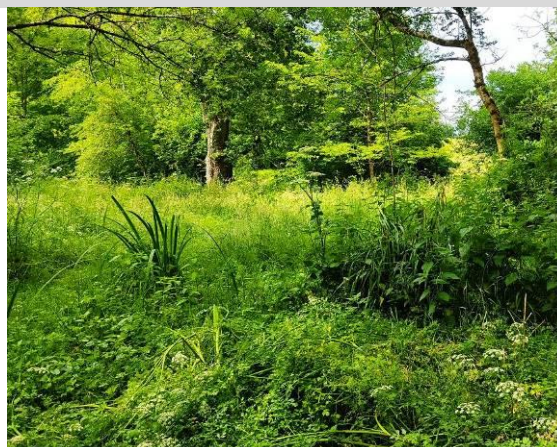


2024

Station de suivi n°3



2020



2022



2024

3.1.6.2. Suivi de la flore indicatrice de zone humide

L'intégralité des milieux étudiés sont fortement marqués par la présence d'espèces végétales inféodées aux zones humides. Lors des inventaires de 2024, 33 espèces indicatrices, ainsi qu'une espèce aquatique ont été relevées, soit environ un tiers de la totalité des espèces.

Une synthèse des espèces indicatrices de zone humide relevées depuis 2019, a été réalisée. Les espèces sont classées par milieu ou par types biologiques :

- Les espèces amphibies et les hélophytes ;
- La flore de mégaphorbiaie et de boisement marécageux ;
- Les espèces de lisière et de prairie humide ;
- La flore aquatique ;
- Les espèces arborescentes.

Il est à noter que certaines espèces n'ont été observées qu'une fois (**en rouge**), d'autres ont été relevées à chaque suivis (**en vert**), enfin, de nouvelles espèces ont été identifiées en 2024 (**en bleu**).

Les espèces amphibies et les hélophytes

Les espèces amphibies et hélophytiques ont été essentiellement relevées dans les milieux marécageux les plus longuement inondés. Depuis 2019, les cortèges se sont diversifiés, et la composition floristique apparait de plus en plus caractéristique des groupements de cressonnière avec l'apparition progressive d'espèces telles que : *Glyceria fluitans*, *Helosciadium nodiflorum*, *Iris pseudacorus*, *Ranunculus flammula*, et *Mentha aquatica*. Ces groupements sont particulièrement présents au sein des saussaies marécageuses.

Espèces amphibies et hélophytes					
Noms latins	Noms vernaculaires	2019	2020	2022	2024
<i>Alisma lanceolatum</i>	Plantain-d'eau à feuilles lancéolées			x	
<i>Glyceria fluitans</i>	Glycérie flottante				x
<i>Helosciadium nodiflorum</i>	Ache nodiflore				x
<i>Iris pseudacorus</i>	Iris des marais	x	x	x	x
<i>Phalaris arundinacea</i>	Baldingère	x	x		
<i>Ranunculus flammula</i>	Renoncule flammette	x	x	x	x
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique	x	x	x	x
<i>Typha latifolia</i>	Masette à feuilles larges				x
<i>Veronica beccabunga</i>	Véronique des ruisseaux			x	
Total	9	4	4	5	6

La flore de mégaphorbiaie et de boisement marécageux

Sur le site, les boisements humides, notamment les aulnaies-frênaies, sont occupées par des sous-strates herbacées plus ou moins hautes de mégaphorbiaie. Ces cortèges herbacés sont de 2 types :

- Les mégaphorbiaies hautes, caractérisées par *Angelica sylvestris*, *Eupatorium cannabinum*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*... ;
- Les microphorbiaies, caractérisées par *Carex remota*, *Cardamine flexuosa*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Lysimachia nummularia*...

Depuis 2019, la diversité spécifique a beaucoup augmenté, au sein de ces cortèges. Certaines espèces déterminantes ont été relevées à chaque suivi, l'apparition de nouvelles espèces enrichissent la composition floristique. Cela indique que ces milieux sont fonctionnels et favorables aux espèces affiliées aux zones humides.

Espèces de mégaphorbiaies et boisements marécageux					
Noms latins	Noms vernaculaires	2019	2020	2022	2024
<i>Angelica sylvestris</i>	Angélique sylvestre		x	x	x
<i>Bidens frondosa</i>	Bident feuillé				x
<i>Bidens tripartita</i>	Bident triparti		x	x	
<i>Cardamine flexuosa</i>	Cardamine flexueuse			x	x
<i>Carex paniculata</i>	Laïche paniculée	x	x	x	x
<i>Carex pendula</i>	Laïche à épis pendants			x	x
<i>Carex pseudocyperus</i>	Laïche faux souchet				x
<i>Carex remota</i>	Laïche espacée	x	x	x	x
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	Dorine à feuilles alternes			x	x
<i>Galium palustre</i>	Gaïlet des marais	x	x	x	x
<i>Humulus lupulus</i>	Houblon lupulin				x
<i>Dryopteris carthusiana</i>	Dryoptéride des Chartreux			x	
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine	x	x	x	
<i>Lathraea clandestina</i>	Lathrée clandestine	x	x	x	x
<i>Lycopus europaeus</i>	Lycophe d'Europe		x	x	x
<i>Lysimachia nummularia</i>	Lysimaque nummulaire			x	x
<i>Lysimachia tenella</i>	Lysimaque délicate			x	
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Lysimaque commune		x	x	x
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune	x	x	x	x
<i>Myosotis secunda</i>	Myosotis unilatéral			x	
<i>Oenanthe crocata</i>	Oenanthe safranée	x	x	x	x
<i>Persicaria hydropiper</i>	Persicaire poivre-d'eau	x	x	x	x
<i>Scrophularia auriculata</i>	Scrofulaire auriculée	x	x	x	
<i>Scutellaria galericulata</i>	Scutellaire à casque			x	
<i>Solanum dulcamara</i>	Morelle douce-amère			x	x
<i>Stellaria alsine</i>	Stellaire alsine				x
Total	26	9	13	22	19

Les espèces de lisière et de prairie humide

Les cortèges herbacés héliophiles à semi-héliophiles sont peu présents sur le site, excepté le long de la lisière ouest. Ces espèces constituent les cortèges de base des prairies humides eutrophes avec *Agrostis stolonifera*, *Cardamine pratensis*, *Cirsium palustre*, *Juncus effusus*, *Lychnis flos-cuculi*, et *Ranunculus repens*. Ils apparaissent cependant peu diversifiés, ce qui peut être expliqué par la taille restreinte des milieux inventoriés. Cependant, les relevés de terrain montrent une certaine augmentation de la diversité spécifique depuis 2019.

Espèces de lisières et prairies humides					
Noms latins	Noms vernaculaires	2019	2020	2022	2024
<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostide stolonifère				x
<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés			x	x
<i>Cirsium palustre</i>	Cirse des marais	x	x	x	x
<i>Epilobium hirsutum</i>	Epilobe à grandes fleurs	x	x		
<i>Epilobium obscurum</i>	Épilobe à feuilles sombres				x
<i>Hypericum tetrapterum</i>	Millepertuis à quatre ailes		x		
<i>Juncus effusus</i>	Jonc diffus	x	x	x	x
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Lychnis fleur-de-coucou			x	
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	Renoncule à feuilles d'ophioglosse			x	
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	x	x	x	x
<i>Rumex palustris</i>	Patience des marais			x	
<i>Rumex sanguineus</i>	Patience sanguine				x
<i>Valeriana officinalis</i>	Valériane officinale		x	x	x
Total	13	4	6	8	8

La flore aquatique

La flore aquatique est peu diversifiée, elle est principalement représentée par *Callitriche stagnalis*, qui constitue des stations plus ou moins étendues en situation aquatique ou amphibie, dans les secteurs longuement inondés de la forêt. *Lemna minor* n'a pas été revu depuis 2019.

Espèces aquatiques					
Noms latins	Noms vernaculaires	2019	2020	2022	2024
<i>Callitriche stagnalis</i>	Callitriche des eaux stagnantes	x	x	x	x
<i>Lemna minor</i>	Petite lentille d'eau	x			
Total	2	2	1	1	1

Les espèces arborescentes

3 espèces arborescentes déterminantes de zone humides ont été relevées sur le site 2019. Il est également à noter la dominance du Frêne (espèce hygrophile non-déterminante) dans de nombreux secteurs de la forêt. Bien que le Saule cendré n'ait pas été relevé en 2024, il apparaît certain qu'il soit toujours présent sur le site.

Espèces ligneuses					
Noms latins	Noms vernaculaires	2019	2020	2022	2024
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	x	x	x	x
<i>Salix atrocinerea</i>	Saule roux			x	x
<i>Salix cinerea</i>	Saule cendré			x	
Total	3	1	1	3	2

3.1.6.3. Synthèse

Les résultats des suivis floristiques menés depuis 2019, montrent une importante augmentation de la diversité spécifique, ainsi que la maturation des habitats. En effet, les cortèges inféodés au milieu pionniers, plus ou moins ouverts, ont régressés. De plus, des végétations témoignant de la qualité des milieux humides et marécageux sont apparues, comme c'est le cas avec la diversification des végétations amphibies et hélophytiques (groupements fontinaux, de cressonnières, ou de roselières basses).

Par ailleurs, les boisements de Frênes présentent des faciès très divers, correspondant à l'ensemble des gradients écologiques allant des frênaies à groupements fontinaux, alimentés par le ruisseau forestier, au frênaies à hautes herbes, en passant par les boisements de Frênes, plus ou moins marécageux, à petits Carex. Depuis 2019, ces boisements se sont diversifiés, avec l'apparition de nombreuses espèces caractéristiques.

L'évolution des habitats et des cortèges, est donc très favorable, les milieux sont globalement en bon, voir en très bon état écologique, et ils semblent remplir l'ensemble des fonctionnalités écologiques propres aux zones humides.

3.2. Résultats du suivi de la faune

3.2.1. L'avifaune

Les résultats concernant le suivi de l'avifaune sont séparés en trois parties : les oiseaux hivernants, les rapaces nocturnes et les oiseaux nicheurs

3.2.1.1. Les oiseaux hivernants

Hormis l'absence des espèces migratrices, le cortège des oiseaux hivernants ne diffère pas de celui des oiseaux nicheurs. **Il est composé d'espèces forestières et de milieux semi-ouverts relativement communes.**

En 2019, 2020 et 2022 :

Sur ces trois années de suivis, 30 espèces ont été contactées, parmi elles 20 sont protégées au niveau national. Les résultats entre ces différents suivis sont assez variables, ils sont de 20 espèces en 2019, 22 espèces en 2020, et de 16 en 2022.

En 2024 :

Au cours de l'inventaire dédié aux oiseaux hivernants, 15 espèces ont été contactées, parmi ces dernières 11 sont protégées. Ce résultat est le moins élevé de tous les suivis. Toutefois, il est pratiquement équivalent à celui de 2022. Il est à noter que pour la première fois le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) a été vu en période hivernale.

Durant les quatre années de suivi, 31 espèces d'oiseaux ont été contactées en période hivernale. Parmi elles, 21 sont protégées au niveau national. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous.

Nom espèce	Nom latin	Famille	2019	2020	2022	2024
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Prunellidae	X	X		
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Motacillidae			X	X
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Accipitridae	X			
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Anatidae		X	X	X
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Corvidae		X		
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Corvidae	X	X		X
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Accipitridae	X			
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Sturnidae		X		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Falconidae				X
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Sylviidae	X	X		X
Gallinule poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Rallidae		X		
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Corvidae	X	X		
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Certhiidae	X	X	X	X
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Turdidae	X			
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Turdidae	X	X	X	X
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Turdidae	X	X	X	X
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Aegithalidae	X	X		X
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Paridae	X	X	X	X
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Paridae	X	X	X	X
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	Paridae		X		
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Picidae	X		X	X
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Picidae		X	X	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Corvidae			X	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Columbidae	X	X	X	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringillidae			X	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Sylviidae	X		X	
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Sylviidae	X	X		
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Turdidae	X	X	X	X
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Sittidae	X	X	X	X
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	Fringillidae		X		

Nom espèce	Nom latin	Famille	2019	2020	2022	2024
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodytidae	X	X	X	X
Total des espèces observées par année de suivi			20	22	16	15

En Orange : les espèces non revues en 2024 ; En vert = nouvelles espèces observées ; En blanc = espèces observées cette année et lors d'un suivi antérieur.

3.2.1.2. Les rapaces nocturnes

En 2019, 2020 et 2022 :

Sur cette période, deux rapaces nocturnes ont été contactés. Les deux espèces sont la Chouette hulotte (*Strix aluco*), entendue à chacun des inventaires, et la Chouette effraie (*Tyto alba*), contactée uniquement en 2022.

En 2024 :

Comme lors des autres années de suivi des rapaces nocturnes, l'inventaire des rapaces a été réalisé simultanément à celui des amphibiens. Le résultat de cet inventaire est identique à celui de 2019 et 2020, seulement la Chouette hulotte a été entendue.

Le tableau suivant présente les rapaces nocturnes contactés lors des trois années d'inventaires :

Nom espèce	Nom latin	Famille	2019	2020	2022	2024
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Strigidae	X	X	X	X
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Tytonidae			X	
Total des espèces observées par année de suivi			1	1	2	1

En Orange : l'espèce non revue en 2024.

3.2.1.3. Les oiseaux nicheurs

En 2019, 2020 et 2022 :

Au cours de ces trois années de suivi, 36 espèces d'oiseaux ont été contactées. Les résultats entre les divers inventaires sont semblables, allant de 27 espèces en 2019, 26 en 2020 et de 31 en 2022.

Trois cortèges d'oiseaux affiliés à des milieux spécifiques se dégagent. D'une part les oiseaux d'affinité forestière avec les Pics, la Sittelle torchepot ou encore le Grimpereau des jardins. D'autre part les oiseaux fréquentant les milieux d'avantage ouverts, tel le Rossignol Philomèle ou l'Accenteur mouchet. Et enfin les oiseaux évoluant dans les zones humides, parmi lesquels on retrouve le Martin pêcheur, le Bihoreau gris ou la Poule d'eau.

En 2024 :

Lors des inventaires de cette année, 27 espèces ont été vues, ce résultat est identique à celui de 2019, mais demeure inférieur à celui de 2022. Contrairement aux autres suivis, dont les résultats avaient été sensiblement similaires, cette année, 13 oiseaux n'ont pas été revus, alors que 4 nouvelles espèces ont été relevées. Ces quatre oiseaux sont : le Coucou gris (*Cuculus canorus*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), le Héron cendré (*Ardea cinerea*) et le Lorient d'Europe (*Oriolus oriolus*).

Au total, sur les quatre années de suivis, 40 espèces d'oiseaux ont été observées sur la zone étudiée.

Le tableau ci-dessous liste pour chaque espèce la possibilité de nidification sur la zone aux cours des quatre années.

Nom espèce	Nom latin	Famille	Statut sur site en 2024	2019	2020	2022	2024
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Prunellidae	N	X	X	X	
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Motacillidae	NP	X		X	X
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Ardeidae	NP			X	

Nom espèce	Nom latin	Famille	Statut sur site en 2024	2019	2020	2022	2024
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Accipitridae	NP	X	X	X	X
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Anatidae	NP	X	X	X	X
Canard mandarin	<i>Aix galericulata</i>	Anatidae	NP			X	
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Corvidae	T		X		X
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Strigidae	NP	X	X	X	X
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Corvidae	NP	X	X	X	X
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculidae	NP				X
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Tytonidae	NP			X	
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Accipitridae	NP	X			
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Sturnidae	N	X	X	X	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Falconidés	NP				X
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Sylviidae	N	X	X	X	X
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Rallidae	T		X		
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Corvidae	N	X	X	X	X
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Certhiidae	N	X	X	X	X
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Turdidae	N	X		X	X
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Turdidae	N	X	X	X	X
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Ardeidae	T				X
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	Sylviidae	N			X	
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Oriolidae	NP				X
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Alcedinidae	NP			X	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Turdidae	N	X	X	X	X
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Aegithalidae	N	X	X	X	X
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Paridae	N	X	X	X	X
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Paridae	N	X	X	X	X
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	Paridae	N			X	
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Picidae	N	X	X	X	X
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Picidae	NP		X	X	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Corvidae	N			X	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Columbidae	N	X	X	X	X
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringillidae	N	X	X	X	X
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Sylviidae	N	X	X	X	X
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Sylviidae	NP	X	X		
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Sylviidae	N			X	X
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Turdidae	N	X	X	X	X
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Sittidae	N	X	X	X	X
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Columbidae	NP	X	X		
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodytidae	N	X	X	X	X
Total des espèces observées par année de suivi				27	26	32	27

En Orange : les espèces non revues en 2024 ; En vert = nouvelles espèces observées ; En blanc = espèces observées cette année et lors d'un suivi antérieur. Statut sur site : N / nicheur sur zone, NP : Nicheur sur zone ou à proximité immédiate ; T : en Transite.

Le tableau ci-après présente les statuts des oiseaux observés aux cours des quatre années de suivi.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR Nat	LR Rég	PN	DO	ZNIEFF
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	LC	LC	Article 3		
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	LC	Article 3		
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	NT	NT	Article 3	Annexe I	Dét.
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC	LC	Article 3		
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	LC		Annexe II.1	
Canard mandarin	<i>Aix galericulata</i>	NA	NA			
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	LC	LC	Article 3	Annexe II.2	
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	LC	LC	Article 3		
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC	LC		Annexe II.2	
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	LC	LC	Article 3		
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	LC	LC	Article 3		
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	LC	LC	Article 3		
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	LC		Annexe II.2	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	NT	LC	Article 3		
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	LC	Article 3		

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR Nat	LR Rég	PN	DO	ZNIEFF
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	LC	LC		Annexe II.2	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	LC		Annexe II.2	
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	LC	Article 3		
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	LC		Annexe II.2	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	LC	LC		Annexe II.2	
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	LC	LC	Article 3		
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	LC	Article 3		
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	LC	Article 3		
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	VU	LC	Article 3	Annexe I	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	LC		Annexe II.2	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	LC	Article 3		
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	LC	Article 3		
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	LC	Article 3		
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	LC	DD	Article 3		
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC	LC	Article 3		
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC	LC	Article 3		
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	LC	LC		Annexe II.2	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	LC		Annexe II.1	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	LC	Article 3		
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	LC	Article 3		
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	LC	Article 3		
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	NT	LC	Article 3		
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	LC	Article 3		
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	LC	LC	Article 3		
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	VU	NT		Annexe II.2	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	LC	Article 3		

Statut : PN : Protection Nationale. DO : Directive Oiseaux et annexes associées. ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique. : Dét : Déterminant ZNIEFF en région Pays de la Loire. LR. Nat et Rég. : Liste rouge national et régional ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacée ; VU : Vulnérable ; DD : Donnée insuffisante ; NA : Non Applicable.

3.2.2. Les amphibiens

Lors des trois prospections, quatre espèces d'amphibiens ont été observées, il s'agit de :

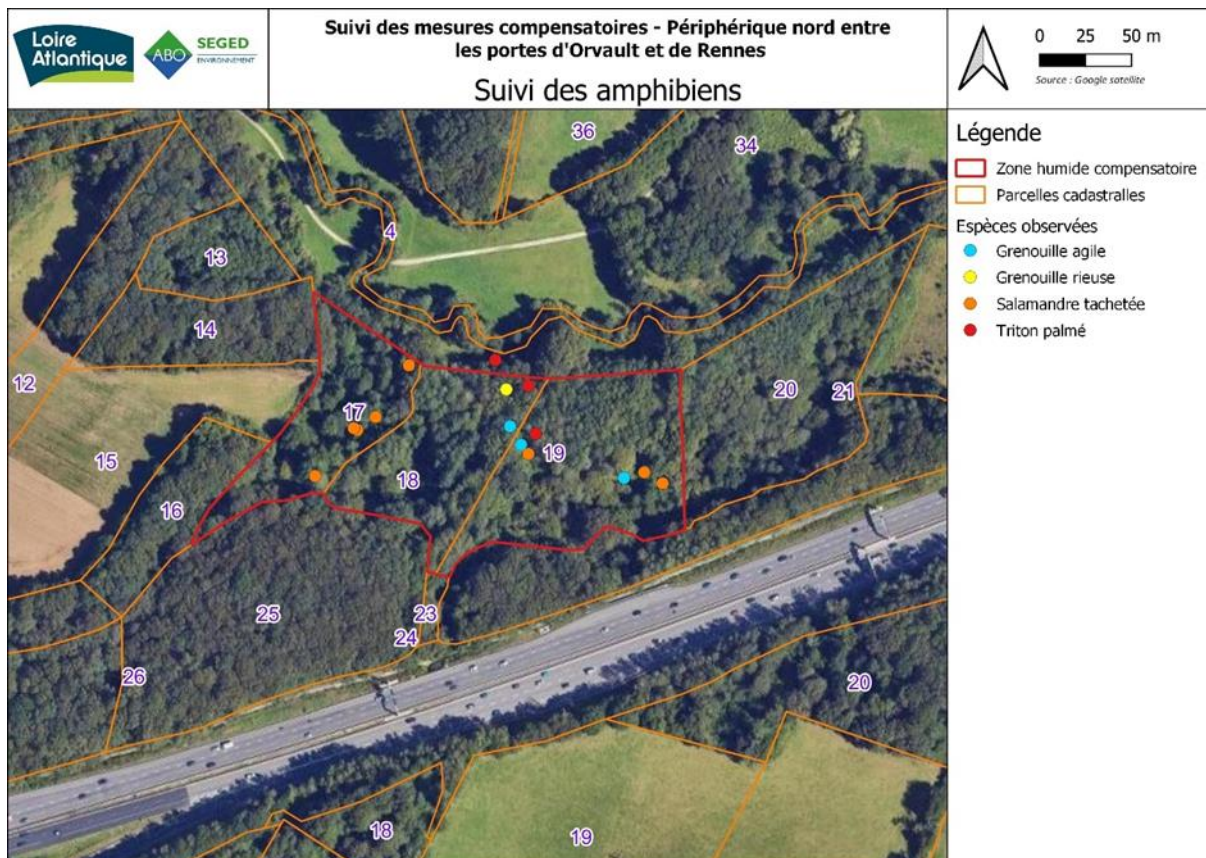
- La Grenouille agile (*Rana dalmatina*) ;
- La Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) ;
- Le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) ;
- La Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*).

Hormis la Rainette verte (*Hyla arborea*) observée uniquement en 2019, toutes les espèces précédemment trouvées ont été de nouveau vues cette année. Toutefois une espèce est nouvelle pour le site, il s'agit de la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*), espèce commune.

Le tableau ci-après présente les résultats des prospections effectuées en 2024.

Nom d'espèce	Nom latin	Effectifs en 2024			
		1ère prospection	2ème prospection	3ème prospection	Hors inventaire
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	3 pontes ; 2 adultes	50 têtards	/	1 adulte
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	/	1 adulte	/	/
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	63 larves	33 larves	15 larves	/
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	3 femelles gestantes	1 femelle gestante, 1 mâle ; 1 larve	/	/

La carte suivante localise les observations des amphibiens de cette année.



Résultats des inventaires de 2019, 2020, 2022 et 2024 :

Au cours des quatre années de suivis, cinq espèces ont été observées. Il s'agit de :

- La Grenouille agile (*Rana dalmatina*) ;
- La Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) ;
- Le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) ;
- La Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) ;
- La Rainette verte (*Hyla arborea*).

Les cinq amphibiens contactés sont assez communs, toutefois tous sont protégés au titre de l'arrêté du 8 janvier 2021. Néanmoins la Rainette verte possède un statut de conservation plus élevé en raison de son inscription à la liste des espèces déterminantes ZNIEFF en région Pays de la Loire.

Le tableau ci-dessous compile les observations d'amphibiens.

Date		Espèces observées				
		Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>)	Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>)	Rainette verte (<i>Hyla arborea</i>)
Effectifs en 2019	1ère prospection	3 adultes		1 adulte	≈ 100 larves	
	2ème prospection	35 pontes ; 4 adultes		2 adultes	≈ 100 larves	
	3ème prospection	2 adultes		1 adulte	≈ 50 larves	2 adultes
Effectifs en 2020	1ère prospection	1 adulte		1 adulte	23 larves	
	2ème prospection	27 pontes ; 2 adultes		2 adultes	15 larves	
	3ème prospection	> 1000 têtards		2 adultes	12 larves	
Effectifs en 2022	1ère prospection	1 adulte		5 adultes	13 larves	
	2ème prospection	22 pontes ; 1 adultes		3 adultes	44 larves	
	3ème prospection	2 adultes ; 55 têtards		4 adultes	9 larves	

Date		Espèces observées				
		Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>)	Salamande tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>)	Rainette verte (<i>Hyla arborea</i>)
Effectifs en 2024	1ère prospection	3 pontes ; 2 adultes		3 femelles gestantes	63 larves	
	2ème prospection	50 têtards	1 adulte	1 femelle gestante, 1 mâle ; 1 larve	33 larves	
	3ème prospection				15 larves	
	Hors prospection	1 adulte				

Plusieurs évolutions observées lors des suivis précédents, ont été de nouveau constatés cette année.

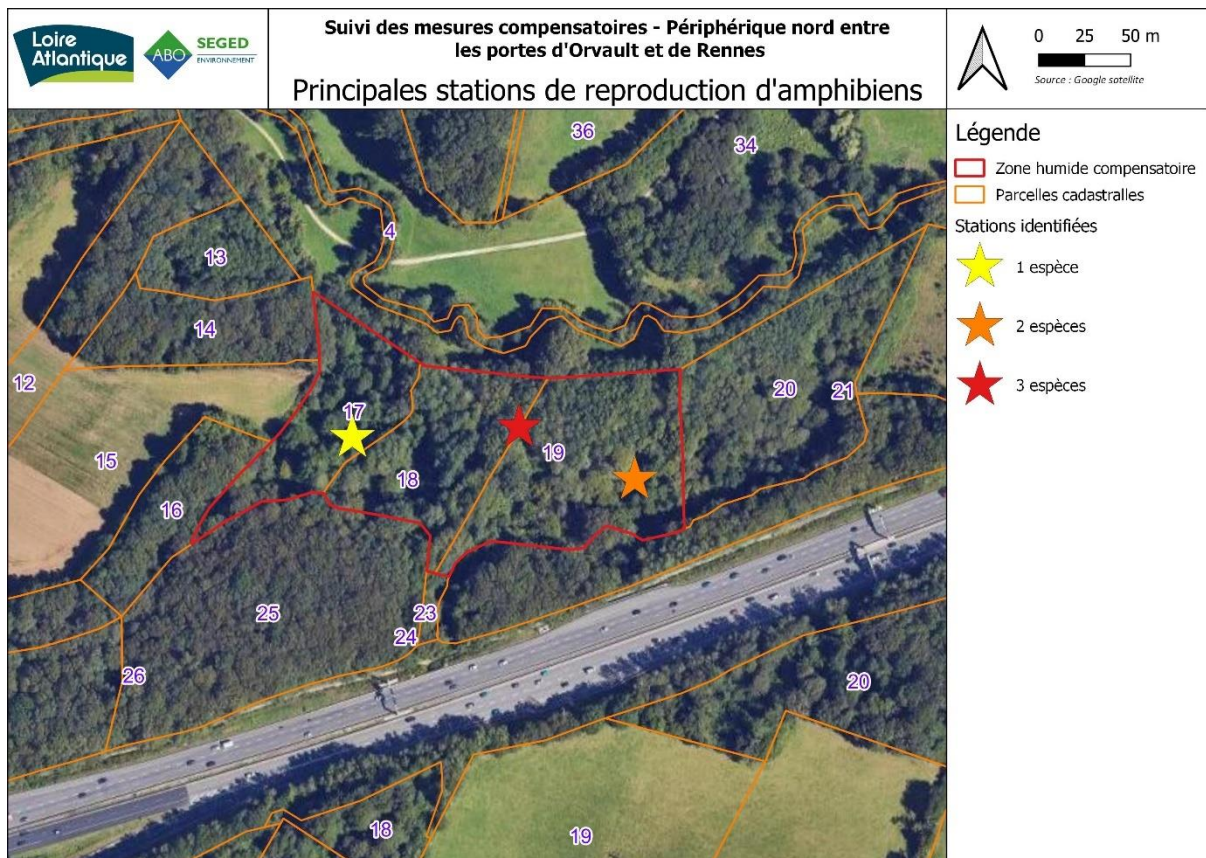
Ces évolutions concernent la diminution du nombre d'observations de Grenouille agile et de Triton palmé. En effet, très peu de pontes de Grenouille agile ont été vues en 2024, malgré un nombre d'adulte observé équivalent aux trois derniers suivis. Par ailleurs, les effectifs de Triton palmé semblent en diminution par rapport à 2022, seulement 5 adultes ont été trouvés.

Comme en 2020 et 2022, aucune Rainette verte n'a été observée cette année. Cette disparition est probablement imputable à l'absence de mare bien exposée et en eau toute l'année.

La présence d'une nouvelle espèce cette année, la Grenouille rieuse est à noter. Toutefois, il semble peu probable que cette dernière puisse trouver des milieux favorables à sa reproduction au sein de l'aire d'étude.

Les deux zones de reproduction déjà identifiées en 2022 semblent se maintenir. Toutefois, celle dans la clairière humide à l'est du site semble avoir perdu de son importance. Nettement moins d'espèce et d'individu y ont été contactées. Néanmoins une troisième zone de reproduction paraît avoir vu le jour. Elle se situe au centre de la zone humide, entre les deux sites de reproduction précédemment identifiés. Sur ce nouveau site, toutes les espèces ont été vues et dont trois espèces semblent s'y être reproduit.

La carte page suivante localise les sites de reproduction.



Le tableau ci-contre détail les statuts de tous les amphibiens inventoriés.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR nationale	LR régionale	PN	DHFF	ZNIEFF
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	LC	LC	Article 2	Annexe IV	
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	LC	NA	Article 3	Annexe V	
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	NT	LC	Article 2	Annexe IV	Dét.
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	LC	Article 3		
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	LC	LC	Article 3		

Statut : PN : Protection nationale ; ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique : Dét : Déterminant ZNIEFF en région Pays de la Loire ; DHFF : Directive Habitat Faune Flore et annexe associées. LR : Liste rouge national (2015) et régional (2021) : LC : Préoccupation mineure, NA : Non applicable ; NT : Quasi menacée. En gras l'espèce patrimoniale.

3.2.3. Les reptiles

En 2024 :

Les suivis menés cette année n'ont pas permis de contacter de reptiles, en dépit de la réalisation de six passages dans le cadre de la méthodologie du suivi pop reptile.

Les raisons sont de trois natures.

- 1° La météo, peu favorable à l'observation de ce taxon.
- 2° Les milieux, trop fermés et ne proposant pas assez de zones de thermorégulation nécessaires aux reptiles. Toutefois des travaux de débroussaillage ont eu lieu, réouvrant certains milieux, ce qui permettra peut-être à l'avenir d'accueillir des populations de ces animaux.
- 3° Les mœurs discrètes des reptiles.

Résultats des inventaires de 2019, 2020, 2022 et 2024 :

Lors des quatre années de suivis, trois espèces de reptiles ont été observées :

- L'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) ;

- Le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) ;
- Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

Le tableau ci-dessous compile les observations des reptiles lors des trois années de suivi.

Date		Espèces observées		
		Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)
Effectifs en 2019	1ère prospection			
	2ème prospection			
	3ème prospection			
	4ème prospection			
Effectifs en 2020	1ère prospection		2	1
	2ème prospection		2	
	3ème prospection	1		
	4ème prospection			
	5ème prospection		1	
Effectifs en 2022	1ère prospection			1
	2ème prospection			
	3ème prospection	1	5	1
	4ème prospection			
Effectifs en 2024	1ère prospection			
	2ème prospection			
	3ème prospection			
	4ème prospection			
	5ème prospection			
	6ème prospection			

Cette année comme en 2019 aucun reptile n’a été observé. L’estimation de l’évolution des populations ne peut donc pas être réalisée.

Le tableau ci-contre présente les statuts des reptiles observés.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR nationale	LR régionale	Protection nationale	Directive Habitats	ZNIEFF
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	LC	LC	Article 3		
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC	LC	Article 2	Annexe IV	
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	LC	Article 2	Annexe IV	

Statut : PN : Protection nationale ; ZNIEFF : Zone Naturelle d’Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique ; DHFF : Directive Habitat Faune Flore et annexe associées ; Berne : Convention de Berne et annexe associées. LR : Liste rouge national (2015) et régional (2021) : LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi menacée.

3.2.4. Les mammifères terrestres

Lors des quatre années de suivi, dix espèces ont été contactées. Au sein de ces dernières, 2 sont protégées, il s’agit de la Loutre d’Europe (*Lutra lutra*) et de l’Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*).

En dépit de l’absence d’observation du Hérisson d’Europe (*Erinaceus europaeus*), les milieux présents sont favorables à cette espèce, et rendent très probable sa présence.

Les résultats de la campagne photographique menée cette année sont sensiblement les mêmes que ceux des années passées. Aucune nouvelle espèce n’a été détectée. On notera néanmoins l’absence de trois espèces, le Blaireau d’Europe, la Loutre d’Europe la Fouine ou Martre. Plusieurs clichés d’individus de Fouine ou de Martre ont été pris par un piège photo, mais il n’a pas été possible d’identifier l’espèce.

Le tableau ci-après compile les observations des mammifères durant les 4 années de suivis.

Nom espèce	Nom latin	Session automne 2018	Session automne 2019	Session printemps 2020	Session automne 2020	Session printemps 2022	Session été 2024	Hors Piège photo 2024
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	X	X	X	X	X		
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	X	X	X	X		X	X
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	X	X	X	X	X		
Fouine	<i>Martes foina</i>					X		
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>					X		
Martre des pins	<i>Martes martes</i>	X	X	X	X			
Martre / Fouine	<i>Martes sp</i>						X	
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	X	X	X	X	X	X	X
Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	X	X	X	X	X	X	
Renard	<i>Vulpes vulpes</i>		X	X			X	
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	X	X	X	X	X	X	X
Taupe d'Europe ou aquitaine	<i>Talpa europaea / aquitania</i>							X
Total des espèces observées par session		7	9	8	7	7	6	5

En Orange : les espèces non revues en 2024

Ci-dessous, quelques échantillons des clichés pris par les pièges photos en 2024.



Sangliers (*Sus scrofa*)



Chevreuil femelle (*Capreolus capreolus*)



Ragondin (*Myocastor coypus*)

Le tableau ci-après liste les statuts des mammifères observés durant les suivis de 2019 à 2024.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR Nat.	LR Rég.	Protection nationale	Directive Habitats	PNA	ZNIEFF
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	LC	LC				
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	LC				
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	LC	Article 2			
Fouine	<i>Martes foina</i>	LC	LC				
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	LC	NT	Article 2	Annexe IV	PNA 2019-2028	Dét.
Martre des pins	<i>Martes martes</i>	LC	LC		Annexe V		

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR Nat.	LR Rég.	Protection nationale	Directive Habitats	PNA	ZNIEFF
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	NA					
Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	NA	NA				
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	LC				
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	LC	LC				
Taupe d'Europe / Aquitaine	<i>Talpa europaea / aquitania</i>	LC					

3.2.5. Les chiroptères

Les chiroptères sont intégralement protégés en France et leurs statuts diffèrent principalement de par les menaces identifiées par l'UCIN que ce soit au niveau national ou régional. Ils revêtent tous un caractère patrimonial plus ou moins marqué selon les contextes territoriaux.

Lors du suivi de 2024, des prospections de terrain ont été consacrées à la recherche de gîte potentiel. Aucun gîte avéré n'a été identifié mais de vieux arbres peuvent présenter des conditions d'accueil favorables pour certaines espèces de chiroptères.

Deux nuits d'enregistrement ont été réalisées sur 1 point d'écoute. Les nuits enregistrées sont les nuits du 23-24/07/2024 et du 23-24/10/2024.

Ces deux nuits d'enregistrement ont permis d'identifier de manière certaine 13 espèces de chiroptères. Quelques enregistrements n'ont pas pu être attribués à des espèces précises (imprécision des fréquences enregistrées, bruits parasites, distance d'enregistrement...), elles sont grisées dans le tableau suivant.

Il est important de préciser que la Noctule commune est la seule espèce observée dont il ne peut être dérogée qu'après avis du Conseil National pour la Protection de la Nature (CNPN).

Les référentiels Vigie-chiro permettent de visualiser le niveau d'activité des espèces en fonction des niveaux d'activité national et régional. A noter que le référentiel national est le plus robuste.

Les comportements enregistrés pour ces 2 nuits sont majoritairement liés à la chasse active ou au transit des espèces. Il est à noter que des gîtes occupés par le Grand rhinolophe sont potentiellement présents à proximité du site d'étude.

Résultats de la nuit du 23/07/2024

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Détections		Niveau d'activité		Remarque
		Nombre	%	France	PDL	
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	1	0,07%	Faible	Faible	Passage ponctuel en juillet en première partie de nuit
Grand murin / Petit Murin	<i>Myotis myotis / Myotis blythii</i>	5	0,35%	-	-	Phases de recherche de proies en juillet
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	3	0,21%	Moyen	Moyen	Présence en début et fin de nuit en juillet : corridor en lien avec un gîte aux environs
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	9	0,63%	Fort	Fort	Phases de recherche de proies en juillet
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	1	0,07%	Faible	Faible	passage ponctuel en juillet
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	3	0,21%	-	-	Passage ponctuel en juillet
Murin indéterminé	<i>Myotis sp.</i>	156	10,92%	-	-	Beaucoup de murin du groupe moustaches/daubenton (brandt?)
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	42	2,94%	Fort	Fort	Chasse en juillet
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	4	0,28%	Moyen	Moyen	Passages en plein ciel
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1132	79,27%	Fort	Fort	Chasse active, récurrence de contacts plus marquée en juillet
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	20	1,40%	Moyen	Faible	Chasse

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Détections		Niveau d'activité		Remarque
		Nombre	%	France	PDL	
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	1	0,07%	Faible	Moyen	Passage ponctuel
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp.</i>	3	0,21%	-	-	Passages et recherche de proies en octobre
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	48	3,36%	Fort	Fort	Chasse en juillet
Total :		1428	100,00 %			

Résultats de la nuit du 23/10/2024

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Détections		Niveau d'activité		Remarque
		Nombre	%	France	PDL	
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	1	0,89%	Faible	Faible	Passage ponctuel en octobre
Murin de Daubenton / Murin à moustaches	<i>Myotis daubentonii</i> / <i>Myotis mystacinus</i>	18	16,07%	-	-	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	3	2,68%	Moyen	Moyen	Passages ponctuels en transit
Murin indéterminé	<i>Myotis sp.</i>	9	8,04%	-	-	Beaucoup de murin du groupe moustaches/daubenton (brandt?)
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	1	0,89%	Faible	Faible	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	58	51,79%	Moyen	Faible	Chasse active
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	15	13,39%	Moyen	Faible	Chasse
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp.</i>	7	6,25%	-	-	Passages et recherche de proies en octobre
Total		112	100,00%			

En fonction du niveau d'activité des espèces, de leur statut de protection ou menace ainsi que de leur comportement sur le site, les espèces les plus remarquables détectées sont au nombre de trois : la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. Les contacts de ces espèces sont jugés fort selon le référentiel national ou régional.

Le tableau page suivante, résume les observations des quatre années de suivis.

Nom espèce	Etat de conservation régional	"Nuits positive"2019		" Nuits positives" 2020		" Nuits positives" 2022		" Nuits positives" 2024		Tendance d'évolution des populations sur la base des nuits positives
		Mise-bas	Fin d'élevage des jeunes	Mise-bas	Fin d'élevage des jeunes	Mise-bas	Fin d'élevage des jeunes	Mise-bas	Fin d'élevage des jeunes	
Barbastelle d'Europe	<i>défavorable/inadéquat</i>	-	x	-	x	-	-	x	-	Stable
Grand murin	<i>défavorable/inadéquat</i>	-	-	x	x	-	-	-	-	Pas contacté en 2024
Grand rhinolophe	<i>défavorable/inadéquat</i>	-	-	-	-	-	-	X	-	Première observation en 2024
Murin à moustaches	<i>favorable</i>	x	-	-	x	x	-	x	-	Stable
Murin à oreilles échancrées	<i>défavorable/inadéquat</i>	-	-	-	-	-	x	-	-	Pas contacté en 2024
Murin d'Alcathoe	<i>inconnu</i>	-	-	-	-	x	-	x	-	Stable
Murin de Bechstein	<i>défavorable/inadéquat</i>	x	x	-	x	-	-	-	-	Pas contacté en 2024
Murin de Daubenton	<i>favorable</i>	x	x	-	x	-	x	x	x	Stable
Murin groupe des Natterer	<i>défavorable/inadéquat</i>	x	x	x	x	x	-	-	x	Possible diminution
Grand ou Petit murin	/	-	-	-	-	-	-	x	-	Première observation en 2024
Noctule commune	<i>défavorable/inadéquat</i>	x	x	x	x	x	-	x	x	Stable
Noctule de Leisler	<i>favorable</i>	-	-	-	-	x	-	x	-	Stable
Oreillard sp	/	x	x	x	x	-	-	x	x	Stable
Pipistrelle commune	<i>défavorable/mauvais</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	Stable
Pipistrelle de Kuhl	<i>favorable</i>	x	x	-	x	x	x	x	x	Stable
Pipistrelle pygmée	<i>inconnu</i>	-	-	-	-	-	-	x	-	Première observation en 2024
Pipistrelle de Nathusius « dét probable »	<i>inconnu</i>	-	x	-	-	-	x	-	-	Pas contacté en 2024
Sérotine commune	<i>défavorable/inadéquat</i>	x	x	x	x	x	x	x	-	Légère diminution possible

Le tableau ci-après présente les statuts des chiroptères identifiés durant les différents suivis.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR Nat.	LR Rég.	PN	DHFF	PNA	ZNIEFF	CNPN
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	LC	LC	Article 2	Annexe II	PNA terminé	Dét.	
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	LC	NT	Article 2	Annexe II	PNA terminé	Dét.	
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC	LC	Article 2	Annexe II	PNA 2016-2025	Dét.	
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	LC	Article 2	Annexe IV	PNA terminé		
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	LC	LC	Article 2	Annexe II	PNA terminé	Dét.	
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	LC	DD	Article 2	Annexe IV	PNA terminé	Dét.	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	NT	NT	Article 2	Annexe II	PNA 2016-2025	Dét.	
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	NT	Article 2	Annexe IV	PNA terminé	Dét.	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC	LC	Article 2	Annexe IV	PNA terminé	Dét.	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	VU	Article 2	Annexe IV	PNA 2016-2025	Dét.	CNPN
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	NT	Article 2	Annexe IV	PNA 2016-2025	Dét.	
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp</i>							
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	NT	NT	Article 2	Annexe IV	PNA 2016-2025	Dét.	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC	Article 2	Annexe IV	PNA terminé		
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	VU	Article 2	Annexe IV	PNA 2016-2025	Dét.	
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC	DD	Article 2	Annexe IV	PNA terminé		
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	VU	Article 2	Annexe IV	PNA 2016-2025	Dét.	

Statut : PN : Protection Nationale. DH : Directive Habitats et annexes associées. ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique. LR. Nat et Rég. : Liste rouge nationale et régionale ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacée ; VU : Vulnérable ; DD : Données insuffisantes. En gras les espèces patrimoniales du site d'étude.

Le suivi des chiroptères depuis 2019 a permis de mettre en évidence la présence de 17 espèces. Parmi celles-ci, 13 sont déterminantes ZNIEFF en région Pays de la Loire et 5 sont inscrites à l'annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore. Les inventaires de cette année ont révélé la présence de deux nouvelles espèces.

Le cortège observé est composé d'espèces typiques des forêts alluviales dans un bon état de conservation. Les enjeux de conservation les plus forts concernent la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) et la Sérotine Commune (*Eptesicus serotinus*). Ces trois espèces sont déterminantes ZNIEFF et classées en vulnérable sur les listes rouges régionales ou nationales.

En conclusion, le site présente un très vif intérêt pour les chiroptères. La clairière humide dans laquelle a été posé l'enregistreur est très favorable à leur alimentation. Il convient de conserver l'hétérogénéité du site en maintenant des milieux ouverts favorisant les lisières nécessaires à l'alimentation et au transit des chauves-souris, l'installation de gîtes pourrait permettre le renforcement des populations présentes.

3.2.6. Suivi des nichoirs à oiseaux et gîtes à chiroptères

Pour mener à bien le suivi des nichoirs et des gîtes à chiroptères, deux passages ont été réalisés. Le premier a eu lieu le 7 mai et le second le 3 décembre. Tous les nichoirs ont été nettoyés durant le second passage.

Le tableau ci-après présente les résultats du suivi des nichoirs et gîtes :

Code	Type	Etat du nichoir	Utilisé en 2019	Utilisé en 2020	Utilisé en 2022	Indice de présence, passage 07/05/2024	Indice de présence, passage 03/12/2024	Nettoyage	Remarque	X L93	Y L93
E1	Nichoir à étourneau	En place	Absent	Non	Oui	Absent	Absent			352117,12	6694853,06
E2	Nichoir à étourneau	En place	Non	Oui, mais pas de nidification	Oui	Occupé, trou bouché par une sitelle	Nid de Sitelle	Oui		352079,37	6694855,26
B1	Nichoir semi-ouvert	Absent	Absent	Absent	Absent	Non occupé	Non	Oui		351866,06	6694834,34
B2	Nichoir semi-ouvert	En place	Non	Oui, mais pas de nidification	Non	Non occupé	Non	Oui		351282,61	6694942,336
B3	Nichoir semi-ouvert	En place	Non	Oui, mais pas de nidification	Non	Non occupé	Non	Oui		351868,581	6694824,475
B4	Nichoir semi-ouvert	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent			352113,496	6694895,741
M1	Nichoir à mésange	Absent	Absent	Absent	Absent	Non occupé	Trace d'occupation par M. bleue mais pas de nidification	Oui	Le type de nichoir ne correspond pas	351870,964	6694832,133
M2	Nichoir à mésange	En place	Oui	Oui	Oui	Non occupé	Nid de Mésange	Oui		352127,551	6695290,728
M3	Nichoir à mésange	En place	Oui	Oui	Oui	Non occupé	Nid de Mésange	Oui		351870,203	6694867,658
M4	Nichoir à mésange	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent	Absent		Il ne reste que la planche sur l'arbre.	352044,143	6694861,27
M5	Nichoir à mésange	En place	Oui	Oui	Oui	Occupé par Mésange bleue, comportement d'adulte nourrissant	Quelques fientes.	Oui		352086,28	6694843,73
M6	Nichoir à mésange	En place	Oui	Oui	Oui	Occupé par une Mésange	Nid de Sitelle	Oui		352197,213	6694830,902
M7	Nichoir à mésange	Absent	Oui	Oui	Absent	Absent, reste la planche sur l'arbre.	Absent			352243,51	6694812,31
M8	Nichoir à mésange	En place	Oui	Oui	Oui	Non occupé	Nid de Mésange	Oui		352318,56	6694930,32
M9	Nichoir à mésange	En place	Oui	Oui	Oui	Absent	Absent			351283,18	6694909,25
G1	Nichoir à grimpeur	En place	Non	Oui, mais pas de nidification	Oui	Non occupé	Trace d'occupation mais pas de nidification	Oui		351813,922	6694741,44
G2	Nichoir à grimpeur	En place	Non	Oui, mais pas de nidification	Oui	Non occupé	Nid de Grimpeur	Oui		351884,506	6694777,964
G3	Nichoir à grimpeur	En place	Non	Oui, mais pas de nidification	Non	Occupé, mousse dans le nid	Nid de Grimpeur	Oui		352078,069	6694848,204
G4	Nichoir à grimpeur	En place	Non	Oui, mais pas de nidification	Oui	Non occupé	Nid de Mésange	Oui	Le type de nichoir ne correspond pas	352173,411	6694837,468
G5	Nichoir à grimpeur	En place	Non	Oui, mais pas de nidification	Oui	Poussin de Mésange charbonnière dans le nid	Nid de Mésange	Oui		352226,875	6694760,69
G6	Nichoir à grimpeur	En place	Oui	Oui	Oui	Absent	Absent			352311,66	6694941,85
G7	Nichoir à grimpeur	Absent	Non	Oui, mais pas de nidification	Absent	Absent	Absent			352133,39	6695285,82
G8	Nichoir à grimpeur	En place	Oui	Oui	Oui	Non occupé	Nid de Grimpeur	Oui		351285,358	6694903,128
CHIRO1	Gîte à chauves-souris	En place	Non	Non	Non	Non occupé	Non	Oui		352222,8	6694846,89
CHIRO2	Gîte à chauves-souris	En place	Non	Non	Non	Non occupé	Non	Oui		352222,8	6694846,89
CHIRO3	Gîte à chauves-souris	En place	Non	Non	Non	Non occupé	Non	Oui		352222,8	6694846,89
CHIRO4	Gîte à chauves-souris	En place	Non	Non	Non	Non occupé	Non	Oui		352222,8	6694846,89
CHIRO5	Gîte à chauves-souris	En place	Non	Non	Non	Non occupé	Non	Oui	Mal installé	351860,46	6694868,05
CHIRO6	Gîte à chauves-souris	En place	Non	Non	Non	Non occupé	Non	Oui	Mal installé	351868,65	6694878,69
CHIRO7	Gîte à chauves-souris	En place	Non	Non	Non	Non occupé	Non	Oui	Mal installé	351861,1	6694879,14
CHIRO8	Gîte à chauves-souris	En place	Non	Non	Oui	Non occupé	Non	Oui		352236,61	6694823,84
CHIRO9	Gîte à chauves-souris	En place	Non	Non	Oui	Occupé par Mésange bleue	Nid de Mésange et occupation comme dortoir	Oui		352236,61	6694823,84
CHIRO10	Gîte à chauves-souris	En place	Non	Non	Oui	Absent	Absent			352229,7	6694835,36
CHIRO11	Gîte à chauves-souris	En place	Non	Non	Oui	Absent	Absent			352229,7	6694835,36
SEM27	Nichoir semi-ouvert	Absent	Non	Non	Absent	Absent	Absent			352248,47	6694767,51
SEM24	Nichoir semi-ouvert	En place	Non	Non	Oui	Absent	Absent			352145,28	6694819,15
MES22	Nichoir à mésange	En place	Oui	Oui	Oui	Non occupé	Non	Oui	Pas nettoyer depuis longtemps, terreau à l'intérieur.	352093,18	6694832,2
MES23	Nichoir à mésange	En place	Oui	Oui	Oui	Non occupé	Non	Oui	Pas nettoyer depuis longtemps, terreau à l'intérieur.	352107,63	6694820,23
E3	Nichoir à étourneau	En place	Non	Oui, mais pas de nidification	Oui	Absent	Absent			352161,12	6694828,24
Mx	Nichoir à mésange	En place	Absent	Absent	Absent	Non occupé	Trace d'occupation mais pas de nidification	Oui	Ne correspond à aucun nichoir.	352193,119	6694819,5

En vert : les nichoirs ayant servi à la nidification ; en orange : ceux ayant été utilisés comme dortoir ; en rouge : les nichoirs et gîtes ayant disparu.

Le constat du suivi de cette année est mitigé. De nombreux nichoirs et gîtes ont disparu, représentant pratiquement un tiers du total installé.

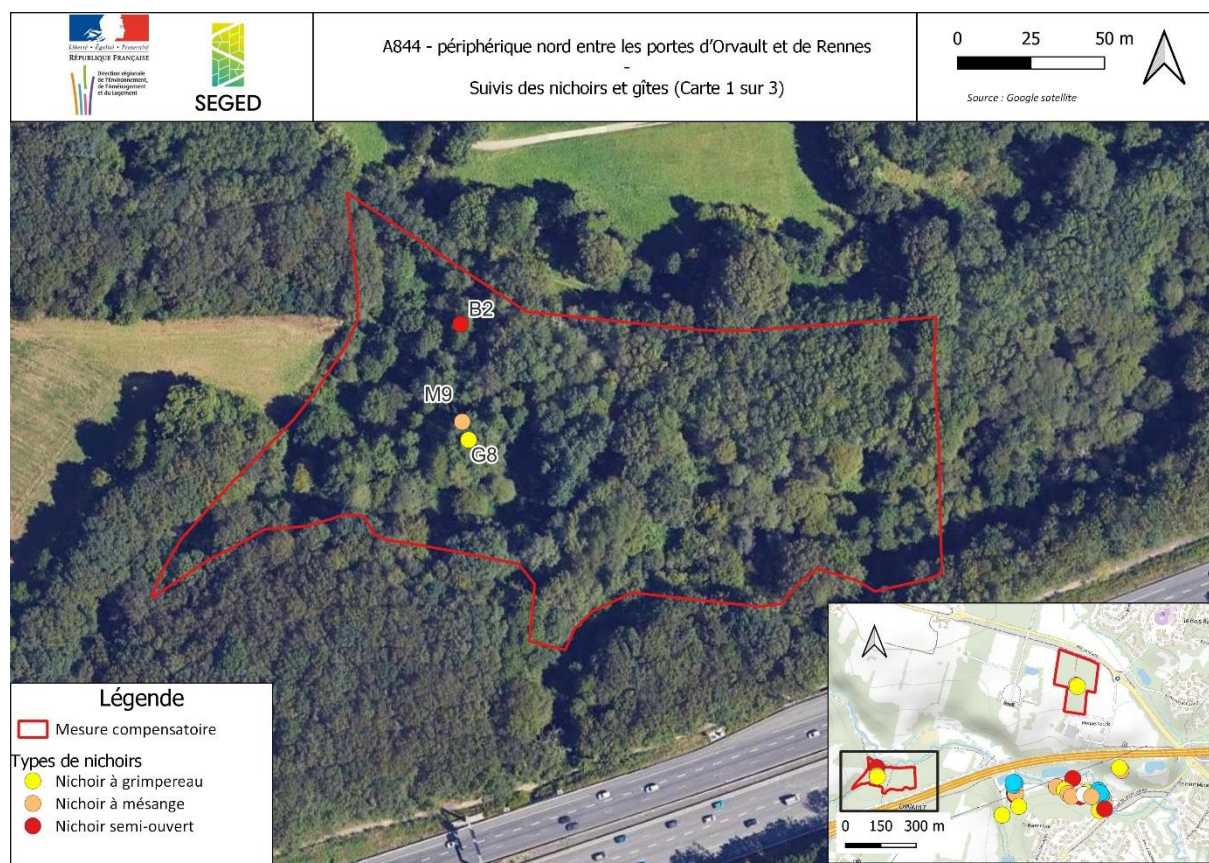
Parmi les 15 nichoirs restant, 12 ont servi à la nidification, 3 ont été utilisés comme dortoir et enfin 5 n'ont pas du tout été occupés. Dans le détail, les Sittelles ont nidifié dans 2 nichoirs, les Grimpereaux dans 3 et les Mésanges dans 8. Un nichoir, le numéro M7, a été utilisé par les mésanges et par les Sittelles.

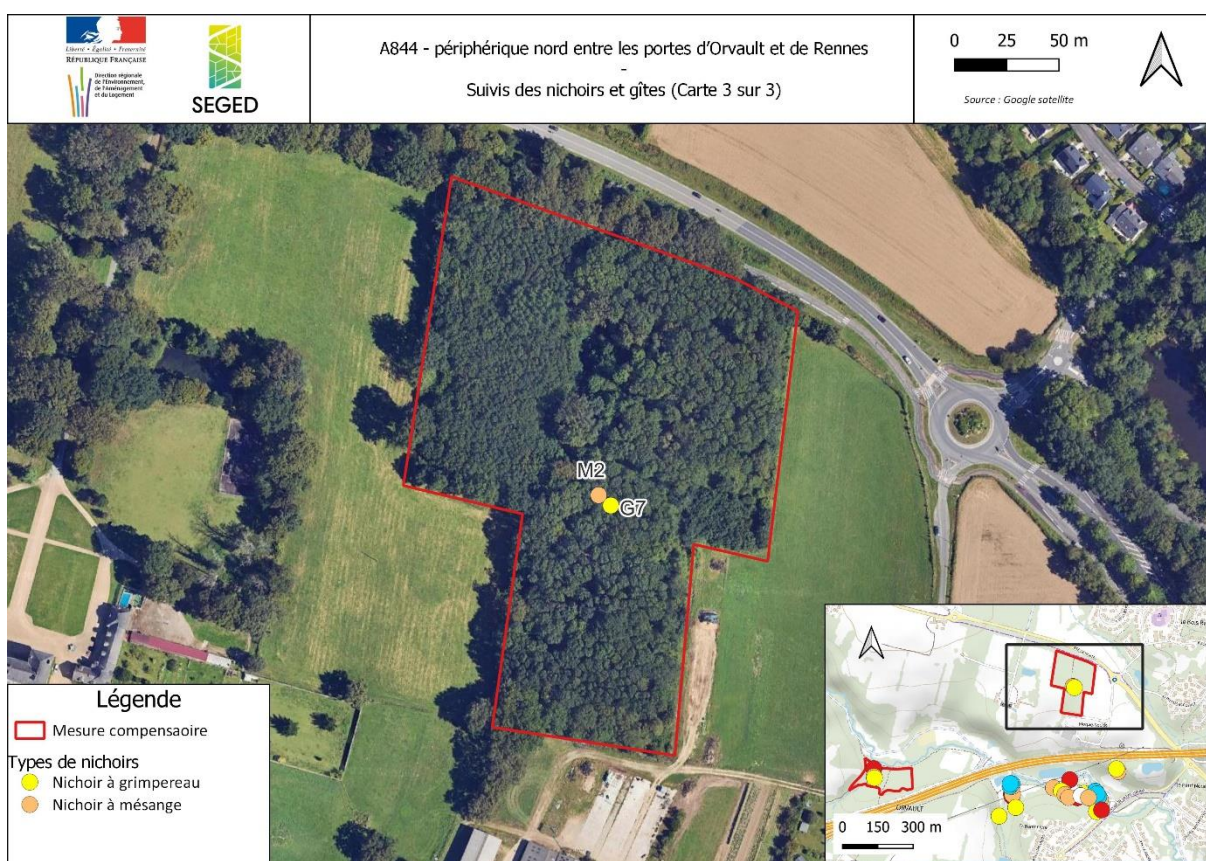
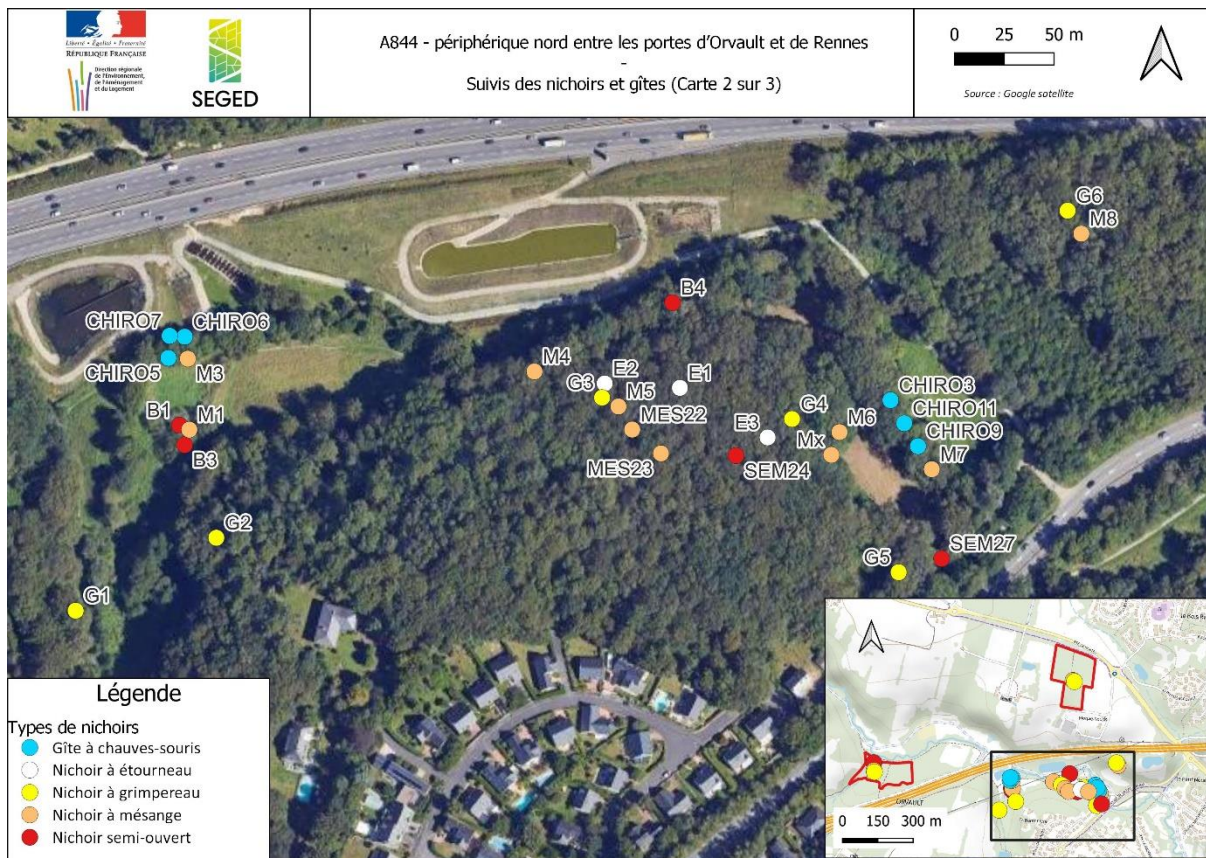
Les gîtes quant à eux, ont été complètement délaissés par les chiroptères, seulement l'un d'eux (Chiro 9) a servi de nichoir pour une mésange.

Ci-dessous le tableau récapitulant l'utilisation des nichoirs et gîtes.

Utilisation	Nombre
Ayant servi à la nidification	12 soit 30% dont un gîte
Ayant servi de dortoir	3 soit 8%
N'ayant pas servi	13 soit 33%
Disparu	12 soit 30%
Total	40

Les cartes ci-après illustrent la localisation des nichoirs et gîte.





3.2.7. Synthèse des prospections de 2024 (N+7)

Les suivis réalisés en 2024 ont permis d'observer une bonne diversité d'espèces composée toutefois essentiellement d'espèces communes.

Le tableau ci-après synthétise les résultats suivis de 2024 par groupe taxonomique.

Groupe taxonomique	Nombre d'espèces
Amphibiens	4 espèces
Reptiles	Aucune espèces
Avifaune	27 espèces
Mammifères terrestres	7 espèces
Chiroptères	12 espèces

3.2.8. Comparaison avec les précédents suivis et tendances évolutives

Malgré une superficie modeste de 2,1 ha, la diversité faunistique rencontrée est importante dans la majorité des groupes taxonomiques étudiés. Les reptiles, animaux les moins représentés, souffrent du manque de milieux ouverts, nécessaires à leurs cycles biologiques. Cependant le débroussaillage de la clairière, au cœur de la zone humide, devrait créer des habitats qui leurs seront favorables.

Depuis 2019, les suivis faunistiques révèlent une certaine stabilité des espèces fréquentant le site, en effet, la variation des résultats entre les différentes années semble assez ténue. Par ailleurs, il apparaît peu probable que le nombre d'espèces puisse significativement augmenter. Les habitats évoluent doucement, les espèces affiliées aux milieux plus matures vont remplacer progressivement, celles évoluant dans les milieux d'avantage jeune (pionnier).

Le tableau ci-après présente les évolutions de la diversité spécifique par groupe taxonomique en fonction des différentes années de suivi :

Groupe taxonomique	Nombre d'espèces				
	2018/2019	2020	2022	2024	Total
Amphibiens	4	3	3	4	5
Reptiles	0	3	3	0	3
Avifaune	27	26	32	27	40
Mammifères terrestres	9	9	7	7	11
Chiroptères	10	10	9	12	17

3.3. Synthèse des suivis de 2019 à 2024 de la mesure compensatoire (site n°10)

Le tableau, ci-dessous, propose une synthèse des inventaires réalisés en 2024, ainsi que des évolutions observées depuis le début des suivis, en 2019 :

Objet du suivi	Résultats du suivi de 2024 (N+7)		Evolution depuis 2019	
	Etat écologique/ état des populations	Commentaire	Evolution des milieux et des populations	Commentaire
Flore et habitats de zone humide	Bon à très bon	Boisements alluviaux et marécageux très diversifiés, fonctionnels et à forte valeur patrimoniale.	Très favorable	Depuis 2019, les habitats et les cortèges se sont beaucoup diversifiés. Les milieux boisés et marécageux entament une maturation très favorable. La réouverture de la clairière enrichit les milieux, cet habitat est amené à évoluer rapidement.
Flore exotique envahissante	-	La flore exotique envahissante est peu présente sur le site.	Favorable	Les opérations d'arrachage des espèces exotiques semblent avoir été efficaces. Compte-tenu de la présence d'importantes stations en périphérie du site (le long de l'axe routier au sud), très peu de stations sont réapparues depuis. Des interventions ponctuelles sur les stations identifiées seraient envisageables.
Avifaune	Bon	27 espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses relevées. Cortèges principalement affiliés aux milieux boisés et humides, mais également aux milieux plus ouverts.	Favorable	40 espèces nicheuses relevées depuis 2019, effectifs stables, cependant les cortèges relevés en 2024, diffèrent des précédents inventaires : 13 espèces n'ont pas été revues et 4 nouvelles espèces ont été relevées.
Amphibiens	Moyen	4 espèces relativement communes ont été identifiées (tous les amphibiens sont protégés).	Peu favorable	5 espèces identifiées depuis 2019, 1 espèce n'a pas été revue et le nombre de pontes et d'individus a diminué en 2024. Cependant les 2 sites de reproduction semblent se maintenir, un 3 ^{ème} site a été identifié en 2024. Il semblerait que la parcelle compensatoire manque de milieux favorables (masses d'eau permanentes en situation plus exposée).
Reptiles	Mauvais	Aucune espèce relevée en 2024, malgré la mise en place du protocole POP reptile.	Peu favorable	3 espèces identifiées depuis 2019. La réouverture de la clairière et de la prairie (taille des arbres, aménagements de tas de copeaux), est favorable à ce groupe. Il est probable que des espèces s'installent dans ces milieux les prochaines années.
Mammifères terrestres	Bon	6 espèces communes identifiées (pièges-photo, prospections de terrain).	Favorable	11 espèces identifiées depuis 2019, dont deux espèces protégées (Loutre et Ecureuil). Malgré des disparités d'une année sur l'autre, la diversité spécifique semble stable depuis le début des suivis.
Chiroptères	Très bon	12 espèces identifiées dont 3 à très forte valeur patrimoniale (enregistreurs SM4).	Très favorable	17 espèces identifiées depuis 2019. Le site présente un très vif intérêt pour les chiroptères. Les populations sont variées et semblent stables depuis le début des inventaires. Le maintien d'une certaine hétérogénéité de milieux (clairières, lisières) est très favorable.

4. CONCLUSION

Cette étude concerne une parcelle de 2,1 ha sur laquelle des travaux de génie écologique ont été effectués entre 2017, 2018 et 2022, dans le but de restaurer une zone humide. Ces travaux visent à compenser la destruction de milieux et d'habitats d'espèces protégées, dans le cadre des aménagements routiers du périphérique nord, entre les portes d'Orvault et de Rennes.

Le présent rapport propose une synthèse des résultats des inventaires menés en 2024 (suivi N+7), ainsi qu'une analyse des évolutions observées depuis le début du suivi, en 2019.

Flore et habitats de zone humide

Le site est principalement occupé par un boisement alluvial plus ou moins marécageux. Les milieux ouverts sont minoritaires, ils correspondent à deux petites clairières et à une lisière localisée à l'ouest du site. Les habitats et cortèges relevés sont diversifiés et en bon état écologique, de plus, près de la moitié du site est occupée par des aulnaies-frênaies, habitats à forte valeur patrimoniale, inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats en tant qu'habitat d'intérêt communautaire, prioritaire.

Les suivis menés depuis 2019, montrent une importante augmentation de la diversité spécifique, ainsi que la maturation des habitats. Les cortèges inféodés au milieux pionniers, plus ou moins ouverts, ont régressés, et des végétations caractéristiques sont apparues (diversification des végétations amphibies, héliophytes ou de mégaphorbiaie). Par ailleurs, les boisements de Frênes présentent des faciès très divers, correspondant à l'ensemble des gradients écologiques hygrophiles à marécageux : frênaies à groupements fontinaux, frênaies à hautes herbes, boisements de Frênes à Carex.

L'évolution des habitats et des cortèges, est donc très favorable, les milieux sont globalement en bon, voir en très bon état écologique, et ils semblent remplir l'ensemble des fonctionnalités écologiques propres aux zones humides.

La flore exotique envahissante

Suite à une campagne d'arrachage des espèces exotiques envahissantes, réalisée dans le cadre des travaux de restauration du site, les populations d'espèces exotiques semblent peu développées et stables. Quelques stations de Laurier palme ont été relevées en sous-bois et une station d'un individu de Paulownia impérial est apparue dans la clairière réouverte entre 2022 et 2024. **Des interventions d'arrachage peuvent être envisagées afin de contenir ces deux espèces.**

Faune

Malgré une superficie modeste de 2,1 ha, **la diversité faunistique rencontrée est importante pour la majorité des groupes taxonomiques étudiés** : Amphibiens : 4 espèces ; Reptiles : Aucune espèces ; Avifaune : 27 espèces ; Mammifères terrestres : 8 espèces ; Chiroptères : 12 espèces.

Les reptiles est le groupe le moins représenté, ces espèces souffrant du manque de milieux ouverts, nécessaires à leurs cycles biologiques. Cependant le débroussaillage de la clairière, au cœur de la zone humide, devrait créer des habitats qui leur sont favorables.

En 2024, il a également été observé une baisse des effectifs et des pontes d'amphibiens. Les milieux se refermant progressivement, ils apparaissent moins favorables à ces taxons. Le boisement est longuement inondé mais les masses d'eau sont, pour la plupart, temporaires. De plus, de nombreuses espèces d'amphibien apprécient les plans d'eau bien exposés, ce qui n'est pas le cas sur le site.

La diversité de chauves-souris rencontrée sur cette parcelle est remarquable, de plus elle est constituée d'espèces à forte valeur patrimoniale. Les effectifs semblent stables malgré quelques légères variations constatées.

En revanche, les gîtes à chiroptères installés n'ont pas rempli leur rôle, aucune trace d'occupation laissé par des chauves-souris n'a été constatée, lors des suivis. Il semble judicieux de revoir leur

installation afin qu'ils puissent être occupé à l'avenir. Il conviendrait par ailleurs de remplacer les nichoirs et gîtes artificiels ayant disparu (12 unités).

Depuis 2019, les suivis faunistiques révèlent une certaine stabilité des espèces fréquentant le site, en effet, la variation des résultats entre les différentes années semble assez ténue. Par ailleurs, il apparaît peu probable que le nombre d'espèces puisse significativement augmenter, cependant les cortèges peuvent évoluer, les espèces de milieux mûres, remplaçant progressivement celles affectionnant les milieux pionniers.

ANNEXES

Annexe 1 : Résultats du suivi 2024 de la flore et des habitats

Liste des espèces floristiques

Légende
Espèces protégées
Espèces patrimoniales non-protégées
Espèces dét. ZH/ Espèces aquatiques
Espèces exotiques envahissantes avérées
Espèces exotiques envahissantes non-avérées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge		Protection		Directive Habitats	PNA	ZNIEFF	CNP	Espèces ZH	EEE	Enjeu
		Nat.	PDL	Nat.	PDL							
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Erable sycomore	LC									potentielle	Très faible
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire	LC	LC									Très faible
<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostide stolonifère	LC	LC							ZH		Très faible
<i>Allium ursinum</i>	Ail des ours	LC	LC									Très faible
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	LC	LC							ZH		Très faible
<i>Anemone nemorosa</i>	Anémone des bois	LC	LC									Très faible
<i>Angelica sylvestris</i>	Angélique sylvestre	LC	LC							ZH		Très faible
<i>Asphodelus albus</i>	Asphodèle blanc	LC	LC									Très faible
<i>Asplenium scolopendrium</i>	Doradille scolopendre	LC	LC									Très faible
<i>Athyrium filix-femina</i>	Fougère femelle	LC	LC									Très faible
<i>Betula pubescens</i>	Bouleau pubescent	LC	LC									Très faible
<i>Bidens frondosa</i>	Bident feuillé	NA								ZH	potentielle	Très faible
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Brachypode des forêts	LC	LC									Très faible
<i>Callitriche stagnalis</i>	Callitriche des eaux stagnantes	LC	LC							AQUA		Très faible
<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés	LC	LC							ZH		Très faible
<i>Cardamine flexuosa</i>	Cardamine flexueuse	LC	LC							ZH		Très faible
<i>Carex sylvatica</i>	Laïche des bois	LC	LC									Très faible
<i>Carex paniculata</i>	Laïche paniculée	LC	LC							ZH		Très faible
<i>Carex pendula</i>	Laïche à épis pendants	LC	DD							ZH		Très faible
<i>Carex pseudocyperus</i>	Laïche faux souchet	LC	LC							ZH		Très faible
<i>Carex remota</i>	Laïche espacée	LC	LC							ZH		Très faible
<i>Paulownia tomentosa</i>	Paulownia impérial	NA									potentielle	Très faible
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	Dorine à feuilles alternes	LC								ZH		Très faible
<i>Circaea lutetiana</i>	Circée de Paris	LC	LC									Très faible
<i>Cirsium palustre</i>	Cirse des marais	LC	LC							ZH		Très faible
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun	LC	LC									Très faible
<i>Convolvulus sepium</i>	Liseron des haies	LC	LC									Très faible
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier commun	LC	LC									Très faible
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	LC	LC									Très faible
<i>Crepis capillaris</i>	Crépide capillaire	LC	LC									Très faible
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	LC	LC									Très faible
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Dryoptéride fougère-mâle	LC	LC									Très faible
<i>Epilobium obscurum</i>	Épilobe à feuilles sombres	LC	LC							ZH		Très faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge		Protection		Directive Habitats	PNA	ZNIEFF	CNP	Espaces ZH	EEE	Enjeu
		Nat.	PDL	Nat.	PDL							
<i>Epilobium tetragonum</i>	Épilobe à tige carrée	LC	LC									Très faible
<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre des forêts	LC	LC									Très faible
<i>Ficaria verna subsp. fertilis</i>	Ficaire fertile											Très faible
<i>Ficaria verna subsp. verna</i>	Ficaire printanière	LC										Très faible
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé	LC	LC									Très faible
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	LC	LC									Très faible
<i>Galium palustre</i>	Gaillet des marais	LC	LC							ZH		Très faible
<i>Geranium robertianum</i>	Géranium herbe-à-Robert	LC	LC									Très faible
<i>Geum urbanum</i>	Benoîte des villes	LC	LC									Très faible
<i>Glechoma hederacea</i>	Gléchome lierre terrestre	LC	LC									Très faible
<i>Glyceria fluitans</i>	Glycérie flottante	LC	LC							ZH		Très faible
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	LC	LC									Très faible
<i>Helosciadium nodiflorum</i>	Ache nodiflore	LC	LC							ZH		Très faible
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	LC	LC									Très faible
<i>Humulus lupulus</i>	Houblon lupulin	LC	LC							ZH		Très faible
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	Fausse jacinthe des bois	LC	LC									Très faible
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx commun	LC	LC									Très faible
<i>Iris pseudacorus</i>	Iris faux acore	LC	LC							ZH		Très faible
<i>Juncus effusus</i>	Jonc épars	LC	LC							ZH		Très faible
<i>Lamium galeobdolon</i>	Lamier jaune	LC	LC									Très faible
<i>Lapsana communis</i>	Lampsane commune	LC	LC									Très faible
<i>Lathraea clandestina</i>	Lathrée clandestine	LC	LC							ZH		Très faible
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène commun	LC	LC									Très faible
<i>Loncomelos pyrenaicus</i>	Ornithogale des Pyrénées	LC	LC									Très faible
<i>Lonicera periclymenum</i>	Chèvrefeuille des bois	LC	LC									Très faible
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune	LC	LC							ZH		Très faible
<i>Lycopus europaeus</i>	Lycophe d'Europe	LC	LC							ZH		Très faible
<i>Lysimachia nummularia</i>	Lysimaque nummulaire	LC	LC							ZH		Très faible
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Lysimaque commune	LC	LC							ZH		Très faible
<i>Prunus domestica</i>	Prunier domestique	NA										Très faible
<i>Melica uniflora</i>	Mélique uniflore	LC	LC									Très faible
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique	LC	LC							ZH		Très faible
<i>Mercurialis perennis</i>	Mercuriale vivace	LC	LC									Très faible
<i>Oenanthe crocata</i>	Oenanthe jaune safran	LC	LC							ZH		Très faible
<i>Oxalis acetosella</i>	Oxalide petite-oseille	LC	LC									Très faible
<i>Persicaria hydropiper</i>	Persicaire poivre-d'eau	LC	LC									Très faible
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	LC	LC									Très faible
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Sceau-de-Salomon multiflore	LC	LC									Très faible
<i>Polypodium vulgare</i>	Polypode commun	LC	LC									Très faible
<i>Potentilla sterilis</i>	Potentille stérile	LC	LC									Très faible
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	LC	LC									Très faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge		Protection		Directive Habitats	PNA	ZNIEFF	CNP	Espaces ZH	EEE	Enjeu
		Nat.	PDL	Nat.	PDL							
<i>Prunus laurocerasus</i>	Prunier laurier-cerise	NA									potentielle	Très faible
<i>Prunus spinosa</i>	Prunier épineux	LC	LC									Très faible
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	LC	LC									Très faible
<i>Rubus holostea</i>	Stellaire holostée	LC	LC									Très faible
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre	LC	LC									Très faible
<i>Ranunculus flammula</i>	Renoncule flammette	LC	LC							ZH		Très faible
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	LC	LC							ZH		Très faible
<i>Rosa gr. canina</i>	Eglantier											Très faible
<i>Rubus gr. fruticosus</i>	Ronces											Très faible
<i>Rumex sanguineus</i>	Patience sanguine	LC	LC							ZH		Très faible
<i>Ruscus aculeatus</i>	Fragon piquant	LC	LC			Ann. V						Faible
<i>Salix atrocinerea</i>	Saule gris cendré foncé	LC	LC									Très faible
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	LC	LC									Très faible
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	LC	LC									Très faible
<i>Schedonorus arundinaceus</i>	Schédonore roseau	LC	LC									Très faible
<i>Solanum dulcamara</i>	Morelle douce-amère	LC	LC							ZH		Très faible
<i>Stachys sylvatica</i>	Épiaire des forêts	LC	LC									Très faible
<i>Stellaria alsine</i>	Stellaire alsine	LC	LC							ZH		Très faible
<i>Struthiopteris spicant</i>	Struthioptéride en épi	LC	LC									Très faible
<i>Typha latifolia</i>	Massette à feuilles larges	LC	LC							ZH		Très faible
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	LC	LC									Très faible
<i>Valeriana officinalis</i>	Valériane officinale	LC	LC							ZH		Très faible
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit-chêne	LC	LC									Très faible
<i>Viola reichenbachiana</i>	Violette de Reichenbach	LC	LC									Très faible
Total	97	0	0	0	0	1	0	0	0	34	3	

Relevés phytosociologiques 1 à 5

Stations	RP 01		RP 02	RP 03	RP 04	RP 05
Dates	26/04/2024	15/07/2024	15/07/2024	26/04/2024	15/07/2024	26/04/2024
Habitat	Forêts de Frênes et d'Aulnes fontinales		Clairières forestières	Forêts de Frênes et d'Aulnes fontinales	Bois de Frênes et d'Aulnes à hautes herbes x Franges des bords boisés ombragés	Fourrés de Noisetiers
Code Corine biotope	44.312		31.87	44.312	44.332 x 37.72	31.8C
Syntaxons	<i>Carici remotae – Fraxinetum excelsioris</i>		<i>Caricion remotae</i>	<i>Carici remotae – Fraxinetum excelsioris</i>	-	-
NB taxons	22	29	27	28	30	27
NB taxons ZH	12	19	6	8	11	1
ZH oui-non	oui	oui	oui	oui	oui	potentiel
<i>Acer pseudoplatanus</i>						
<i>Agrostis capillaris</i>			+		1	
<i>Agrostis stolonifera</i>		r			+	
<i>Allium ursinum</i>						
<i>Alnus glutinosa</i>	3	2	+	3	2	
<i>Anemone nemorosa</i>				r		1
<i>Angelica sylvestris</i>	r	+		r	+	
<i>Asphodelus albus</i>						
<i>Asplenium scolopendrium</i>						r
<i>Athyrium filix-femina</i>		r	r	+	+	2
<i>Betula pubescens</i>			+			
<i>Bidens sp.</i>						
<i>Bidens frondosa</i>		r				
<i>Brachypodium sylvaticum</i>			1			r
<i>Callitriche stagnalis</i>	+			+		

Stations	RP 01		RP 02	RP 03	RP 04	RP 05
Dates	26/04/2024	15/07/2024	15/07/2024	26/04/2024	15/07/2024	26/04/2024
<i>Cardamine pratensis</i>						
<i>Cardamine flexuosa</i>			+	1		
<i>Carex sylvatica</i>				+		
<i>Carex sp.</i>	1			2		+
<i>Carex paniculata</i>	+					
<i>Carex pendula</i>	+	1				
<i>Carex pseudocyperus</i>		+				
<i>Carex remota</i>		2	2			
<i>Paulownia tomentosa</i>			+			
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	1	1		+		
<i>Circaea lutetiana</i>		r	1			
<i>Cirsium palustre</i>			+		r	
<i>Cirsium vulgare</i>					+	
<i>Convolvulus sepium</i>		+	+		+	
<i>Corylus avellana</i>				3		4
<i>Crataegus monogyna</i>				+		
<i>Crepis capillaris</i>			r			
<i>Dactylis glomerata</i>			+		+	
<i>Dryopteris filix-mas</i>						+
<i>Epilobium obscurum</i>			+			
<i>Epilobium tetragonum</i>					r	
<i>Fagus sylvatica</i>						r
<i>Ficaria verna subsp. fertilis</i>				2		1
<i>Ficaria verna subsp. verna</i>						
<i>Fraxinus excelsior</i>	3	3	+		2	
<i>Galium aparine</i>			+			+
<i>Galium palustre</i>		r		1	+	
<i>Geranium robertianum</i>				+	+	1
<i>Geum urbanum</i>			+	+	+	+
<i>Glechoma hederacea</i>			1			
<i>Glyceria sp.</i>	1					
<i>Glyceria fluitans</i>		+				
<i>Hedera helix</i>		+		1	1	1
<i>Helosciadium nodiflorum</i>		1				
<i>Holcus lanatus</i>			+		1	
<i>Humulus lupulus</i>		+				
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>				1		1
<i>Ilex aquifolium</i>				+		+
<i>Iris pseudacorus</i>	+	+				
<i>Juncus effusus</i>			+			
<i>Lamium galeobdolon</i>				1		+
<i>Lapsana communis</i>					+	
<i>Lathraea clandestina</i>						r
<i>Ligustrum vulgare</i>						
<i>Loncomelos pyrenaicus</i>						
<i>Lonicera periclymenum</i>						2
<i>Lythrum salicaria</i>						
<i>Lycopus europaeus</i>	+	2			1	
<i>Lysimachia nummularia</i>						
<i>Lysimachia vulgaris</i>						
<i>Prunus domestica</i>					2	
<i>Melica uniflora</i>						1
<i>Mentha aquatica</i>	1	1			+	
<i>Mercurialis perennis</i>				1		+
<i>Oenanthë crocata</i>	2	+		1	1	
<i>Oxalis acetosella</i>						
<i>Persicaria sp.</i>						
<i>Persicaria hydropiper</i>		+				
<i>Poaceae</i>	1			+		
<i>Poa trivialis</i>			+		+	
<i>Polygonatum multiflorum</i>						
<i>Polypodium vulgare</i>						r
<i>Polygonum sp.</i>	+					
<i>Potentilla sterilis</i>			+			
<i>Potentilla reptans</i>						
<i>Prunus laurocerasus</i>						
<i>Prunus spinosa</i>			+		+	
<i>Quercus robur</i>	1					
<i>Rubus holostea</i>						+
<i>Ranunculus acris</i>						
<i>Ranunculus flammula</i>						
<i>Ranunculus repens</i>	+	+		+	1	
<i>Rosa gr. canina</i>				+		
<i>Rubus gr. fruticosus</i>		+	1	2	1	1
<i>Rumex sp.</i>	+					
<i>Rumex sanguineus</i>		r			r	
<i>Ruscus aculeatus</i>						+
<i>Salix atrocinerea</i>	1				2	1
<i>Salix caprea</i>						
<i>Sambucus nigra</i>		r	+	+		1
<i>Schedonorus arundinaceus</i>					+	

Stations	RP 01		RP 02	RP 03	RP 04	RP 05
Dates	26/04/2024	15/07/2024	15/07/2024	26/04/2024	15/07/2024	26/04/2024
<i>Solanum dulcamara</i>		+			+	
<i>Stachys sylvatica</i>						
<i>Stellaria alsine</i>						
<i>Struthiopteris spicant</i>				+		
<i>Typha latifolia</i>						
<i>Urtica dioica</i>	1	1	1		1	
<i>Valeriana officinalis</i>	+					
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+	1	+		+
<i>Viola reichenbachiana</i>						

Relevé phytosociologique 6 à 12

Stations	RP 06	RP 07	RP 08	RP 10	RP 11	RP 12
Dates	15/05/2024	26/04/2024	15/05/2024	15/05/2024	15/05/2024	26/04/2024
Habitat	Saussaies marécageuses	Forêts de Frênes et d'Aulnes à Laïches	Clairière marécageuse	Forêts de Frênes et d'Aulnes à Laïches	Forêts de Frênes et d'Aulnes à Laïches	Forêts de Frênes et d'Aulnes fontinales
Code Corine biotope	44.92	44.311	31.87 x 53.4	44.311	44.311	44.312
Syntaxons	<i>Salicion cinereae</i>	<i>Carici remotae – Fraxinetum excelsioris</i>	<i>Nasturtio officinalis – Glycietalia fluitantis</i>	<i>Carici remotae – Fraxinetum excelsioris</i>	<i>Carici remotae – Fraxinetum excelsioris</i>	<i>Carici remotae – Fraxinetum excelsioris</i>
NB taxons	21	16	18	28	23	30
NB taxons ZH	13	2	14	6	11	10
ZH oui-non	oui	oui	oui	oui	oui	oui
<i>Acer pseudoplatanus</i>						
<i>Agrostis capillaris</i>						
<i>Agrostis stolonifera</i>						
<i>Allium ursinum</i>		1		+		
<i>Alnus glutinosa</i>						3
<i>Anemone nemorosa</i>						
<i>Angelica sylvestris</i>				r	r	+
<i>Asphodelus albus</i>				r		
<i>Asplenium scolopendrium</i>						
<i>Athyrium filix-femina</i>	+	+		+		+
<i>Betula pubescens</i>						
<i>Bidens sp.</i>			r			
<i>Bidens frondosa</i>						
<i>Brachypodium sylvaticum</i>		+		1	r	
<i>Callitriche stagnalis</i>			2		1	
<i>Cardamine pratensis</i>	r		r			
<i>Cardamine flexuosa</i>						
<i>Carex sylvatica</i>						
<i>Carex sp.</i>		3				3
<i>Carex paniculata</i>				r		
<i>Carex pendula</i>						
<i>Carex pseudocyperus</i>						
<i>Carex remota</i>	1		+	3	2	
<i>Paulownia tomentosa</i>						
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	1		r			1
<i>Circaea lutetiana</i>						
<i>Cirsium palustre</i>						
<i>Cirsium vulgare</i>						
<i>Convolvulus sepium</i>						
<i>Corylus avellana</i>	+			1	+	
<i>Crataegus monogyna</i>		+		1	1	+
<i>Crepis capillaris</i>						
<i>Dactylis glomerata</i>						
<i>Dryopteris filix-mas</i>				r		
<i>Epilobium obscurum</i>						
<i>Epilobium tetragonum</i>					+	
<i>Fagus sylvatica</i>						
<i>Ficaria verna subsp. fertilis</i>		1		r		1
<i>Ficaria verna subsp. verna</i>						+
<i>Fraxinus excelsior</i>		3		3	4	+
<i>Galium aparine</i>						+
<i>Galium palustre</i>	+	+	1	+	r	+
<i>Geranium robertianum</i>						
<i>Geum urbanum</i>		+		+		+
<i>Glechoma hederacea</i>						
<i>Glyceria sp.</i>						1
<i>Glyceria fluitans</i>	2		2		1	
<i>Hedera helix</i>				+	1	1
<i>Helosciadium nodiflorum</i>	+		1			
<i>Holcus lanatus</i>						
<i>Humulus lupulus</i>						
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>						
<i>Ilex aquifolium</i>						
<i>Iris pseudacorus</i>	+		1		1	
<i>Juncus effusus</i>			1			+
<i>Lamium galeobdolon</i>						+

Stations	RP 06	RP 07	RP 08	RP 10	RP 11	RP 12
Dates	15/05/2024	26/04/2024	15/05/2024	15/05/2024	15/05/2024	26/04/2024
<i>Lapsana communis</i>						
<i>Lathraea clandestina</i>						+
<i>Ligustrum vulgare</i>				1	1	
<i>Loncomelos pyrenaicus</i>						
<i>Lonicera periclymenum</i>						+
<i>Lythrum salicaria</i>			1		1	
<i>Lycopus europaeus</i>	1		1		2	
<i>Lysimachia nummularia</i>				+		
<i>Lysimachia vulgaris</i>						
<i>Prunus domestica</i>						
<i>Melica uniflora</i>						
<i>Mentha aquatica</i>	2		2		2	+
<i>Mercurialis perennis</i>	+			1		
<i>Oenanthe crocata</i>	2		+	1	1	1
<i>Oxalis acetosella</i>						
<i>Persicaria sp.</i>			1			
<i>Persicaria hydropiper</i>						
<i>Poaceae</i>	1	+	1			1
<i>Poa trivialis</i>						
<i>Polygonatum multiflorum</i>						
<i>Polypodium vulgare</i>						
<i>Polygonum sp.</i>						
<i>Potentilla sterilis</i>						
<i>Potentilla reptans</i>						
<i>Prunus laurocerasus</i>						
<i>Prunus spinosa</i>		+		+	+	
<i>Quercus robur</i>		2		2		2
<i>Rubus holostea</i>						
<i>Ranunculus acris</i>				r		
<i>Ranunculus flammula</i>			+			
<i>Ranunculus repens</i>	+	+			+	+
<i>Rosa gr. canina</i>						
<i>Rubus gr. fruticosus</i>	+			r	+	1
<i>Rumex sp.</i>		+		+		+
<i>Rumex sanguineus</i>						
<i>Ruscus aculeatus</i>				1	+	
<i>Salix atrocinerea</i>	5					
<i>Salix caprea</i>						1
<i>Sambucus nigra</i>						
<i>Schedonorus arundinaceus</i>						
<i>Solanum dulcamara</i>	+					+
<i>Stachys sylvatica</i>						+
<i>Stellaria alsine</i>	+					
<i>Struthiopteris spicant</i>						
<i>Typha latifolia</i>			+			
<i>Urtica dioica</i>	+	+		1	1	1
<i>Valeriana officinalis</i>						
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	1		1	+	+
<i>Viola reichenbachiana</i>				r		