



**O-GEO**

La Cribotière  
44 521 COUFFE  
06 33 07 64 48  
contact@o-geo.net  
www.o-geo.net

## Saint Nazaire - Destination Gavy

Saint-Nazaire (44)

Diagnostic Faune, Flore et habitats

Avril 2024



## CADRE ADMINISTRATIF

<b>Projet</b>	Projet hôtelier Destination Gavy de Gavy
<b>Commune</b>	Saint-Nazaire
<b>Département</b>	Loire-Atlantique (44)
<b>Maître d'ouvrage</b>	ICADE Promotion – France ouest et sud-ouest 2, rue René VIVIANI 44262 - NANTES CEDEX  Duval Développement Hauts de France 168 allée Hélène BOUCHER 59118 WAMBRECHIES
<b>Maître d'œuvre</b>	ELAN – Conseil en immobilier 24/26 Mail Pablo Picasso Bâtiment Skyline 44000 NANTES – France
<b>Référent</b>	Clément ZAORSKI (Elan)
<b>Sujet du rapport</b>	Diagnostic Faune, Flore et habitats, évaluation des impacts : <ul style="list-style-type: none"><li>- État initial sur la faune, la flore, les habitats et les zones humides ;</li><li>- Évaluation des enjeux réglementaires et conservatoires ;</li><li>- Évaluation des effets et impacts du projet ;</li><li>- Mesures d'évitement, réductrices et compensatoires.</li></ul>
<b>Période d'étude</b>	Mai 2023 à avril 2024
<b>Réalisation de l'état initial</b>	SARL O-GEO <ul style="list-style-type: none"><li>- Fanny COULON (zones humides pédologiques, arbres à cavités)</li><li>- Laurent GOURET (Insectes, Amphibiens, Reptiles, Avifaune, Chiroptères)</li></ul> ABE <ul style="list-style-type: none"><li>- Anthony BOUREAU (flore, habitats)</li></ul>
<b>Rédaction de l'étude</b>	SARL O-GEO <ul style="list-style-type: none"><li>- Fanny COULON (état initial)</li><li>- Laurent GOURET (coordination, état initial, enjeux, impacts et mesures et relecture)</li></ul> ABE <ul style="list-style-type: none"><li>- Anthony BOUREAU (état initial et enjeux flore, habitats)</li></ul>
<b>Rédaction de l'étude</b>	SARL O-GEO <ul style="list-style-type: none"><li>- Dorine BODIN</li><li>- Auriane MOUSNIER</li></ul>
<b>Dates des rendus</b>	30/04/2024

<b>Partie 1 - INTRODUCTION</b>	<b>5</b>
<b>I - LOCALISATION DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIEL (ZIP) DU PROJET</b>	<b>5</b>
<b>II - OBJECTIFS DE L'ÉTUDE</b>	<b>5</b>
<b>III - CADRE ET MISSIONS</b>	<b>6</b>
<b>Partie 2 - MÉTHODOLOGIE</b>	<b>7</b>
<b>I - AIRES D'ÉTUDE</b>	<b>7</b>
A - Aire d'étude immédiate (AEI)	7
B - Aire d'étude rapprochée (AER)	7
C - Aire d'étude éloignée (AEE)	9
<b>II - MÉTHODOLOGIE AEE</b>	<b>9</b>
A - Aire d'étude éloignée faune terrestre et flore (5 km)	9
B - Aire d'étude éloignée Avifaune et Chiroptères (10 km)	9
C - Trame verte et bleue	9
1 - Le SRCE	9
2 - Le PLU, PLUi	9
<b>III - MÉTHODOLOGIE AER</b>	<b>9</b>
<b>IV - MÉTHODOLOGIE - AEI</b>	<b>10</b>
A - Flore et habitats	10
1 - Sessions	10
2 - Flore	10
3 - Habitats	10
B - Zones humides	11
1 - Rappel du cadre réglementaire	11
2 - Investigation pour l'identification de zones humides	11
a - Déroulement de l'investigation pédologique	11
b - Critères de détermination des « zones humides pédologiques »	11
3 - Prise en compte de l'arrêt du Conseil d'État par les services de police de l'eau	12
C - Faune terrestre et aquatique	13
1 - Groupes étudiés	14
2 - Protocole d'inventaire des Insectes saproxylophages	14
3 - Protocole d'inventaire des Insectes hors saproxylophages	14
4 - Protocole d'inventaire des Amphibiens	14
5 - Protocole d'inventaire des Reptiles	14
6 - Protocole d'inventaire des Mammifères hors Chiroptères	16
D - Avifaune	17
1 - Phénologie concernée	17
2 - Période de nidification	17
a - Cortège nocturne	17
b - Cortège diurne	17
3 - Période de migration et d'hivernage	17
4 - Sessions	18
5 - Les conditions météorologiques	18
E - Chiroptères	18
1 - Protocole d'inventaire des arbres à gîtes potentiels	18
2 - Protocole d'inventaire visuel des bâtiments	18
3 - Sessions, points d'écoute et durée de l'écoute	19
a - Sessions	19
b - Points d'écoute	19
c - Durée cumulée de l'écoute de l'activité des Chiroptères	21
d - Conditions météorologiques	21
4 - Matériel de détection, d'enregistrement et d'analyse	21
a - Matériel de détection et d'enregistrement	21
b - Logiciel d'identification des séquences	21
c - Logiciel de traitement des séquences	21
5 - Détermination des taxons	21
6 - Traitement des données	22
a - De l'enregistrement à la séquence puis au contact	22
b - Par espèce ou groupe d'espèces	22
i - Analyse par espèce	22
ii - Analyse par taxon ou groupe d'espèces	22
7 - Unité de mesure adaptée à deux niveaux d'analyse	22
a - Mesure à l'heure	22
b - Mesure à la session (ou la nuit)	22
8 - Analyse de l'activité	22
a - Liste des espèces inventoriées et contacts par espèce	22
b - Analyse de la distribution de la diversité et de l'activité des Chiroptères	22
i - La diversité par point et par habitat	22

ii - La densité par point et par habitat	23
c - Évaluation des niveaux de fréquentation des Chiroptères	23
i - Le niveau d'activité spécifique et son référentiel	23
ii - Les émergences crépusculaires et les retours au gîte	23
iii - Le niveau de couverture spécifique	23
iv - Le niveau de fréquentation	23
F - Récapitulatif des sessions d'inventaires et des périodes pertinentes pour l'observation de la faune et de la flore	24

<b>Partie 3 - RÉSULTATS</b>	<b>25</b>
<b>I - À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE</b>	<b>25</b>
A - Les zones de protection	25
1 - Localisation de la ZIP	25
2 - Faune terrestre, flore et milieu	25
3 - Avifaune et Chiroptères	25
a - Zones de protection	25
b - Avifaune	25
c - Chiroptères	27
B - Les zones de réglementation (Natura 2000)	29
1 - Localisation de la ZIP	29
2 - Faune terrestre, flore et milieu	29
3 - Avifaune et Chiroptères	30
a - Avifaune	30
b - Chiroptères	31
4 - Habitats	31
C - Les zones d'inventaire (ZNIEFF)	33
1 - Localisation de la ZIP	33
2 - Faune terrestre, flore et milieu	33
3 - Avifaune et Chiroptères	33
a - ZNIEFF concernées	33
b - Avifaune	33
c - Chiroptères	33
D - Trame verte et bleue	37
1 - SRCE	37
2 - Milieux à l'échelle de l'AER	37
3 - Conclusion	37
4 - PLUi Saint Nazaire	40
E - Conclusion	40
<b>II - À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE</b>	<b>41</b>
A - Données communales	41
1 - Flore	41
2 - Faune	42
<b>III - À L'ÉCHELLE DE L'AEI ET DE LA ZIP</b>	<b>44</b>
A - Flore, habitats et zones humides	44
1 - Flore	44
a - Listes d'espèces	44
b - Enjeux floristiques	45
i - Les espèces à enjeu	45
ii - Espèces protégées	45
iii - Espèces au statut de conservation	45
iv - Espèces invasives	45
c - Conclusion	45
2 - Les habitats	47
a - Secteur 1	47
i - Localisation	47
ii - Composition floristique	47
iii - Description	47
iv - Interprétation	47
v - Espèces exogènes envahissantes	47
vi - Espèces à statut réglementaire ou conservatoire	47
b - Secteur 2	48
i - Localisation	48
ii - Composition floristique	48
iii - Description	48
iv - Interprétation	48
v - Espèces exogènes envahissantes	48
vi - Espèces à statut réglementaire ou conservatoire	49
c - Secteur 3	49
i - Localisation	49
ii - Composition floristique	50
iii - Description	50
iv - Interprétation	50
v - Interprétation	50
vi - Espèces exogènes envahissantes	50

vii - Espèces à statut réglementaire ou conservatoire.....	50
d - Secteur 4.....	51
i - Localisation.....	51
ii - Composition floristique.....	51
iii - Description.....	51
iv - Interprétation.....	51
v - Espèces exogènes envahissantes.....	51
vi - Espèces à statut réglementaire ou conservatoire.....	51
e - Secteur 5.....	53
i - Localisation.....	53
ii - Composition floristique.....	53
iii - Description.....	53
iv - Interprétation.....	53
v - Espèces exogènes envahissantes.....	53
vi - Espèces à statut réglementaire ou conservatoire.....	53
f - Secteur 6.....	54
i - Localisation.....	54
ii - Composition floristique.....	54
iii - Description.....	54
iv - Interprétation.....	54
v - Espèces exogènes envahissantes.....	54
vi - Espèces à statut réglementaire ou conservatoire.....	54
a - Secteur 7.....	55
i - Localisation.....	55
ii - Composition floristique.....	55
iii - Description.....	56
iv - Interprétation.....	56
v - Espèces exogènes envahissantes.....	56
vi - Espèces à statut réglementaire ou conservatoire.....	56
b - Secteur 8.....	57
i - Localisation.....	57
ii - Composition floristique.....	57
iii - Description.....	57
iv - Interprétation.....	57
v - Espèces exogènes envahissantes.....	57
vi - Espèces à statut réglementaire ou conservatoire.....	57
c - Gestion des prairies et espaces verts au sein de la ZIP.....	59
d - Conclusion.....	59
3 - Zones humides.....	61
a - Les zones humides floristiques.....	61
b - Les zones humides pédologiques.....	61
c - Enjeux.....	62
B - Faune terrestre et aquatique.....	63
1 - Liste des espèces.....	63
2 - Entomofaune.....	66
a - Déclinaison des ordres d'Insectes.....	66
b - Les enjeux entomologiques.....	66
c - Le cas du Grand Capricorne.....	66
a - Les cas du Lucane Cerf-volant.....	66
3 - Poissons.....	68
a - Les enjeux ichtyologiques.....	68
4 - Amphibiens.....	68
a - Les enjeux batrachologiques.....	68
b - Le cas du Crapaud épineux.....	68
c - Le cas de la Salamandre tachetée.....	68
d - Le cas du Triton palmé.....	68
e - Les boisement de la ZIP nécessaire au maintien des populations d'Amphibiens.....	69
f - Les ruisseaux hors ZIP nécessaires au maintien des populations d'Amphibiens.....	69
g - Le contexte urbain et les Amphibiens.....	69
5 - Reptiles.....	71
a - Les enjeux liés aux Reptiles.....	71
b - Cas du Lézard des murailles.....	71
c - Cas de l'Orvet fragile.....	71
a - Les derniers Reptiles en milieu urbain.....	71
6 - Mammifères hors Chiroptères.....	74
a - Les enjeux mammalogiques.....	74
b - Cas de l'Écureuil roux.....	74
c - Cas de la Belette d'Europe.....	74
7 - Conclusion.....	76
C - Avifaune.....	77
1 - Liste d'espèces.....	77
2 - Les enjeux en période de migration et d'hivernage.....	77
3 - Les enjeux en période de reproduction diurne.....	79
a - À l'échelle du peuplement.....	79
b - Cas du Martinet noir.....	79
c - Cas du Verdier d'Europe, du Pic épeichette, du Chardonneret élégant et du Serin cini.....	79

d - Cas des autres espèces protégées sans statut de conservation.....	79
4 - Les enjeux en période de reproduction nocturne.....	80
5 - Conclusion.....	80
D - Chiroptères.....	83
1 - Prospection de gîtes sylvestres.....	83
2 - Prospection visuelle des bâtiments.....	84
3 - Liste des espèces inventoriées durant les relevés acoustiques.....	89
4 - Diversité et densité.....	91
a - Diversité.....	91
i - Par point.....	91
ii - Par habitat.....	91
b - Densité toutes espèces confondues.....	92
i - Par point.....	92
ii - Par habitat.....	92
c - Densité par espèce par habitat.....	93
d - Niveau de fréquentation des Chiroptères.....	98
i - Niveau d'activité.....	98
ii - Niveau de couverture.....	98
iii - Émergences crépusculaires.....	99
e - Synthèse des niveaux de fréquentation.....	101
5 - Les enjeux chiroptérologiques.....	102
a - Les statuts de protection et de conservation.....	102
b - Les niveaux d'enjeux chiroptérologiques.....	102
6 - Conclusion.....	104
<b>IV - SYNTHÈSE DES ENJEUX.....</b>	<b>104</b>
A - ZIP et zones écologiques.....	104
1 - Localisation de la ZIP par rapport aux zones écologiques.....	104
2 - Flore et habitats.....	104
3 - Faune terrestre.....	104
4 - Avifaune.....	104
5 - Chiroptères.....	104
6 - SRCE et PLUi.....	104
B - Enjeux de la ZIP.....	104
1 - Enjeux réglementaires.....	104
2 - Enjeux conservatoires.....	105
3 - Interaction avec les sites Natura 2000.....	105
a - Avifaune.....	105
b - Chiroptères.....	105
<b>V - ÉVOLUTION DES ENJEUX DE LA ZIP.....</b>	<b>105</b>

**Partie 4 - EFFETS ET IMPACTS DU PROJET (Rapport définitif à l'issue de la concertation)**

**Partie 5 - ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 (Rapport définitif à l'issue de la concertation)**

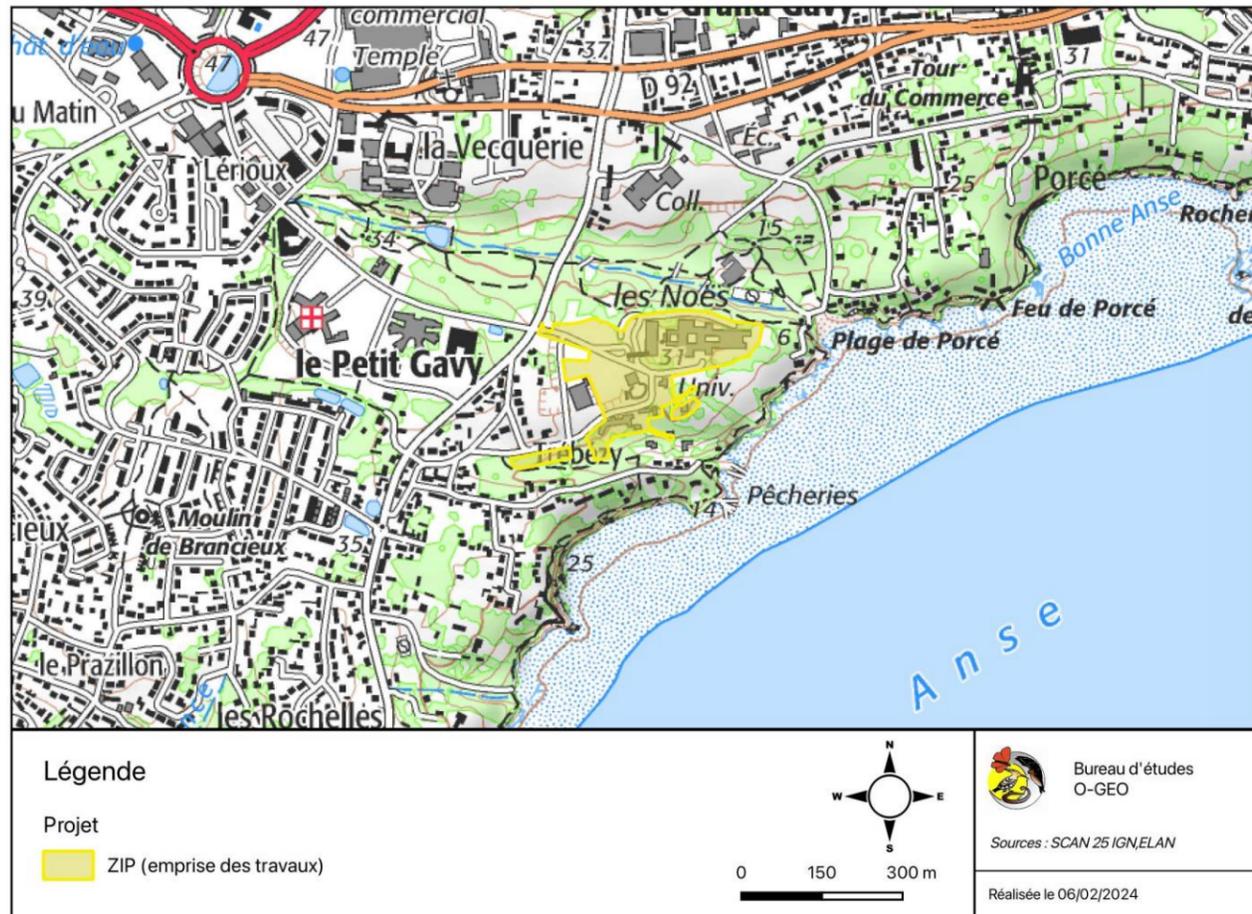
**Partie 6 - ÉVALUATION DE LA NÉCESSITÉ D'UNE DEMANDE DE DÉROGATION « DESTRUCTION D'ESPÈCES PROTÉGÉES (Rapport définitif à l'issue de la concertation)**

**Partie 7 - CONCLUSION & LIMITES (Rapport définitif à l'issue de la concertation)**

## Partie 1 - INTRODUCTION

### I - LOCALISATION DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIEL (ZIP) DU PROJET

La zone d'implantation potentielle correspond à la zone des travaux initiale du Projet hôtelier Destination Gavy, sur la commune de Saint-Nazaire, dans le département de la Loire-Atlantique (44). Elle correspond aux potentielles zones de construction d'un complexe hôtelier associant aussi les zones de travaux entourant les futurs bâtiments. Elle concerne le campus universitaire de Gavy, le manoir de Port Gavy accueillant l'école d'infirmière et ses dépendances, la « Maison des scouts », ainsi qu'un ensemble de prairies, espaces verts et boisements (Carte 1).



Carte 1 : localisation de la zone des travaux sur scan 25 IGN

### II - OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

Le premier objectif de cette étude est d'évaluer les enjeux réglementaires, liés à la protection des espèces et des habitats, et les enjeux conservatoires des espèces et des habitats visés par les directives européennes et/ou les statuts de menace définis pour la France et pour la région.

Le second objectif est d'évaluer les impacts du projet en suivant la doctrine Éviter, Réduire et Compenser (ERC).

Les effets du projet durant la phase de travaux, puis durant la phase de fonctionnement sont déclinés. Ces effets peuvent être temporaires ou permanents, directs ou indirects. Par ailleurs, la faune, la flore et les habitats peuvent éventuellement réagir de manière différente à ces effets. Ces niveaux de réaction sont croisés avec les niveaux d'enjeux réglementaires et conservatoires de manière à évaluer les impacts bruts du projet hôtelier Destination Gavy, c'est-à-dire les impacts du projet avant toute mesure.

À ce niveau d'analyse, la capacité du projet à éviter les enjeux réglementaires et conservatoires identifiés dans l'état initial sont évaluées. Puis, si le niveau des impacts bruts, sur le bon état de conservation des enjeux identifiés, demeure significatif, des mesures de réduction seront déclinées de manière à réduire ces impacts. Enfin, si à l'issue de l'application de ces mesures de réduction, les impacts sont considérés comme significatifs, des mesures de compensations seront alors développées.

Le troisième objectif est d'évaluer la nécessité de produire un dossier d'évaluation d'incidences Natura 2000 sur des sites concernés par le projet, et d'évaluer la nécessité de réaliser un dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées.

La nécessité de demander une « dérogation espèces protégées » n'est plus déterminée à l'issue de l'évaluation du niveau d'impact sur le bon état de conservation des populations. Elle est désormais tributaire de la caractérisation du risque de destruction. En effet, l'avis du Conseil d'État (CE, avis, 9 décembre 2022, n° 463563) a désavoué le critère du bon état de conservation pour apprécier de la nécessité de déposer une demande « dérogation espèces protégées ». Si une espèce est protégée, qu'elle dispose ou non d'un statut de conservation important (menacées, d'intérêt communautaire, déterminante), le risque de destruction doit être caractérisé pour juger ou non de la nécessité de déposer cette demande. Ainsi, pour savoir si « un risque est suffisamment caractérisé », le niveau de risque de destruction avant toute mesure d'évitement et de réduction est évalué.

Ainsi, l'évaluation du risque de mortalité est déclinée, en phase de travaux comme en phase de fonctionnement, à chaque étape des évaluations des impacts.

### **III - CADRE ET MISSIONS**

Au mois d'avril 2023, la société ELAN a sollicité le bureau d'études O-GEO.

Le bureau d'études O-GEO est missionné pour :

- Constituer l'état initial du projet en :
  - o Répertoire les zones de protection, de réglementation et d'inventaire ;
  - o Inventorier la faune, la flore et les habitats ;
  - o Répertoire les zones humides ;
  - o Évaluer les enjeux réglementaires et conservatoires.
- Évaluer les niveaux d'impacts du projet, selon la doctrine ERC, en :
  - o Décrire le projet et ses effets attendus sur la faune, la flore et les habitats ;
  - o Évaluer les impacts bruts du projet et son aptitude à éviter les enjeux identifiés ;
  - o Évaluer les impacts après l'application, si nécessaire, de mesures de réduction ;
  - o Évaluer les impacts après l'application, si nécessaire, de mesures de compensation.

L'étude s'appuie sur les compétences :

- De la société O-GEO qui réalise :
  - o Les inventaires faunistiques ;
  - o L'étude pédologique des zones humides ;
  - o L'évaluation des enjeux faunistiques ;
  - o La synthèse de l'ensemble des enjeux dits écologiques ;
  - o L'évaluation des impacts du projet sur la faune, la flore et les habitats et la déclinaison éventuelle de mesures, selon la doctrine ERC ;
  - o La synthèse des impacts du projet ;
  - o La rédaction de l'étude d'impact sur la faune, la flore et les milieux ;
- De la société ABE, en la personne d'Anthony BOUREAU, pour :
  - o L'inventaire de la flore et des habitats et des zones humides écologiques ;
  - o L'évaluation des enjeux liés à la flore et aux habitats.

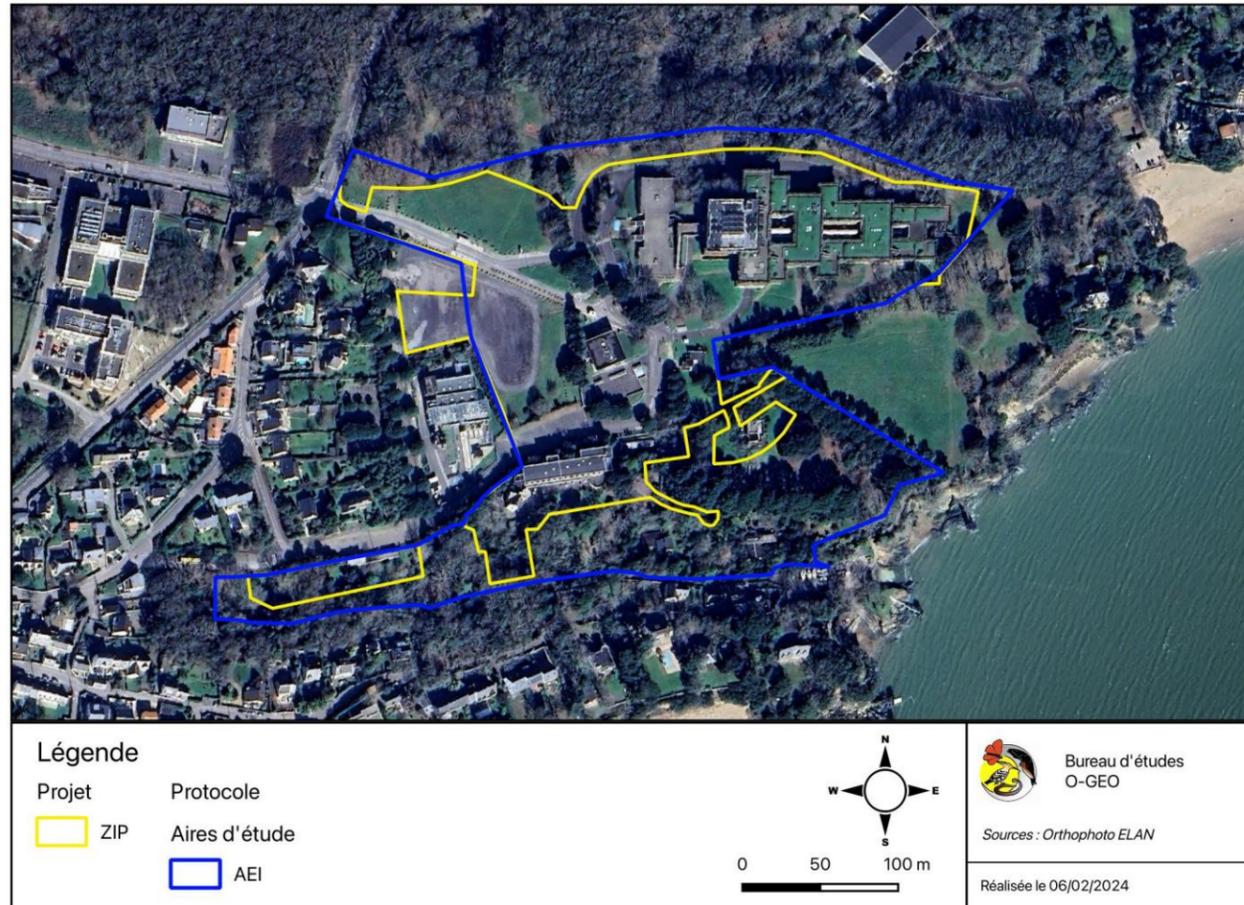
La première session est effectuée au cours du mois de mai 2023, puis différentes sessions de relevés se succèdent jusqu'au mois d'avril 2024.

## Partie 2 - MÉTHODOLOGIE

### I - AIRES D'ÉTUDE

#### A - Aire d'étude immédiate (AEI)

L'aire d'étude immédiate (AEI) comprend la ZIP. Elle s'étend cependant très légèrement au nord et au sud. Cette AEI est essentiellement composée de bâtiments et voiries, espaces verts, boisements et prairies (Carte 2).

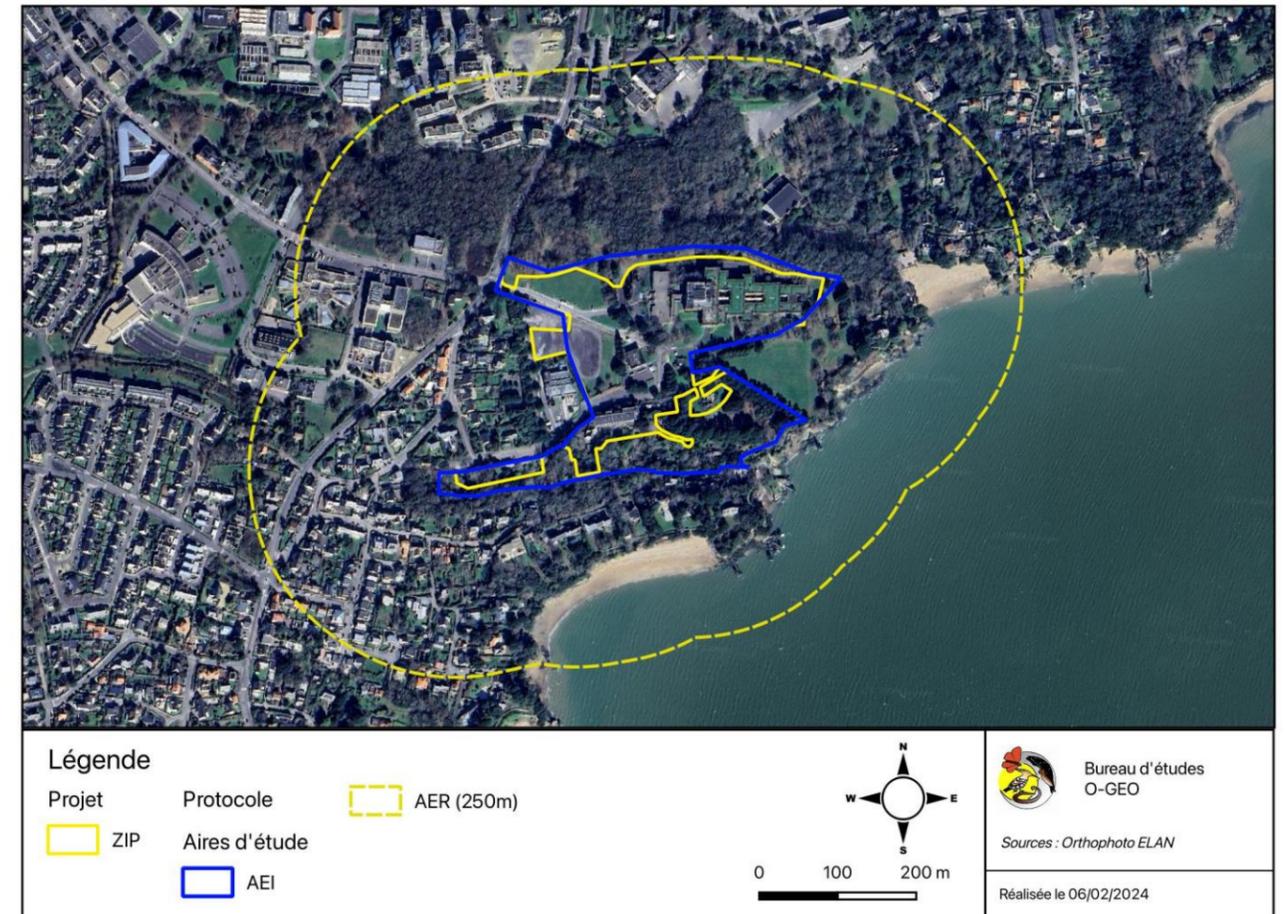


Carte 2 : localisation de l'AEI et de la ZIP

#### B - Aire d'étude rapprochée (AER)

L'AER est dédiée à la cartographie des principaux milieux qui composent l'environnement proche de l'AEI et de la ZIP. Elle est tracée à 250 m autour de la ZIP (Carte 3).

Elle est appliquée à l'analyse des continuités écologiques locales dans le prolongement de l'analyse du Schéma Régional du Cohérence Écologique.



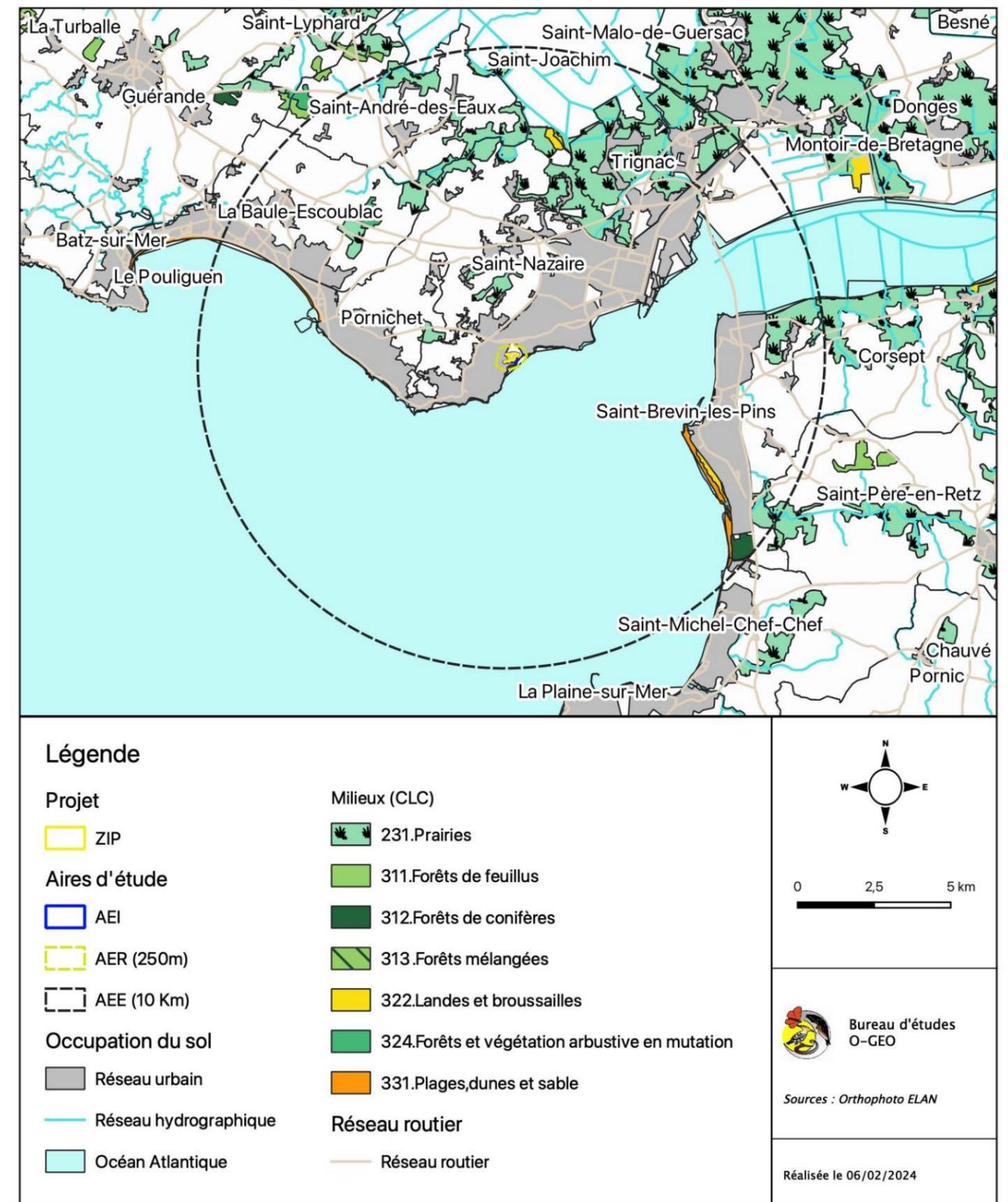
Carte 3 : localisation de l'AER, de l'AEI et de la ZIP

## C - Aire d'étude éloignée (AEE)

L'aire d'étude éloignée (AEE) se décline en deux rayons d'éloignement de la ZIP, en fonction des groupes étudiés (Carte 4).

La mobilité est restreinte pour la faune terrestre (Mammifères terrestres, Reptiles, Amphibiens, Insectes, etc.), de surcroît pour la flore et les habitats. Les zones répertoriées sont considérées dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

Le second groupe concerne la faune dite volante, c'est-à-dire l'Avifaune (les Oiseaux) et les Chiroptères (les Chauves-souris). Compte-tenu de la mobilité de l'Avifaune autour des territoires de nidification, de halte migratoire ou de cantonnement hivernal, et de la mobilité des Chiroptères autour des gîtes de reproduction, les zones répertoriées sont considérées dans un rayon de 10 km autour de la ZIP.



Carte 4 : aire d'étude éloignée faune terrestre, flore et milieu (5 km), et aire d'étude éloignée Avifaune et Chiroptères (10 km)

## II - MÉTHODOLOGIE AEE

### A - Aire d'étude éloignée faune terrestre et flore (5 km)

À l'intérieur de cette aire d'étude, l'ensemble des zones suivantes est étudié :

- Sites protégés :
  - o APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope ;
  - o ENS : Espace Naturel Sensible ;
  - o SCL : Sites du Conservatoire du Littoral ;
  - o RNN : Réserve Naturelle Nationale ;
  - o RNR : Réserve Naturelle Régionale ;
  - o RB : Réserve de Biosphère, etc. ;
- Sites réglementés (Natura 2000) :
  - o ZSC : Zone Spéciale de Conservation, qui concerne la faune terrestre, la flore et les habitats (ainsi que les SIC et les pSIC) ;
  - o pSIC : site proposé pour classement en Site d'Intérêt Communautaire ;
  - o SIC : Site reconnu d'Intérêt Communautaire par la commission européenne ;
- Zones d'inventaires (ZNIEFF) :
  - o ZNIEFF 1 : Zone d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique de type 1 ;
  - o ZNIEFF 2 : Zone d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique de type 2.

Au-delà de 5 km de distance d'éloignement, ces sites ne seront pas répertoriés pour la faune terrestre et la flore.

La recherche bibliographique est menée sur la composition spécifique des zones écologiques.

Une recherche bibliographique communale est aussi menée à l'échelle communale pour la flore.

### B - Aire d'étude éloignée Avifaune et Chiroptères (10 km)

À l'intérieur de cette aire d'étude, l'ensemble des sites suivants sont répertoriés et l'existence d'enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques déclinée :

- Sites protégés :
  - o APPB : Arrêté préfectoral de Protection de Biotope ;
  - o ENS : Espace Naturel Sensible ;
  - o SCL : Sites du Conservatoire du Littoral ;
  - o RNN : Réserve Naturelle Nationale ;
  - o RNR : Réserve Naturelle Régionale ;
  - o RB : Réserve de Biosphère, etc. ;
- Sites réglementés (Natura 2000) :
  - o Avifaune :
    - ZPS : Zone de Protection Spéciale, qui concerne l'Avifaune ;
  - o Chiroptères :
    - pSIC : site proposé pour classement en Site d'Intérêt Communautaire ;
    - SIC : Site reconnu d'Intérêt Communautaire par la commission européenne ;
    - ZSC : Zone Spéciale de Conservation, site reconnu par le droit français après arrêté ministériel ;
- Zones d'inventaires (ZNIEFF) :
  - o ZICO : Zone d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux ;
  - o ZNIEFF 1 : Zone d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique de type 1 ;
  - o ZNIEFF 2 : Zone d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique de type 2.

La recherche bibliographique est menée sur la composition spécifique des zones écologiques.

## C - Trame verte et bleue

### 1 - Le SRCE

La Trame verte et bleue est reprise dans les éléments constitutifs du Schéma Régional de Cohérence Écologique des Pays de la Loire<sup>1</sup> et des couches SIG mises à dispositions<sup>2</sup>. Comme le précise le SRCE Pays de la Loire dans son chapitre C.1.5 - Prise en compte de la trame verte et bleue par les autres projets :

« [...], le SRCE ne crée pas une nouvelle réglementation. Les réglementations de protection des espaces et des espèces ainsi que la réglementation des activités soumises à déclaration ou à autorisation continuent de s'exercer ainsi que la séquence « éviter, réduire, compenser ». Pour rappel, cette dernière invite chaque maître d'ouvrage à définir, lors de la conception et la mise en œuvre de son projet, les mesures adaptées pour éviter, réduire et compenser ses impacts négatifs significatifs sur l'environnement. Les études d'impact ou d'incidence devront intégrer la question des continuités écologiques parmi l'ensemble des autres considérants traités (Art R122-5 du code de l'environnement). »

Le contexte de réservoirs et de corridors biologiques est étudié à une échelle éloignée.

### 2 - Le PLU, PLUi

Les éléments naturels classés, constitutifs de la trame verte et bleue, des Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) ou des PLU intercommunaux sont intégrés, à une échelle rapprochée, à l'analyse de la continuité écologique.

## III - MÉTHODOLOGIE AER

Une cartographie des principaux milieux, permet d'intégrer la ZIP dans les différentes trames locales qui assurent la continuité écologique.

Les données bibliographiques locales issues de différentes bases de données libres sont aussi collectées à l'échelle de l'AER.

<sup>1</sup> DREAL Pays de la Loire, CR Pays de la Loire (2015). Schéma Régional de Cohérence Écologique des Pays de la Loire

<sup>2</sup> [https://carto.sigloire.fr/1/r\\_srce\\_r52.map](https://carto.sigloire.fr/1/r_srce_r52.map)

## IV - MÉTHODOLOGIE - AEI

### A - Flore et habitats

#### 1 - Sessions

Après une consultation des données disponibles (base de données *Ecalluna* du conservatoire botanique national de Brest) qui permet d'orienter les recherches (espèces protégées, menacées et invasives), 3 sessions ont été réalisées, sur trois périodes : en période précoce (vernale, en avril), à l'optimum floristique en mai et juin, puis en périodes tardives en juillet et septembre, de manière à détecter les espèces tardives et notamment les espèces des milieux aquatiques. Plusieurs espèces invasives et patrimoniales ne sont en effet détectables qu'en fin de saison.

L'inventaire de la flore et des habitats est réalisé aux cours de différentes sessions couvrant la phénologie des différentes espèces :

- 21 avril 2022 ;
- 14 juin 2023 ;
- 13 septembre 2023.

#### 2 - Flore

Durant chacune de ces sessions, plusieurs démarches sont mises en œuvre :

- les espèces patrimoniales sont recherchées de manière exhaustive et précisément localisées si détectées ; (localisation immédiate sur outil numérique de SIG portatif de manière à sécuriser des données précises, localisées par GPS).
- les ensembles de végétations homogènes sont identifiés, pour y effectuer des relevés de l'ensemble des espèces et de leur recouvrement par habitat cohérent (voir étude des habitats ci-après) ;
- les espèces invasives (invasives "avérées" et "potentielles" selon la liste régionale éditée par le conservatoire botanique) sont également recherchées et localisées ;

La détermination des espèces en présence s'appuie sur l'utilisation de plusieurs ouvrages de référence dont "Flora Gallica" et sur l'utilisation d'un matériel adapté (loupe de terrain 10x et loupe binoculaire pour échantillons prélevés).

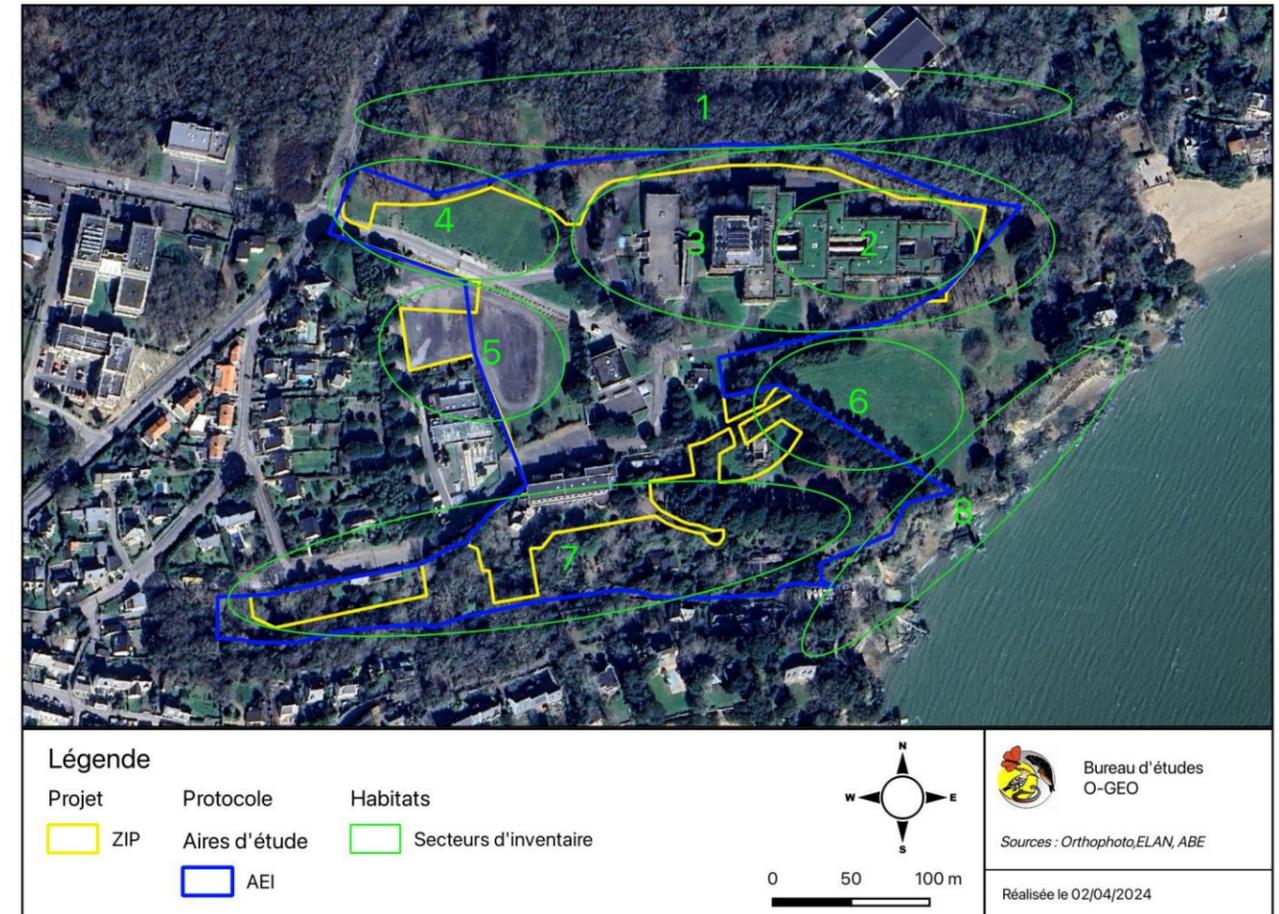
#### 3 - Habitats

La caractérisation des habitats naturels est fondée sur la réalisation de relevés phytosociologiques. Après caractérisation des limites des ensembles de végétations cohérentes, des surfaces définies font l'objet de relevés exhaustifs : toutes les espèces présentes sont déterminées et leur taux de recouvrement respectif est relevé. Les coefficients d'abondance/dominance sont attribués de la façon suivante (selon la méthode de Braun Blanquet, 1964) : indices de recouvrement de 1 à 5 ainsi qu'indices « + » (rare) et « r » ou « . » (ponctuel).

L'état de conservation/perturbation de chaque habitat est par ailleurs décrit et commenté conformément aux méthodologies préconisées par le MNHN.

Les habitats sont caractérisés selon la typologie Corine Biotope (ou typologie Eunis si souhaité) et les codes Natura 2000 sont également évoqués lorsque des habitats d'intérêt communautaire sont détectés.

Les associations végétales sont étudiées dans différents secteurs de l'AEI. Ces secteurs affichent sur le terrain une forme d'homogénéité. Ces secteurs sont au nombre de 8 (Carte 5).



Carte 5 : localisation des secteurs d'inventaire des associations végétales

## B - Zones humides

### 1 - Rappel du cadre réglementaire

L'article L.211-1 du Code de l'environnement définit comme zones humides « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Cette définition a été complétée par :

- L'article R.211-108 du Code de l'environnement ;
- L'arrêté ministériel du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté ministériel du 24 juin 2008, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.

Sur la base d'une investigation de terrain, la présente étude vise à identifier les zones humides potentielles sur le périmètre concerné par le projet et le cas échéant à en définir les limites. Les critères pédologiques spécifiés dans l'annexe 1.1 de l'arrêté susmentionné sont explicités ci-après.

### 2 - Investigation pour l'identification de zones humides

#### a - Déroulement de l'investigation pédologique

L'identification des zones humides est fondée sur la réalisation de sondages *in situ* à l'aide d'une tarière à main de type Edelman.

La densité des sondages est faite en fonction de l'échelle de restitution et augmente au niveau des zones de transition éventuelles (topographie, transition zone humide/zone non humide).

Les investigations ont été menées le 29 mars 2024.

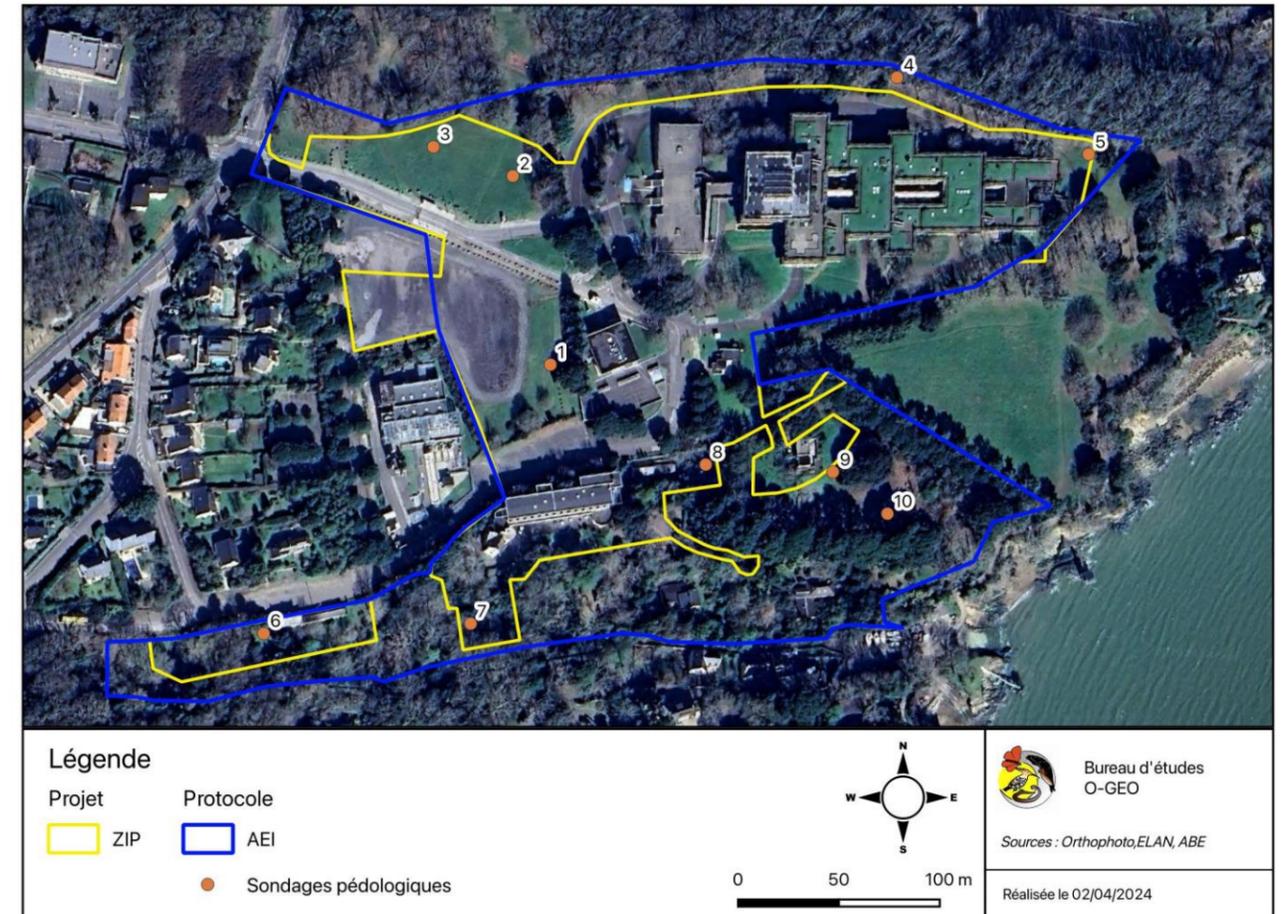
Au total, 10 sondages ont été réalisés au cours des investigations de terrain (Carte 6, Photo. 1).

Les inventaires ont été réalisés sur une première version de la ZIP, c'est pourquoi ces derniers manquent sur la partie sud de la ZIP. Pour autant, dans la suite de l'étude, l'absence de relevé dans les secteurs plus au sud n'impliquera pas de manquement sur l'évaluation des impacts. Par ailleurs, aucune zone humide écologique n'y sera détectée.

#### b - Critères de détermination des « zones humides pédologiques »

Les sondages répondant à l'un des quatre critères suivants, tels qu'ils sont définis par l'arrêté ministériel du 1<sup>er</sup> octobre 2009, sont considérés comme caractéristiques d'une zone humide :

- Présence d'un horizon histique (tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;
- Présence de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ;
- Présence de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Présence de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 cm et 120 cm.
- Ces différents critères traduisent des conditions d'hydromorphie variées :
  - Les traits rédoxiques résultent d'engorgements temporaires par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation et de réduction du fer. Le fer réduit (soluble) migre sur quelques millimètres ou quelques centimètres, puis précipite sous forme de taches ou accumulations de rouille, nodules ou films bruns ou noirs ;
  - Les horizons réductiques résultent d'un engorgement permanent ou quasi permanent, qui induit un manque d'oxygène dans le sol et crée un milieu réducteur riche en fer ferreux (ou réduit). Ces horizons sont caractérisés par une coloration uniforme verdâtre/bleuâtre ;
  - Les horizons histiques sont quant à eux des horizons holorganiques entièrement constitués de matières organiques mal décomposées et formés dans un milieu saturé en eau durant des périodes prolongées (plus de six mois dans l'année).



Carte 6 : localisation des sondages pédologiques

La circulaire DGPAAT/C2010-3008 en date du 18 janvier 2010, relative à la "délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement", précise les critères de caractérisation des zones humides. En annexe 4 de cette circulaire, est présenté un schéma illustrant les caractéristiques des classes de sols devant être considérées comme étant humides (Figure 1, Tableau 1). Il s'agit des "Classes d'hydromorphies" établies par le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981).

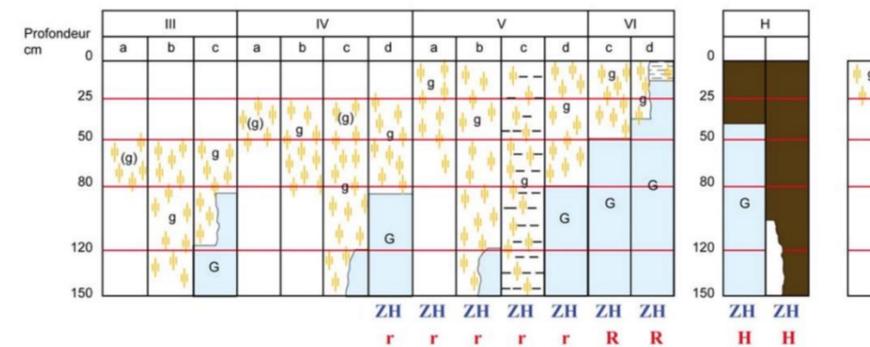


Figure 1 : caractéristiques des classes de sols devant être considérées comme étant humides

RÈGLE GÉNÉRALE		LISTE DES TYPES DE SOLS			
Morphologie	Classe d'hydromorphie (classe d'hydromorphie du GEPPA, 1981, modifié)	Dénomination scientifique ("Références" du référentiel pédologique, AFES, Baize & Girard, 1995 et 2008)	Condition pédologique nécessaire	Condition	
1)	H	Histosols (toutes références d').	Aucune.	Aucune.	
2)	VI (c et d)	Réductisols (toutes références de et tous doubles rattachements avec) (1).	Aucune.	Aucune.	
3)	V (a, b, c, d) et IV d	Rédoxisols (pro parte).	Traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ou traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et présence d'un horizon réductique de profondeur (entre 80 et 120 cm)	Aucune.	
		Fluvisols - Rédoxisols (1) (toutes références de) (pro parte).		Aucune.	
		Thalassosols - Rédoxisols (1) (toutes références de) (pro parte). Planosols Typiques (pro parte).		Aucune.	
		Luvisols Dégradés - Rédoxisols (1) (pro parte).		Aucune.	
		Luvisols Typiques - Rédoxisols (1) (pro parte).		Aucune.	
		Sols Salsodiques (toutes références de).		Aucune.	
		Pélosols - Rédoxisols (1) (toutes références de) (pro parte).		Aucune.	
		Colluviosols - Rédoxisols (1) (pro parte)		Aucune.	
		Fluvisols (présence d'une nappe peu profonde circulante et très oxygénée)		Aucune.	Expertise des conditions hydrogéomorphologiques (cf. § Cas particuliers ci-après)
		Podzosols humiques et podzosols humoduriques		Aucune.	Expertise des conditions hydrogéomorphologiques (cf. § Cas particuliers ci-après)

(1) Rattachements doubles, ie rattachement simultané à deux "références" du Référentiel Pédologique (par exemple Thalassosols - Réductisols).

Tableau 1 : règle générale de classement d'hydromorphie et types de sols associés

### 3 - Prise en compte de l'arrêt du Conseil d'État par les services de police de l'eau

L'Article L211-1 du code de l'Environnement précise ce qui suit : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. » Ainsi, une zone est dite humide, sur le plan réglementaire, si elle valide, de manière alternative, le critère botanique et le critère pédologique. Le « OU » est à appliquer, au lieu du « ET ».



Photo. 1 : opération de sondage pédologique sur le site du Projet hôtelier Destination Gavy de Gavy (O-GEO, 29/03/2024)

## C - Faune terrestre et aquatique

### 1 - Groupes étudiés

La ZIP a été parcourue pour inventorier les espèces appartenant aux groupes suivants :

- Mammifères terrestres ;
- Reptiles (Serpents, Lézards) ;
- Amphibiens (Grenouilles, Crapauds, Tritons, Salamandres) ;
- Insectes :
  - o Orthoptères (Criquets, Sauterelles et Grillons) ;
  - o Odonates (Libellules et Demoiselles) ;
  - o Rhopalocères (Papillons dits de jour) ;
  - o Mantidés (Mantes) ;
  - o Saproxylophages (Grand Capricorne, Lucane cerf-volant, etc.).

Chaque observation est géoréférencée et numérisée directement sur le terrain. Elle est associée à un relevé (point d'observation en fonction d'un protocole à une date donnée).

### 2 - Protocole d'inventaire des Insectes saproxylophages

La présence de Saproxylophages est détectée par la constatation d'orifices d'émergence sur les troncs des arbres (Grand capricorne) et la présence de cavités favorables (Pique-prune).

Les sessions dédiées à cet inventaire ont été réalisées aux dates suivantes :

- Le 26 mai 2023 ;
- Les 20 et 21 juin 2023.

En cas de présence d'orifices d'émergence de larve de Grand Capricorne sur un arbre, ce dernier est répertorié et géoréférencé.

### 3 - Protocole d'inventaire des Insectes hors saproxylophages

La ZIP est parcourue en traversant les milieux qui la composent de manière à inventorier le maximum d'espèces présentes durant les sessions d'inventaire.

Les relevés sont effectués aux dates suivantes (Tableau 2) :

- Le 25 mai 2023 ;
- Les 20 juin 2023 ;
- Les 13 et 14 septembre 2023.

À chaque observation sont intégrées :

- La localisation ;
- Le nom de l'espèce ;
- Le stade de développement (jeune, adulte, mâle, femelle) ;
- Le nombre.

Concernant les Odonates, aucun protocole spécifique n'a été suivi, la ZIP et l'AEI n'accueillant pas de milieu aquatique.

Sessions	Température	Couvert nuageux	Vent	Visibilité
25/05/2023	20	00%-33%	Absent	Bonne
20/06/2024	23	00%-33%	Absent	Bonne
13/09/2023	28	00%-33%	Absent	Bonne
14/09/2023	25	00%-33%	Absent	Bonne

Tableau 2 : sessions et conditions d'observation des Insectes hors saproxylophages

### 4 - Protocole d'inventaire des Amphibiens

Le protocole d'inventaire des Amphibiens est appliqué aux ruisseaux situés à proximité de l'AEI, au nord et au sud de celle-ci. Ainsi, des observations ont été collectées aux dates suivantes (Tableau 3) :

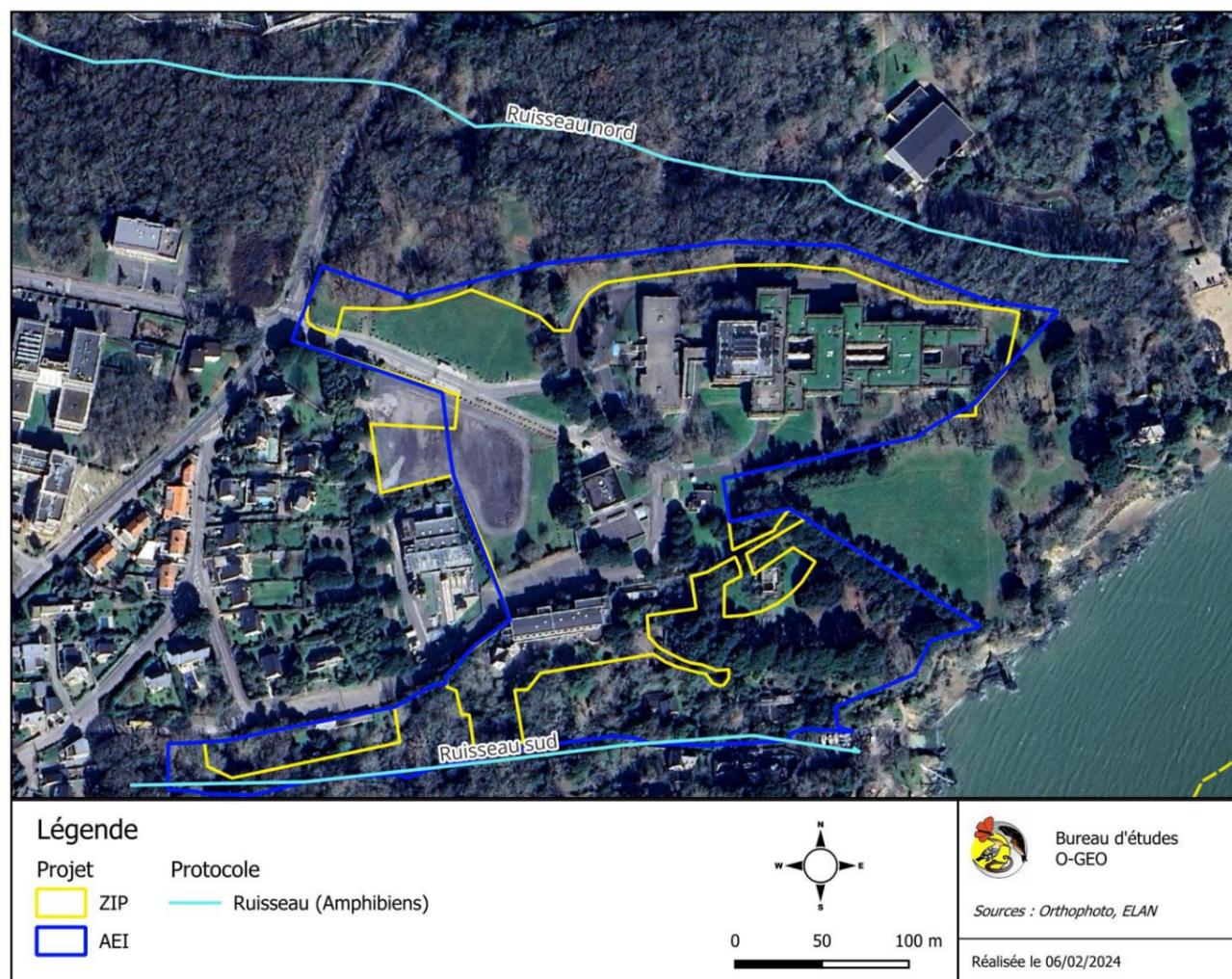
- Le 25 mai 2023 ;
- Le 20 février 2024 ;
- Le 29 mars 2024.

À chaque observation sont intégrées :

- La localisation ;
- Le nom de l'espèce ;
- Le stade de développement (jeune, adulte, mâle, femelle) ;
- Le nombre.

Ruisseau	Session	Période	Turbidité	Température	Couvert nuageux	Vent	Pluie
Sud	25/05/2023	Soir	Nulle	25	60%-100%	Faible	Absente
Sud	20/02/2024	Nuit	Nulle	17	60%-100%	Faible	Absente
Nord	20/02/2024	Nuit	Nulle	17	60%-100%	Faible	Absente
Sud	29/03/2024	Matin	Nulle	16	60%-100%	Faible	Absente
Nord	29/03/2024	Matin	Nulle	16	60%-100%	Faible	Absente

Tableau 3 : secteurs, sessions, période et conditions d'observation des Amphibiens



Carte 7 : protocole Amphibiens

### 5 - Protocole d'inventaire des Reptiles

Les Reptiles ont fait l'objet de deux méthodes d'inventaire.

Le premier protocole s'appuie sur la pose et le suivi de plaques attractives pour les Reptiles, dites « plaques à Reptiles ». Ces plaques ondulées et goudronnées sont de couleur sombre (Photo. 2 à Photo. 17). Elles accumulent de la chaleur qui permet aux Reptiles de se chauffer à l'abri des prédateurs, particulièrement les Ophidiens.

Ce protocole permet de mieux détecter les Ophidiens (Serpents) et les Orvets, par nature plus discrets.

Ainsi, 8 plaques à Reptiles sont réparties au sein de la ZIP (Carte 8), à l'interface entre un milieu fermé (lisière de haie, de boisement, de fourré) et un milieu ouvert (prairie, friche, surface empierrée, etc.).

Les plaques ont été installées le 25 mai 2023. Elles font l'objet de contrôles aux dates suivantes :

- Le 20 juin 2023 ;
- Les 13 et 14 septembre 2023 ;
- Le 18 avril 2023.

Concernant le suivi des plaques à chaque observation sont intégrées :

- La date, l'heure, la température, la couverture nuageuse et l'ensoleillement de chaque plaque ;

- L'absence ou la présence et dans ce cas le nom de l'espèce ;
- La position (dessus, dessous) ;
- Le stade de développement (jeune, adulte, mâle, femelle) ;
- Le nombre.

Un second protocole consistait à contrôler les lisières ligneuses de manière à détecter la présence d'espèces en insolation. En cas d'observation d'individus, les informations suivantes étaient collectées :

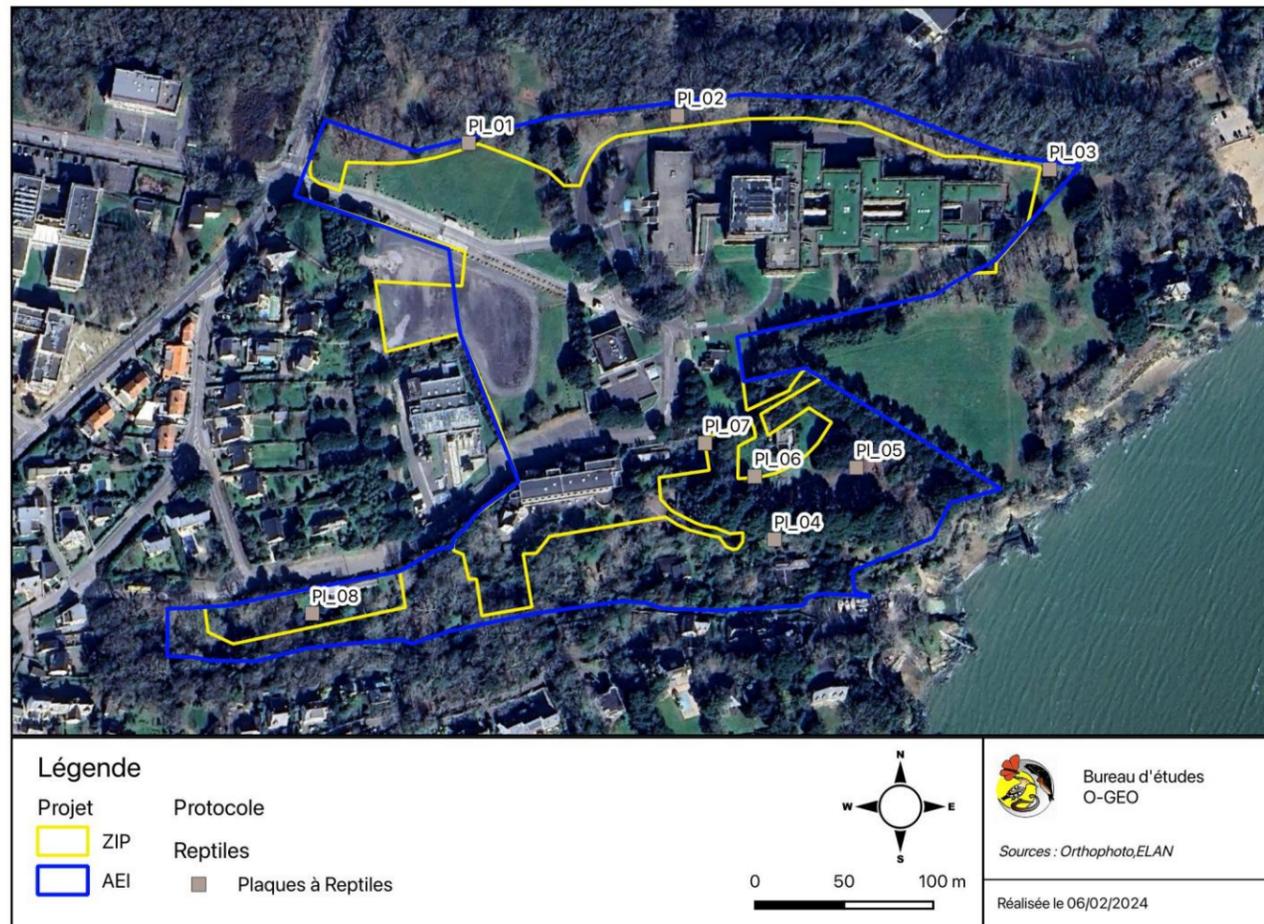
- La date et l'heure ;
- Le nom de l'espèce ;
- La localisation ;
- Le stade de développement (jeune, adulte, mâle, femelle) ;
- Le nombre.

Au total, 23 contrôles de plaques à Reptiles sont réalisés (Tableau 4). La plaque 02 avait disparu dès la session du 20 juin 2023.

Plaque	Session	Heure	Présence	Température	Couvert nuageux	Pluie	Ensoleillement
PI_01	20/06/2023	14H52	Présente	24	33%-66%	Absente	75%
PI_02	20/06/2023	14H43	Absente				
PI_03	20/06/2023	15H00	Présente	24	33%-66%	Absente	50%
PI_04	20/06/2023	15H30	Présente	24	33%-66%	Absente	75%
PI_05	20/06/2023	16H26	Présente	24	60%-100%	Absente	100%
PI_06	20/06/2023	16H30	Présente	24	60%-100%	Absente	50%
PI_07	20/06/2023	16H00	Présente	24	33%-66%	Absente	0%
PI_08	20/06/2023	15H15	Présente	24	33%-66%	Absente	0%
PI_01	13/09/2023	17H25	Présente	22	60%-100%	Absente	0%
PI_02	13/09/2023	17H35	Absente				
PI_03	13/09/2023	15H00	Présente	22	60%-100%	Absente	75%
PI_06	13/09/2023	17H49	Présente	22	60%-100%	Absente	0%
PI_08	13/09/2023	18H23	Présente	22	60%-100%	Absente	0%
PI_04	14/09/2023	12H20	Présente	22	60%-100%	Absente	25%
PI_05	14/09/2023	12H04	Présente	22	60%-100%	Absente	25%
PI_06	14/09/2023	10H29	Présente	22	60%-100%	Absente	50%
PI_07	14/09/2023	12H15	Présente	22	60%-100%	Absente	0%
PI_08	14/09/2023	12H33	Présente	22	60%-100%	Absente	0%
PI_01	18/04/2024	11H50	Présente	17	00%-33%	Absente	75%
PI_02	18/04/2024	12H00	Absente				
PI_03	18/04/2024	11H55	Présente	17	00%-33%	Absente	50%
PI_04	18/04/2024	12H20	Présente	17	00%-33%	Absente	100%
PI_05	18/04/2024	12H05	Présente	17	00%-33%	Absente	50%
PI_06	18/04/2024	12H10	Présente	17	00%-33%	Absente	100%
PI_07	18/04/2024	12H15	Présente	17	00%-33%	Absente	100%
PI_08	18/04/2024	12H25	Présente	17	00%-33%	Absente	0%

Tableau 4 : session et conditions de suivi des plaques à Reptiles

Le second protocole consiste à noter toutes les observations de Reptiles durant les parcours d'inventaire de la faune terrestre.



Carte 8 : localisation des plaques à Reptiles au sein de la ZIP



Photo. 2 : plaque 1 (O-GEO, 25/05/2023)



Photo. 3 : environnement de la plaque 1 (O-GEO, 25/05/2023)



Photo. 4 : plaque 2 (O-GEO, 25/05/2023)



Photo. 5 : environnement de la plaque 2 (O-GEO, 25/05/2023)



Photo. 6 : plaque 3 (O-GEO, 25/05/2023)

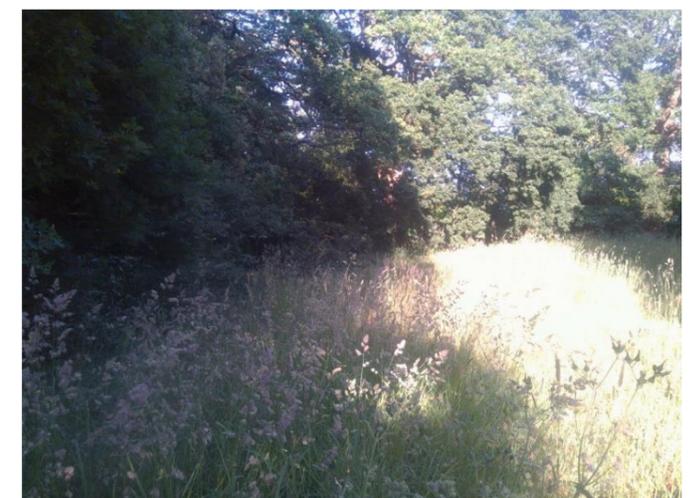


Photo. 7 : environnement de la plaque 3 (O-GEO, 25/05/2023)



Photo. 8 : plaque 4 (O-GEO, 25/05/2023)



Photo. 9 : environnement de la plaque 4 (O-GEO, 25/05/2023)



Photo. 14 : plaque 7 (O-GEO, 25/05/2023)



Photo. 15 : environnement de la plaque 7 (O-GEO, 25/05/2023)



Photo. 10 : plaque 5 (O-GEO, 25/05/2023)



Photo. 11 : environnement de la plaque 5 (O-GEO, 25/05/2023)



Photo. 16 : plaque 8 (O-GEO, 25/05/2023)



Photo. 17 : environnement de la plaque 8 (O-GEO, 25/05/2023)



Photo. 12 : plaque 6 (O-GEO, 25/05/2023)



Photo. 13 : environnement de la plaque 6 (O-GEO, 25/05/2023)

### 6 - Protocole d'inventaire des Mammifères hors Chiroptères

La présence de Mammifères terrestres est en général détectée à partir des empreintes, des déjections laissées au sol ou de construction.

Sans faire l'objet de méthodologie spécifique, les relevés sont effectués à travers l'ensemble des autres investigations sur le terrain aux dates suivantes :

- Le 25 mai 2023 ;
- Le 20 juin 2023 ;
- Les 13 et 14 septembre 2023 ;
- Le 29 mars 2024 ;
- Le 18 avril 2024.

## D - Avifaune

### 1 - Phénologie concernée

Les relevés ont couvert la période de nidification, d'hivernage et de migration des Oiseaux.

### 2 - Période de nidification

#### a - Cortège nocturne

L'inventaire des Rapaces nocturnes est mené durant une soirée le 20 février 2024, période durant laquelle les chants de Rapaces nocturnes, en l'occurrence les Chouettes, sont fréquents. Une soirée d'écoute a aussi été menée le 25 mai 2023.

#### b - Cortège diurne

Un peuplement avifaunistique est en général dominé par les passereaux. Le protocole qui permet de mesurer un Indice Ponctuel d'Abondance, dit protocole IPA est pertinent pour inventorier les Oiseaux chanteurs, en particulier les Passereaux. Pour cela, les écoutes doivent être réalisées dans les 4 premières heures de la matinée (après le lever du soleil). Le protocole d'inventaire appliqué ici s'en inspire. Les observations sont notées sur une durée de 10 minutes. Chaque point fait l'objet d'un passage.

Cette méthode implique au minimum une session en période de nidification dite précoce (avril) et une seconde session en période de reproduction dite tardive (juin). Pour compléter cet inventaire, une session a été réalisée au cours du mois de mai.

Concernant les Rapaces, le protocole permet de relever le déplacement d'individus. Au demeurant, toute observation de Rapace réalisée en dehors du protocole est intégrée dans l'étude.

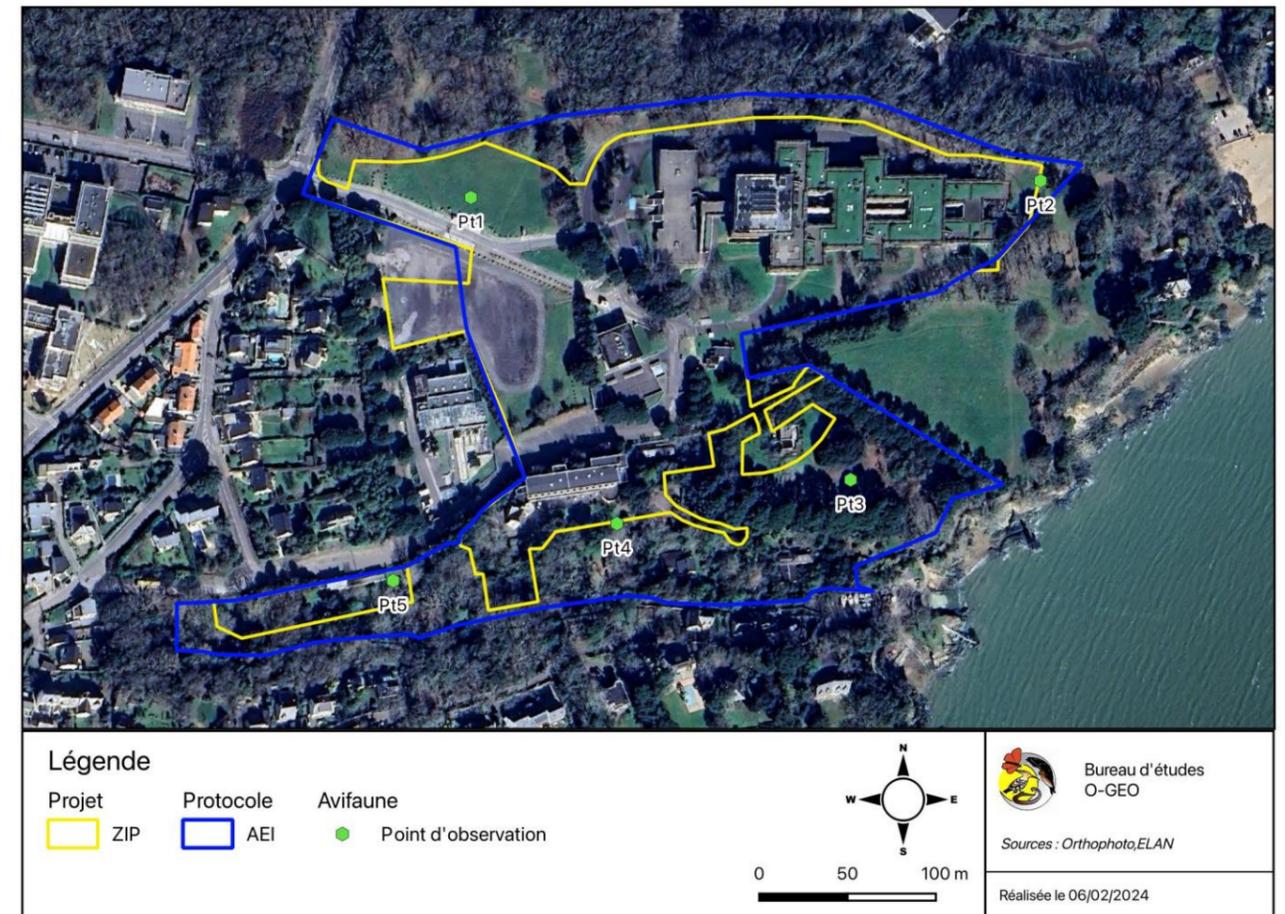
Sont considérées comme observation, l'identification visuelle, à l'œil nu ou aux jumelles, et l'identification acoustique des espèces présentes sur chaque point d'écoute.

Chaque observation est numérisée directement sur le terrain. Elle est associée à un relevé (point d'observation en fonction d'un protocole à une date donnée). Les spécimens fixes sont symbolisés par un point, les espèces en mouvement sont illustrées par un polygone indiquant le sens du vol. Différents champs sont renseignés : date, heure, nombre de spécimens par stade et/ou sexe, comportement (chant, cris, posé, vol, alimentation, nourrissage jeune, etc.).

Les points d'écoute doivent être suffisamment espacés pour limiter la redondance des données d'un point à un autre (Carte 9).

### 3 - Période de migration et d'hivernage

Au cours de la session hivernale et automnale, l'AEI a été parcourue de manière à détecter les cantonnements. Chaque observation d'Oiseaux est intégrée dans l'étude.



Carte 9 : localisation des points d'observation de l'Avifaune nicheuse et migratrice

#### 4 - Sessions

L'inventaire de l'Avifaune s'appuie sur 4 sessions (Tableau 5) :

- Une en période de migration postnuptiale :
  - o Cortège diurne :
    - Le 14 septembre 2023 ;
- Une en période hivernale :
  - o Cortège diurne :
    - Le 5 janvier 2023 ;
- Deux en période de nidification :
  - o Cortège nocturne :
    - Le 25 mai 2023 ;
    - Le 20 février 2024 ;
  - o Cortège diurne :
    - Le 26 mai 2023 ;
    - Le 21 juin 2023 ;
    - Le 18 avril 2024.

Phénologie	Cortège	Point	Session	Heure début	Heure fin	Température	Couverture nuageuse	Pluie	Vent	Visibilité
Pt6	Nocturne	Repr.	25/05/2023	21H00	23H00	20	00%-33%	Absente	Absent	Bonne
Pt1	Diurne	Repr.	26/05/2023	08H22	08H42	18	00%-33%	Absente	Faible	Bonne
Pt2	Diurne	Repr.	26/05/2023	08H00	08H10	17	00%-33%	Absente	Faible	Bonne
Pt3	Diurne	Repr.	26/05/2023	09H00	09H10	18	00%-33%	Absente	Faible	Bonne
Pt4	Diurne	Repr.	26/05/2023	08H45	08H55	18	00%-33%	Absente	Faible	Bonne
Pt5	Diurne	Repr.	26/05/2023	09H30	09H40	18	00%-33%	Absente	Faible	Bonne
Pt1	Diurne	Repr.	21/06/2023	07H03	07H13	16	00%-33%	Absente	Faible	Bonne
Pt2	Diurne	Repr.	21/06/2023	07H33	07H43	16	00%-33%	Absente	Faible	Bonne
Pt3	Diurne	Repr.	21/06/2023	08H30	08H40	20	00%-33%	Absente	Absent	Bonne
Pt4	Diurne	Repr.	21/06/2023	09H02	09H12	21	00%-33%	Absente	Absent	Bonne
Pt5	Diurne	Repr.	21/06/2023	06H44	06H54	16	00%-33%	Absente	Faible	Bonne
Parcours_1	Diurne	Migr.	14/09/2023	08H30	11H00	15	00%-33%	Absente	Absent	Bonne
Pt1	Diurne	Migr.	14/09/2023	09H25	09H12	20	00%-33%	Absente	Absent	Bonne
Pt2	Diurne	Migr.	14/09/2023	08H30	08H45	18	00%-33%	Absente	Absent	Bonne
Pt3	Diurne	Migr.	14/09/2023	10H15	10H30	20	00%-33%	Absente	Absent	Bonne
Pt4	Diurne	Migr.	14/09/2023	10H50	10H45	22	00%-33%	Absente	Absent	Bonne
Pt5	Diurne	Migr.	14/09/2023	09H45	10H00	20	00%-33%	Absente	Absent	Bonne
Parcours_1	Diurne	Hiv.	05/01/2024	09H00	12H30	15	00%-33%	Absente	Absent	Bonne
Pt6	Nocturne	Repr.	20/02/2024	20H00	22H00	10	00%-33%	Absente	Absent	Bonne
Pt1	Diurne	Repr.	18/04/2024	09H25	09H35	22	00%-33%	Absente	Absent	Bonne
Pt2	Diurne	Repr.	18/04/2024	09H50	10H00	5	00%-33%	Absente	Absent	Bonne
Pt3	Diurne	Repr.	18/04/2024	10H15	10H25	15	00%-33%	Absente	Absent	Bonne
Pt4	Diurne	Repr.	18/04/2024	10H40	10H50	15	00%-33%	Absente	Absent	Bonne
Pt5	Diurne	Repr.	18/04/2024	10H55	11H55	15	00%-33%	Absente	Absent	Bonne

Tableau 5 : dates, heures, protocoles et conditions météorologiques dans le cadre de l'inventaire de l'Avifaune

Les espèces non inventoriées ou évoquant des enjeux réglementaires et/ou conservatoires, observées en dehors de cette session, sont aussi répertoriées pour compléter ce volet de l'étude.

#### 5 - Les conditions météorologiques

Les conditions météorologiques ont été favorables avec l'absence de pluie et de vent fort (Tableau 5).

## E - Chiroptères

### 1 - Protocole d'inventaire des arbres à gîtes potentiels

La présence de gîtes potentiels dans les arbres est identifiée par le constat de cavités de différentes natures : trou de Pic, décollement d'écorce, bourrelet de cicatrisation, etc.

Les sessions dédiées à cet inventaire ont été réalisées aux dates suivantes :

- Les 25 et 26 mai 2023 ;
- Les 20 et 21 juin 2023.

Chaque arbre à potentialité est localisé et la présence de cavité décrite.

### 2 - Protocole d'inventaire visuel des bâtiments

Au total, 17 bâtiments sont présents au sein de la ZIP et de l'AEI. Ces bâtiments ont fait l'objet de vérifications visuelles extérieures et intérieures afin d'inventorier les Chauves-souris présentes ou de répertorier des traces de présence.

La session dédiée à cet inventaire a été réalisée aux dates suivantes :

- Les 25 et 26 mai 2023.

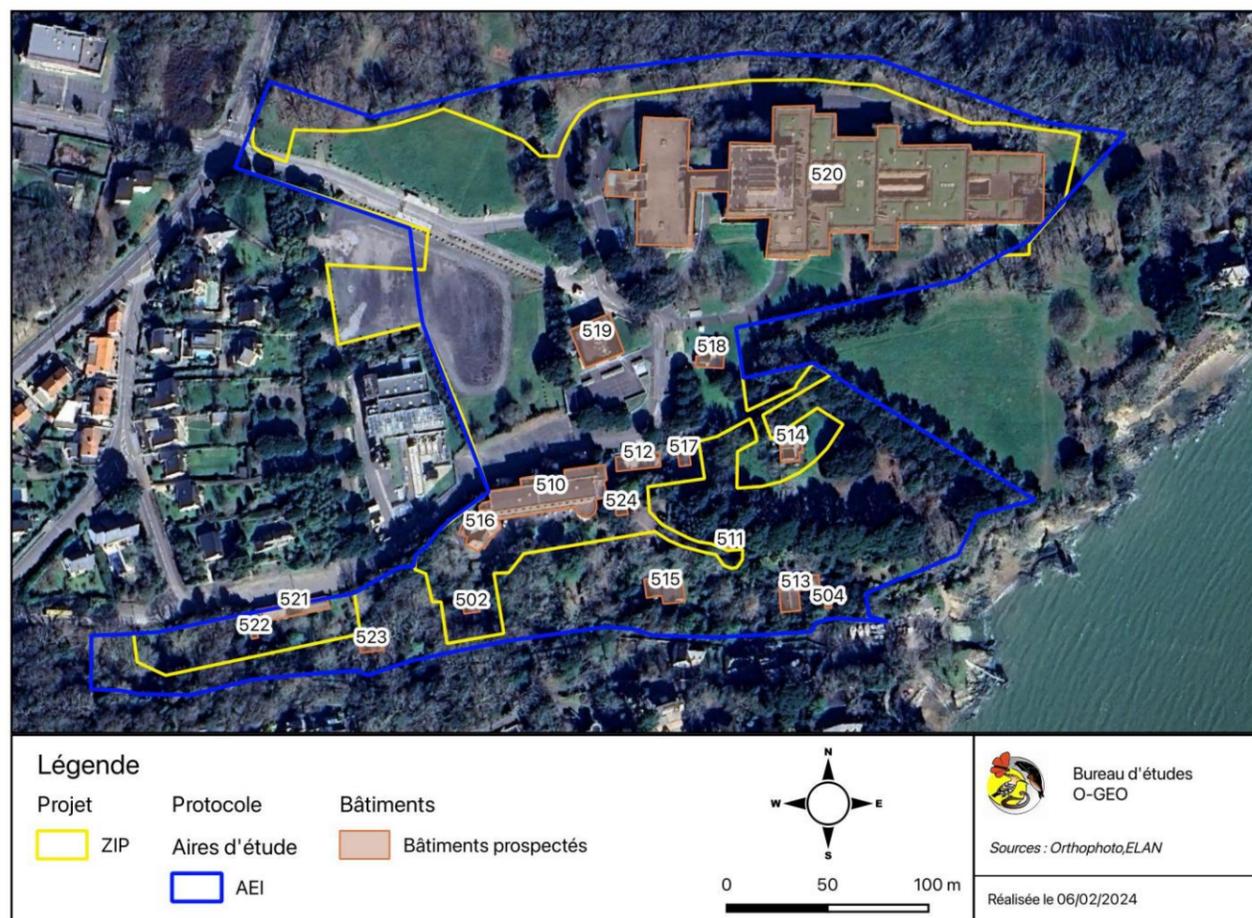
La prospection des bâtiments s'effectue à l'aide d'une lampe frontale.

Dans ce type de travail, chaque bâtiment et pièce sont numérotés et décrits sur tablette :

- Observateur ;
- Date ;
- ID bâtiment ;
- ID pièce ;
- Luminosité ;
- Ouverture sur l'extérieur ;
- Isolation ;
- Accessibilité pour les Chiroptères ;
- Présence de Chiroptère ;
- Température extérieure et intérieure.

Chaque observation chiroptérologique est également notée sur tablette :

- Date ;
- ID bâtiment et pièce ;
- Espèce ;
- Stade ;
- Type d'observation (visuelle, guano, urine, autre) ;
- Nombre.



Carte 10 : localisation et numérotation des bâtiments prospectés

Si les pièces sont inaccessibles ou s'il n'y a pas d'ouvertures sur les façades des bâtiments, les pièces ne sont pas favorables à la présence de Chiroptères.

Si les pièces sont accessibles, plus elles sont obscures et isolées de l'extérieur, plus elles sont favorables aux Chiroptères. À l'inverse, plus les pièces sont lumineuses et ouvertes sur l'extérieur, moins elles sont favorables pour les Chauves-souris.

Le niveau de favorabilité est établi par le croisement du niveau de luminosité avec le niveau d'ouverture de la pièce (Tableau 6).

		Niveau de luminosité des pièces		
		Lumineuse	Moyennement obscure	Obscure
Niveau d'ouverture des pièces sur l'extérieur	Aucune ouverture	Faible	Faible à moyen	Moyen
	Une ou quelques ouvertures	Faible à moyen	Moyen	Moyen à fort
	Plusieurs ouvertures	Moyen	Moyen à fort	Fort

Tableau 6 : méthode d'évaluation du niveau de favorabilité chiroptérologique des pièces

L'isolation des pièces a également été notée afin de contrôler si elle avait un impact sur la présence ou non des Chiroptères dans les bâtiments.

### 3 - Sessions, points d'écoute et durée de l'écoute

#### a - Sessions

L'étude s'appuie sur trois sessions :

- Deux sessions en période estivale (mise-bas et élevage des jeunes) :
  - o Le 25 mai 2023 ;
  - o Le 20 juin 2023 ;
- Une session en période automnale (transit entre les gîtes d'été et les gîtes d'hiver) :
  - o Le 13 septembre 2023.

Les relevés permettent éventuellement de distinguer la présence d'un gîte en période de mise-bas et en période de transit automnale, à proximité des points d'écoute.

#### b - Points d'écoute

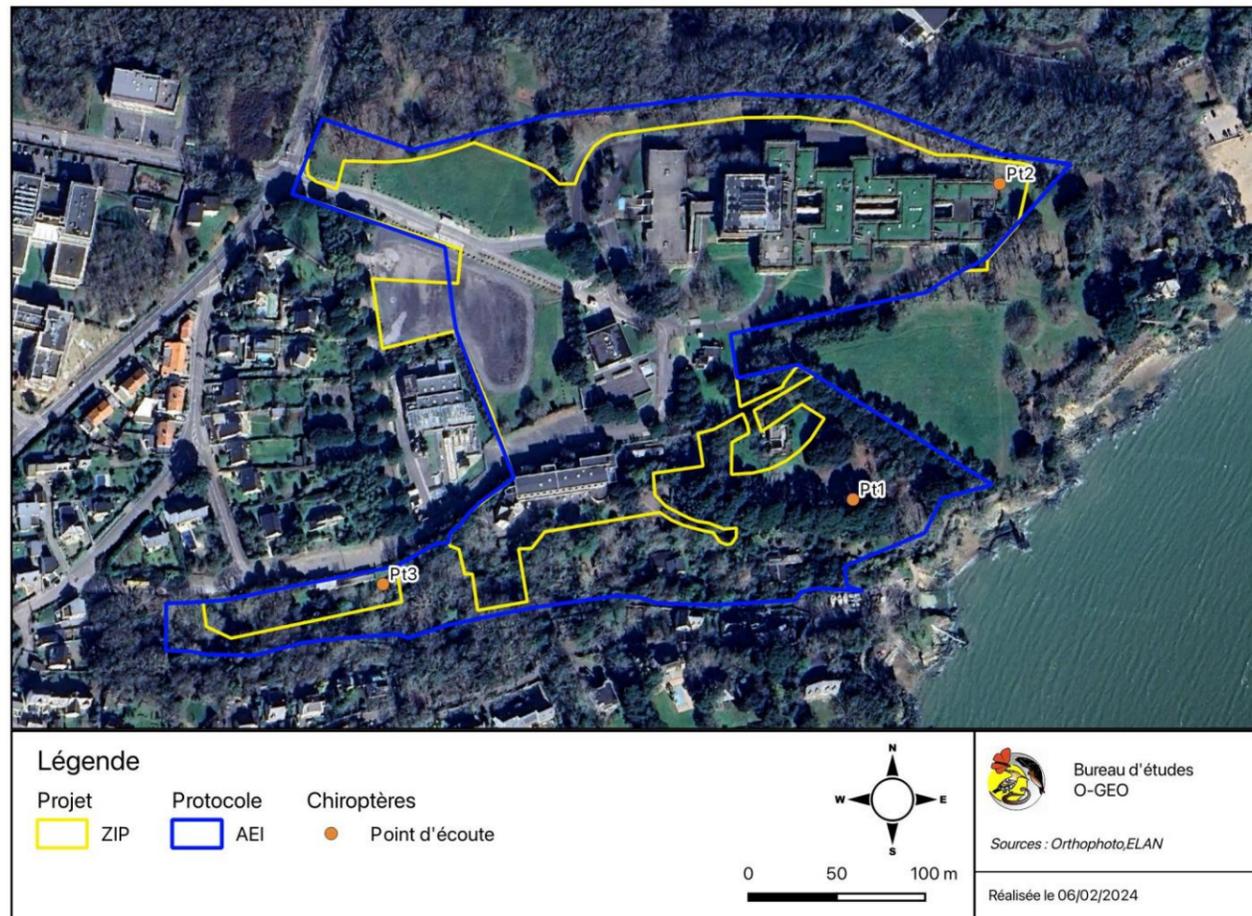
La méthode du point d'écoute consiste à mesurer l'activité à proximité d'un habitat soit considéré comme attractif (lisière de boisement, de haie arborée, d'étang ou de cours d'eau), soit pour lequel l'attractivité des Chiroptères doit être évaluée.

L'activité est mesurée grâce à un détecteur-enregistreur d'ultrason fonctionnant en mode automatique.

Les appareils sont placés sur 3 points situés, en milieux attractifs, en lisière de boisement (Carte 11) :

- Le point 1, dans l'AEI, en lisière de boisement donnant sur une prairie (Photo. 18 et Photo. 19);
- Le point 2, dans la ZIP, sur le toit du bâtiment donnant sur l'espace vert et le boisement (Photo. 20 et Photo. 21) ;
- Le point 3, en limite extérieure de la ZIP, au sein d'une clairière boisée (Photo. 22 et Photo. 23)

Ces points permettent donc de contrôler la fréquentation des Chiroptères dans différents secteurs de la zone d'étude concernée par des aménagements.



Carte 11 : localisation des points d'écoute de l'activité des Chiroptères



Photo. 20 : vue de l'environnement au point d'écoute 2 (O-GEO, 16/09/2022)



Photo. 21 : vue du batcorder et de l'environnement du point d'écoute 2 (O-GEO, 16/09/2022)



Photo. 22 : vue de l'environnement au point d'écoute 3 (O-GEO, 11/05/2023)



Photo. 23 : batcorder au point d'écoute 3 (O-GEO, 16/09/2022)



Photo. 18 : vue de l'environnement du point d'écoute 1 (O-GEO, 17/08/2023)



Photo. 19 : batcorder au point d'écoute 1 (O-GEO, 11/05/2023)

### c - Durée cumulée de l'écoute de l'activité des Chiroptères

L'appareil est déclenché avant le coucher du soleil et est arrêté après son lever. Ainsi, la période de fonctionnement de l'appareil englobe la phase nocturne.

Au total, l'étude s'appuie sur 84 heures d'écoutes, réparties sur 3 points et 3 sessions (Tableau 7).

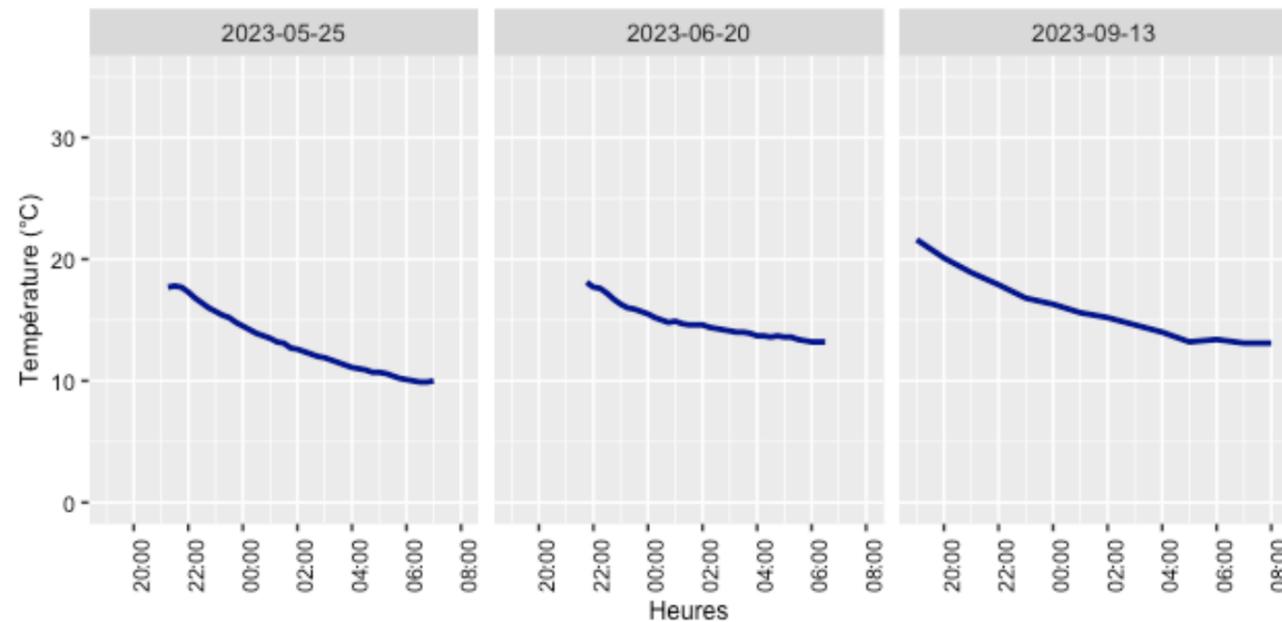
Date	Point	Détecteur		Soleil		Durée du fonctionnement*	Durée de la nuit*	Durée de l'écoute nocturne*
		Début	Fin	Coucher	Lever			
2023-05-25	pt1	21:15:00	07:29:00	21:46:00	06:20:00	10.23	8.57	8.57
2023-05-25	pt2	21:15:00	07:30:00	21:46:00	06:20:00	10.25	8.57	8.57
2023-05-25	pt3	21:15:00	07:00:00	21:46:00	06:20:00	9.75	8.57	8.57
2023-06-20	pt1	21:45:00	06:30:00	22:05:00	06:11:00	8.75	8.10	8.10
2023-06-20	pt2	21:45:00	06:30:00	22:05:00	06:11:00	8.75	8.10	8.10
2023-06-20	pt3	21:45:00	06:30:00	22:05:00	06:11:00	8.75	8.10	8.10
2023-09-13	pt1	20:10:00	08:00:00	20:24:00	07:43:00	11.83	11.32	11.32
2023-09-13	pt2	20:10:00	08:00:00	20:24:00	07:43:00	11.83	11.32	11.32
2023-09-13	pt3	20:10:00	08:00:00	20:24:00	07:43:00	11.83	11.32	11.32
<b>Total</b>						<b>91.97</b>	<b>83.97</b>	<b>83.97</b>

\*Heures décimales

Tableau 7 : durée de l'écoute de l'activité des Chiroptères et de la phase nocturne

### d - Conditions météorologiques

Durant les sessions de juin et septembre, les températures supérieures à 10 °C (Graph. 1, Tableau 8), l'absence de vent fort et de pluie, sont favorables à l'activité des Chiroptères. La session du mois de mai connaît une chute des températures en dessous de 10 °C en fin de nuit. Ces faibles températures peuvent influencer l'activité des Chiroptères.



Graph. 1 : évolution de la température au cours des sessions

Session	Température moyenne	Température max.	Température min.
2023-05-25	13.02	17.8	9.9
2023-06-20	14.78	18.1	13.2
2023-09-13	15.99	21.6	13.1

Tableau 8 : valeurs de température moyenne, maximale et minimale enregistrées durant les sessions

## 4 - Matériel de détection, d'enregistrement et d'analyse

### a - Matériel de détection et d'enregistrement

Les modèles Batcorder et Mini-batcorder, issus de la technologie allemande ecoObs, sont utilisés. À chaque détection d'émission ultrasonore, et en fonction de seuils paramétrés, l'appareil génère un fichier horodaté. En fin de nuit, un fichier liste l'ensemble des séquences enregistrées, les heures de démarrage et d'arrêt de l'appareil et les seuils de paramétrage.

### b - Logiciel d'identification des séquences

Le logiciel batIdent permet d'attribuer une, deux, trois espèces ou groupes d'espèces pour chaque séquence. Un taux de probabilité d'identification automatique est apporté à chaque détermination.

Le logiciel BcAnalyze3 propose oscillogramme, spectrogramme, spectre d'énergie et écoute en expansion de temps.

### c - Logiciel de traitement des séquences

Ce logiciel permet de gérer l'ensemble des séquences, et de préciser les conditions d'enregistrement de chaque session. Ce logiciel assure le traitement des séquences une fois l'identification automatique effectuée. Le contrôle est facilité par une prévisualisation des signaux. Dans le cas où une séquence demande à être analysée précisément, l'interface ouvre le programme BcAnalyze3 de manière à étudier le signal plus finement. Le nom attribué automatiquement à une séquence peut être rapidement précisé voire corrigé à partir d'une liste prédéfinie, elle-même modifiable. Les données sont exportables pour développer l'analyse sur des tableaux.

## 5 - Détermination des taxons

La détermination des taxons s'appuie sur l'analyse acoustique des séquences.

La diagnose suit le processus suivant :

- 1 : lancement de l'identification automatique (par le logiciel BatIdent) ;
- 2 : prévisualisation des signaux pour contrôler l'ensemble des séquences et valider l'identification à fort taux de probabilité (essentiellement pour la Pipistrelle commune, la Barbastelle, le Grand Rhinolophe, les Noctules en transit, etc.) ;
- 3 : en cas de doute ou de non détection d'une autre espèce, la séquence est analysée sur BcAnalyze3, voire écoutée pour identifier avec certitude le taxon ou le groupe taxinomique :
  - o En cas d'identification automatique de certaines espèces comme les Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius, le Vesper de Savi, les Noctules et Sérotine en chasse, les Oreillard et l'ensemble des murins, la séquence est aussi analysée ;
  - o Pour ces analyses complémentaires nous suivons la méthode d'identification développée par Michel Barataud (BARATAUD M., 2012)<sup>3</sup> ;
- 4 : validation et/ou correction du nom du taxon ou du groupe correspondant à la séquence analysée.

Nous rappelons que la détermination des espèces à partir de l'analyse d'une séquence souffre de certaines limites.

Dans le meilleur des cas, nous attribuerons avec certitude le nom d'une espèce à une séquence. Dans d'autres cas, un doute subsiste et donc notre niveau de certitude passe au probable voire au possible.

Cela se produit quand les animaux évoluent dans un milieu qui implique d'utiliser un type de signal adapté, on parle alors de convergence de comportement acoustique des Chauves-souris. Nous restons aussi au niveau du groupe taxinomique quand elles utilisent des signaux similaires mais dans un environnement différent. Dans ce dernier cas, les milieux sont trop proches les uns des autres à l'échelle du point d'écoute. L'enregistrement « passif » ne permet pas de savoir si l'espèce s'aventure dans l'un ou l'autre des milieux quand ces signaux sont enregistrés. Ne pouvant associer le type de signal avec le type de milieu, nous ne pouvons aboutir à une identification précise de l'espèce.

<sup>3</sup> BARATAUD (2012). Écologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse

## 6 - Traitement des données

### a - De l'enregistrement à la séquence puis au contact

Chaque enregistrement est analysé pour aboutir à la détermination d'une ou de plusieurs espèces. Dans certains cas, un enregistrement est généré par le passage de plusieurs espèces (exemple : si un fichier enregistre 3 espèces, il apporte 3 séquences). Par conséquent, un enregistrement peut générer une à plusieurs séquences.

Un même passage de Chauves-souris peut générer plusieurs séquences mais sur une période très courte ; de quelques secondes. Pour éviter ce biais qui peut induire un niveau supérieur d'activité, nous considérons qu'un contact est le fait d'un passage d'une Chauve-souris durant une période de 5 secondes. Ainsi, une séquence d'une durée supérieure à 5 secondes peut générer plusieurs contacts. À l'inverse, plusieurs séquences peuvent générer un seul contact si le cumul de celles-ci ne dépasse les 5 secondes.

### b - Par espèce ou groupe d'espèces

#### i - Analyse par espèce.

Pour certains taxons comme la Pipistrelle commune, la Barbastelle d'Europe ou le Grand Rhinolophe, l'identification est en général aisée ce qui permet d'attribuer un indice d'activité spécifique.

Pour les autres espèces, le niveau de certitude quant à la distinction d'une espèce, parmi un ensemble de plusieurs autres espèces de Chauves-souris, peut être soit certain, soit probable, soit possible. Dans d'autres cas, la discrimination est impossible. Ainsi, même si des séquences permettent de distinguer une espèce, d'autres ne permettent pas de la dissocier d'un ou plusieurs autres taxons. Par conséquent, considérer les séquences aboutissant à une distinction spécifique en occultant celles qui ne le permettent pas revient à sous-estimer un indice d'activité.

Dès lors, il devient plus judicieux de réaliser des analyses par groupes taxinomiques.

#### ii - Analyse par taxon ou groupe d'espèces

Si la distinction entre plusieurs taxons est délicate voire impossible, il n'en demeure pas moins que nous devons intégrer cette activité.

Pour cela, nous utilisons un indice d'activité regroupant un ensemble d'espèces ou de groupes d'espèces dont les caractéristiques acoustiques sont similaires. Ces groupes comportent alors chacun un ensemble de genre spécifique :

- Les Pipistrelloïdes : toutes les espèces de Pipistrelles et le Minioptère de Schreibers ;
- Les Nyctaloïdes : les Sérotines et les Noctules ;
- Les Murins : toutes les espèces de Murins ;
- La Barbastelle : la Barbastelle d'Europe ;
- Les Oreillards : l'Oreillard roux et l'Oreillard gris ;
- Les Rhinolophes : toutes les espèces de Rhinolophes.

Pour faciliter l'analyse des niveaux d'activités, nous regroupons dans certains cas les Murins, la Barbastelle, les Oreillards et les Rhinolophes.

## 7 - Unité de mesure adaptée à deux niveaux d'analyse

### a - Mesure à l'heure

La mesure à l'heure correspond au nombre de contacts cumulés par heure pour chaque espèce, sur chaque point et à chaque session.

Ainsi, un échantillon est constitué par différentes mesures à l'heure durant une nuit et sur un point donné.

Chaque échantillon est renseigné par :

- L'absence ou la présence d'une ou plusieurs espèces de Chiroptères ;
- Le nombre de contacts ;
- La période de la nuit (en classe d'heure) ;
- Le point ;
- La session ;

- L'habitat, etc.

Cette unité horaire permet de disposer d'un nombre d'échantillons suffisamment important pour se permettre de tester des tendances dans les analyses comparatives. Ce n'est pas le cas avec un échantillonnage au nombre de nuits et au nombre de points d'écoute.

L'échantillonnage commence 45 minutes après le coucher du soleil et s'arrête 45 minutes avant son lever. Il permet de laisser les espèces à émergence tardive d'accéder à leur zone de chasse et de limiter un biais qui favoriserait les espèces plus précoces. Ce choix méthodologique implique parfois l'absence de données, dans les échantillons horaires, pour des espèces contactées seulement avant ou après cette période. En cas de production de carte spécifique, l'activité moyenne est alors précisée par 0 c/h (contacts/heure).

Cet échantillonnage est utilisé dans l'analyse de la densité et de la diversité par point et par habitat ainsi que de la densité par espèce et du taux de couverture par espèce.

### b - Mesure à la session (ou la nuit)

La mesure à la nuit correspond au nombre de contacts cumulés sur l'ensemble d'une nuit écoulée, entre le coucher et le lever du soleil sur chaque point d'écoute.

Ce nombre de contacts par nuit est utilisé pour comparer l'activité moyenne de chaque espèce à l'échelle de l'aire d'étude avec les données issues d'un référentiel d'activité nocturne.

## 8 - Analyse de l'activité

### a - Liste des espèces inventoriées et contacts par espèce

Dans un premier temps l'analyse de l'activité des Chiroptères décrit le peuplement inventorié à travers :

- Une liste d'espèces, ou de groupes d'espèces quand la diagnose n'a pas permis d'associer une séquence à une seule espèce ;
- Un tableau de synthèse des nombres de contacts enregistrés par espèce sur chaque point d'écoute ou durant chaque session si le nombre de points d'écoute est limité.

La certitude dans l'attribution à l'ensemble des séquences-espèces le nom de l'espèce associée ou le taxon peut être commentée.

Un graphique de visualisation du nombre de contacts par espèce vient compléter cette liste commentée.

### b - Analyse de la distribution de la diversité et de l'activité des Chiroptères

#### i - La diversité par point et par habitat

Dans chaque échantillon d'une heure, l'absence ou la présence d'une ou plusieurs espèces est comptabilisée.

Un nombre moyen d'espèces présentes par heure par point ou par habitat, est ainsi obtenu.

La distribution des valeurs est analysée pour distinguer statistiquement des similitudes ou des différences entre ces valeurs d'indice de diversité.

Les différences significatives permettent de mettre en valeur l'attractivité des points ou des habitats au regard de la diversité.

Cette analyse s'appuie sur un graphique dit « boxplot » qui permet de visualiser les quartiles et la distribution des données.

## ii - La densité par point et par habitat

Dans chaque échantillon d'une heure, le nombre de contacts toutes espèces confondues, est cumulé.

La valeur retenue est la moyenne du nombre de contacts par heure pour chaque point d'écoute ou chaque habitat.

La distribution des valeurs est analysée pour distinguer statistiquement des similitudes ou des différences entre ces valeurs moyennes d'indice de densité horaire.

Les différences significatives permettent de mettre en valeur l'attractivité des points ou des habitats au regard de la densité d'activité.

Cette analyse est déclinée pour chaque espèce.

Cette analyse s'appuie sur des graphiques dits « boxplot » qui permettent de visualiser les quartiles et la distribution des données.

## c - Évaluation des niveaux de fréquentation des Chiroptères

### i - Le niveau d'activité spécifique et son référentiel

#### ◦ Échelle de mesure et niveau d'activité

Afin de pouvoir utiliser des référentiels nationaux d'activité, celle-ci est mesurée en nombre de contacts par nuit (c/n).

À l'échelle d'une étude d'impact, cette échelle de mesure limite les comparaisons statistiques entre différents points ou différents habitats.

C'est pourquoi, si l'échelle horaire est retenue précédemment, elle n'est pas utilisée à pour définir le niveau d'activité.

#### ◦ Référentiel du niveau d'activité

#### Objectif :

Un référentiel d'activité est issu de la compilation d'une multitude de données générées à travers un protocole standardisé.

Le protocole standardisé est le point d'écoute au sol sur nuit complète.

En fonction des équipements utilisés, le bureau d'études O-GEO utilise deux référentiels :

- Le référentiel O-GEO pour des équipements issus de la technologie ecoObs (Batcorder, Mini-batcorder) ;
- Le référentiel du MNHN pour tout autres équipements (SM2, SM3, SM4, MiniSM de la technologie américaine Wildlife Acoustic, Batlogger S2 de la technologie allemande Elekon).

Ce document sert de référence pour positionner le niveau d'activité enregistré par nuit sur une aire d'étude par rapport aux différents niveaux d'activités distingués dans la compilation.

#### Référentiel O-GEO :

Le référentiel O-GEO est décrit en Annexe I (page 132).

## ii - Les émergences crépusculaires et les retours au gîte

Est entendue par émergence crépusculaire, l'activité enregistrée très tôt en début de nuit. Ce sujet associe aussi l'activité enregistrée en phase de retour au gîte. L'activité des Chiroptères est alors étudiée en phase crépusculaire entre 15

minutes avant et une heure après le coucher du soleil. En phase de retour au gîte, elle est analysée entre une heure avant et 15 minutes après le lever du soleil.

Les horaires des émergences et ceux des retours au gîte varient d'une espèce à une autre. Ces heures de sortie de gîte sont soit déterminées par « dire d'expert » au sein d'O-GEO, soit renseignées dans la bibliographie<sup>4</sup>. Pour la plupart des espèces, les heures de retour au gîte ne sont pas précisées. Dans ce cas, les valeurs de sortie de gîte sont reportées avant le lever du soleil.

Par exemple, pour la Pipistrelle commune, l'émergence est considérée précoce jusqu'à 25 min après le coucher du soleil et le retour est considéré tardif au-delà des 25 minutes qui précèdent le lever du soleil.

Pour d'autres espèces plus tardives, comme par exemple le Murin à oreilles échancrées, l'émergence est comptabilisée du coucher du soleil jusqu'à 50 min après et à partir de 60 min avant le lever du soleil.

Ce phénomène n'est pas systématiquement détectable en fin de nuit particulièrement quand les conditions météorologiques sont défavorables avec de faibles températures.

### iii - Le niveau de couverture spécifique

Dans chaque échantillon horaire, pour chaque espèce, la proportion de points couverts par heure est calculée.

La valeur retenue est le pourcentage moyen de points couverts par heure pour chaque espèce.

La valeur moyenne de ce pourcentage est relative car elle ne correspond donc pas directement à une proportion du nombre de points d'écoute. Par exemple, la moyenne peut être de 10 % alors que l'étude s'appuie sur trois points d'écoute. Mais elle permet de pondérer à la fois des espèces qui concentrent ponctuellement leur activité comme des espèces détectées sur un point d'écoute mais qui au demeurant n'y sont apparues qu'à quelques reprises.

Un niveau de couverture est défini en fonction de la valeur de l'indice de couverture relative :

- Fort : 75 à 100 % des points d'écoute ;
- Moyen : 25 à 75 % des points d'écoute ;
- Faible : 12,5 à 25 % des points d'écoute ;
- Très faible : < 12,5 % des points d'écoute.

### iv - Le niveau de fréquentation

Ce niveau est établi par le croisement du niveau de couverture relative spécifique avec le niveau d'activité spécifique (Tableau 9).

		Niveau de couverture spécifique			
		Très faible	Faible	Moyen	Fort
Niveau d'activité spécifique	Très faible	Très faible	Très faible à faible	Faible	Faible à moyen
	Faible	Très faible à faible	Faible	Faible à moyen	Moyen
	Moyen	Faible	Faible à moyen	Moyen	Moyen à fort
	Fort	Faible à moyen	Moyen	Moyen à fort	Fort

Tableau 9 : méthode d'évaluation du niveau de fréquentation

Cette hiérarchisation des niveaux de fréquentation est confrontée à celle des niveaux de statuts de conservation et de protection dans l'analyse des enjeux de manière à formuler une hiérarchisation des enjeux chiroptérologiques spécifiques.

<sup>4</sup> Arthur L. & Lemaire M. (2021). *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Édition Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3ème édition, 592p.

Dietz C., Von Helversen O. & Nill D. (2009). *L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord*. Delachaux et Niestlé, Lonay, 400 p.

## F - Récapitulatif des sessions d'inventaires et des périodes pertinentes pour l'observation de la faune et de la flore

Concernant l'ensemble des compartiments écologiques de cette étude, les sessions ont été effectuées durant les périodes pertinentes (Tableau 10). Quelques-unes sont effectuées durant les périodes un peu moins pertinentes mais elles permettent de compléter l'étude.

Tout compartiments confondus, l'étude s'appuie sur 40 sessions d'inventaire.

Compartiments écologiques	Phase	2022				2023								Total	
		Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août		
Zones humides pédologiques	Diurne							1							1
Habitats	Diurne	1							1	1	1	1			5
Flore	Diurne	1							1	1	1	1			5
Entomofaune saproxylophage	Diurne										1				1
Entomofaune autre	Diurne	1						1	1	1	1	1	1		7
Amphibiens	Diurne							1	1						3
	Nocturne									1					
Reptiles	Diurne							1	1	2	1	1	1		7
Avifaune	Diurne	1			1				1	1	1				5
	Nocturne						1				1				2
Mammifère hors Chiro.	Diurne	(1)			(1)		(1)		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)		(8)*
Mammifères Chiroptères	Diurne										1				4
	Nocturne	1								1	1				

Légende :

Période pertinente pour mener des investigations naturalistes

Période moins pertinente ou complémentaire, en fonction des enjeux à évaluer et/ou des projets à étudier, pour mener des investigations naturalistes

(\*) Pas de protocole spécifique

Tableau 10 : pertinence des périodes d'inventaire et distribution des sessions d'inventaire concernant le milieu naturel

## Partie 3 - RÉSULTATS

### I - À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE

#### A - Les zones de protection

##### 1 - Localisation de la ZIP

La ZIP n'occupe aucun APB, ENS, PNR, RNN, RNR ou autre zone de protection.

##### 2 - Faune terrestre, flore et milieu

Une partie de l'AEE est incluse dans le Parc Naturel Régional de Brière<sup>5</sup> (Carte 12). Ce PNR dispose de sa propre base de données, développée par le Parc national des Écrins. Cependant, si les données sont consultables en ligne<sup>6</sup>, elles ne peuvent être extraites librement et exploitées dans ce travail à l'échelle de l'AEE 5 Km et 10 km comme le permet la base Openobs de l'INPN MNHN (Tableau 11).

Les marais de Grande Brière et du Brivet, zone humide protégée par la convention de Ramsar, sont compris dans la partie nord de l'AEE de 5 km<sup>7</sup>. Les enjeux sont essentiellement liés au milieu aquatique (Tableau 11, Tableau 12).

Nom du site	Type	Distance	Enjeux faune terrestre	Enjeux Flore	Enjeux Habitats	Autre
PARC NATUREL RÉGIONAL DE BRIÈRE	PNR	3,6 km	Non évoqué	Non évoqué à l'INPN	Non évoqué	Non évoqué à l'INPN
MARAIS DE GRANDE BRIÈRE ET DU BRIVET	RAMSAR	4,6 km	1 espèce d'Amphibiens protégée 3 espèces de Reptiles protégés	3 espèces d'Angiospermes protégées	Non évoqué	Non évoqué

Tableau 11 : zones de protection répertoriées à moins de 5 km évoquant des enjeux concernant la faune terrestre, la flore et les habitats

Groupe	AEE	Espèce	PN	DO	DH	LRN	LRR	DET
Angiosperme	AEE 05 km	Renoncule langue	NV1			VU	NT	Dét.
Angiosperme	AEE 05 km	Faux carum de Thore	NV1		CDH2		VU	Dét.
Angiosperme	AEE 05 km	Pulicaire commune	NV1					
Amphibien	AEE 05 km	Rainette verte (La)	FRAR2			NT		Dét.
Reptile	AEE 05 km	Vipère péliade (La)	FRAR2			VU		Dét.
Reptile	AEE 05 km	Couleuvre helvétique	FRAR2				NT	
Reptile	AEE 05 km	Lézard à deux raies (Le)	FRAR2					

PN : Protection nationale : FRAR2 visée par l'article 2 de l'arrêté de protection des Amphibiens et des Reptiles, NV1 : liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain visée par l'article 1

DH : Directive habitats, CDH2 visée par l'annexe 2 de la Directive Habitats

LRN : Liste rouge nationale, VU menacé vulnérable, NT quasi menacé - LRR : liste rouge régionale : EN menacé en danger, VU menacé vulnérable NT quasi menacé DET, Dét. : espèce déterminante

Tableau 12 : liste des espèces de la faune terrestre et de la flore à enjeu visées par la convention de RAMSAR

### 3 - Avifaune et Chiroptères

#### a - Zones de protection

La Réserve Naturel Régionale des Marais de Grande Brière et du Brivet ne 123 espèces d'Oiseaux (données issues de croisement de base de données) mais pas d'enjeux chiroptérologiques.

Le PNR de Brière, dans son atlas de la faune et de la flore<sup>8</sup>, ainsi que la zone humide protégée par la convention de RAMSAR déclinent des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques (Tableau 13).

Nom du site	Type	Distance	Enjeux chiroptérologiques	Enjeux avifaunistique
PARC NATUREL RÉGIONAL DE BRIÈRE	PNR	3,6 km	11 espèces de Chiroptères à enjeu	105 espèces d'Oiseaux protégées
MARAIS DE GRANDE BRIÈRE ET DU BRIVET	RAMSAR	4,6 km	4 espèces de Chiroptères à enjeu	123 espèces d'Oiseaux protégées
RESERVE NATURELLE RÉGIONALE DES MARAIS DE BRIÈRE	RNR	9,1 km	Non évoqué	123 espèces d'Oiseaux protégées

Tableau 13 : zones de protection répertoriées à moins de 10 km évoquant des enjeux concernant les Chiroptères et les Oiseaux

#### b - Avifaune

Le PNR de Brière et la zone humide de convention RAMSAR visent des espèces d'Oiseaux inféodées au milieu aquatique pour la majorité (Tableau 14).

Groupe	Espèce	PN	DO	LRN (repro.)	LRR	DET	DET (repro.)	PNR	RAMSAR
Oiseaux	Accenteur mouchet	NO3						1	1
Oiseaux	Aigrette garzette	NO3	CDO1				Dét. (rep.)	1	1
Oiseaux	Avocette élégante	NO3	CDO1				Dét. (rep.)	1	1
Oiseaux	Balbusard pêcheur	NO3	CDO1	VU (rep.)			Dét. (rep.)		1
Oiseaux	Bécasseau variable	NO3						1	1
Oiseaux	Bergeronnette des ruisseaux	NO3						1	1
Oiseaux	Bergeronnette flavéole	NO3							1
Oiseaux	Bergeronnette grise	NO3						1	1
Oiseaux	Bergeronnette printanière	NO3					Dét. (rep.)	1	1
Oiseaux	Bernache nonnette	NO3	CDO1					1	1
Oiseaux	Bihoreau gris	NO3	CDO1	NT (rep.)	NT		Dét. (rep.)	1	1
Oiseaux	Bondrée apivore	NO3	CDO1					1	1
Oiseaux	Bouscarle de Cetti	NO3		NT (rep.)				1	1
Oiseaux	Bruant des roseaux	NO3		EN (rep.)	NT		Dét. (rep.)	1	1
Oiseaux	Bruant jaune	NO3		VU (rep.)	EN			1	1
Oiseaux	Bruant proyer	NO3			VU		Dét. (rep.)		1
Oiseaux	Bruant zizi	NO3						1	1
Oiseaux	Busard cendré	NO3	CDO1	NT (rep.)	VU		Dét. (rep.)		1
Oiseaux	Busard des roseaux	NO3	CDO1	NT (rep.)	VU	Dét.		1	1
Oiseaux	Busard Saint-Martin	NO3	CDO1				Dét. (rep.)		1
Oiseaux	Buse variable	NO3						1	1
Oiseaux	Butor étoilé	NO3	CDO1	VU (rep.)			Dét. (rep.)	1	1
Oiseaux	Chardonneret élégant	NO3		VU (rep.)	NT			1	1
Oiseaux	Chevalier culblanc	NO3						1	1
Oiseaux	Chevalier guignette	NO3		NT (rep.)	EN			1	1
Oiseaux	Chevalier sylvain	NO3	CDO1					1	1
Oiseaux	Choucas des tours	NO3						1	1
Oiseaux	Chouette hulotte	NO3						1	1
Oiseaux	Cigogne blanche	NO3	CDO1				Dét. (rep.)	1	1
Oiseaux	Cigogne noire	NO3	CDO1	EN (rep.)			Dét. (rep.)	1	1
Oiseaux	Cisticole des joncs	NO3		VU (rep.)				1	1
Oiseaux	Corneille mantelée	NO3							1
Oiseaux	Coucou gris	NO3						1	1
Oiseaux	Cygne tuberculé	NO3						1	1
Oiseaux	Échasse blanche	NO3	CDO1				Dét. (rep.)	1	1

<sup>5</sup> FR8000009 – Brière. <https://inpn.mnhn.fr/espace/protege/FR8000009>

<sup>6</sup> <https://biodiversite-parc-naturel-briere.fr>

<sup>7</sup> FR7200013 – Marais de Grande Brière et du Brivet. <https://inpn.mnhn.fr/espace/protege/FR7200013>

<sup>8</sup> Parc Naturel Régional de Brière. Atlas de la faune et de la flore du Parc Naturel Régional de Brière. Disponible ici : <https://biodiversite-parc-naturel-briere.fr>

Groupe	Espèce	PN	DO	LRN (repro.)	LRR	DET	DET (repro.)	PNR	RAMSAR
Oiseaux	Effraie des clochers	NO3						1	1
Oiseaux	Épervier d'Europe	NO3						1	1
Oiseaux	Faucon crécerelle	NO3		NT (rep.)				1	1
Oiseaux	Faucon hobereau	NO3						1	1
Oiseaux	Fauvette à tête noire	NO3						1	1
Oiseaux	Fauvette des jardins	NO3		NT (rep.)				1	1
Oiseaux	Fauvette grisette	NO3						1	1
Oiseaux	Fuligule nyroca	NO3	CDO1						1
Oiseaux	Gobemouche gris	NO3		NT (rep.)				1	1
Oiseaux	Gobemouche noir	NO3		VU (rep.)				1	1
Oiseaux	Goéland argenté	NO3		NT (rep.)	NT			1	1
Oiseaux	Goéland brun	NO3			VU			1	1
Oiseaux	Goéland leucophaea	NO3			NT			1	1
Oiseaux	Goéland marin	NO3			NT		Dét. (rep.)	1	1
Oiseaux	Gorgebleue à miroir	NO3	CDO1				Dét. (rep.)	1	1
Oiseaux	Gorgebleue de Nantes	NO3	CDO1					1	1
Oiseaux	Grand corbeau	NO3							1
Oiseaux	Grand Cormoran	NO3						1	1
Oiseaux	Grand Gravelot	NO3		VU (rep.)				1	1
Oiseaux	Grande Aigrette	NO3	CDO1	NT (rep.)	VU		Dét. (rep.)	1	1
Oiseaux	Grèbe à cou noir	NO3			VU		Dét. (rep.)	1	1
Oiseaux	Grèbe castagneux	NO3						1	1
Oiseaux	Grèbe huppé	NO3						1	1
Oiseaux	Grimpereau des jardins	NO3						1	1
Oiseaux	Guifette moustac	NO3	CDO1	VU (rep.)	VU		Dét. (rep.)	1	1
Oiseaux	Guifette noire	NO3	CDO1	EN (rep.)	EN		Dét. (rep.)		1
Oiseaux	Héron cendré	NO3						1	1
Oiseaux	Héron garde-boeufs	NO3						1	1
Oiseaux	Héron garde-bœufs	NO3						1	1
Oiseaux	Héron pourpré	NO3	CDO1				Dét. (rep.)	1	1
Oiseaux	Hirondelle de fenêtre	NO3		NT (rep.)				1	1
Oiseaux	Hirondelle de rivage	NO3					Dét. (rep.)	1	1
Oiseaux	Hirondelle rustique	NO3		NT (rep.)				1	1
Oiseaux	Huppe fasciée	NO3						1	1
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	NO3						1	1
Oiseaux	Ibis falcinelle	NO3	CDO1	NT (rep.)			Dét. (rep.)		1
Oiseaux	Linotte mélodieuse	NO3		VU (rep.)	VU			1	1
Oiseaux	Locustelle luscinioides	NO3		EN (rep.)	EN		Dét. (rep.)	1	1
Oiseaux	Locustelle tachtée	NO3		NT (rep.)			Dét. (rep.)	1	1
Oiseaux	Loriot d'Europe	NO3						1	1
Oiseaux	Marouette de Baillon	NO3	CDO1						1
Oiseaux	Marouette ponctuée	NO3	CDO1	VU (rep.)			Dét. (rep.)	1	1
Oiseaux	Martin-pêcheur d'Europe	NO3	CDO1	VU (rep.)				1	1
Oiseaux	Martinet noir	NO3		NT (rep.)				1	1
Oiseaux	Mésange à longue queue	NO3						1	1
Oiseaux	Mésange bleue	NO3						1	1
Oiseaux	Mésange charbonnière	NO3						1	1
Oiseaux	Mésange noire	NO3			VU			1	1
Oiseaux	Milan noir	NO3	CDO1		NT			1	1
Oiseaux	Milan royal	NO3	CDO1	VU (rep.)				1	1
Oiseaux	Moineau domestique	NO3						1	1
Oiseaux	Moineau friquet	NO3		EN (rep.)	VU				1
Oiseaux	Mouette mélanocéphale	NO3	CDO1				Dét. (rep.)	1	1
Oiseaux	Mouette rieuse	NO3		NT (rep.)				1	1
Oiseaux	Oedicnème criard	NO3	CDO1				Dét. (rep.)		1
Oiseaux	Panure à moustaches	NO3			VU		Dét. (rep.)	1	1
Oiseaux	Petit Gravelot	NO3						1	1
Oiseaux	Phragmite aquatique	NO3	CDO1					1	1
Oiseaux	Phragmite des joncs	NO3					Dét. (rep.)	1	1
Oiseaux	Pic épeiche	NO3						1	1
Oiseaux	Pic épeichette	NO3		VU (rep.)				1	1
Oiseaux	Pic vert	NO3						1	1
Oiseaux	Pinson des arbres	NO3						1	1
Oiseaux	Pipit farlouse	NO3		VU (rep.)	EN		Dét. (rep.)	1	1
Oiseaux	Pipit rousseline	NO3	CDO1		EN		Dét. (rep.)	1	1
Oiseaux	Pipit spioncelle	NO3						1	1
Oiseaux	Pouillot fitis	NO3		NT (rep.)	VU		Dét. (rep.)	1	1

Groupe	Espèce	PN	DO	LRN (repro.)	LRR	DET	DET (repro.)	PNR	RAMSAR
Oiseaux	Pouillot véloce	NO3						1	1
Oiseaux	Roitelet à triple bandeau	NO3						1	1
Oiseaux	Rosignol philomèle	NO3						1	1
Oiseaux	Rougegorge familier	NO3						1	1
Oiseaux	Rousserolle effarvate	NO3						1	1
Oiseaux	Rousserolle turdoïde	NO3		VU (rep.)			Dét. (rep.)	1	1
Oiseaux	Rousserolle verderolle	NO3			EN				1
Oiseaux	Serin cini	NO3		VU (rep.)	NT			1	1
Oiseaux	Sittelle torchepot	NO3						1	1
Oiseaux	Spatule blanche	NO3	CDO1	NT (rep.)	VU		Dét. (rep.)	1	1
Oiseaux	Sterne caspienne	NO3	CDO1					1	1
Oiseaux	Sterne pierregarin	NO3	CDO1				Dét. (rep.)	1	1
Oiseaux	Tadorne de Belon	NO3					Dét. (rep.)	1	1
Oiseaux	Tarier des prés	NO3		VU (rep.)	EN		Dét. (rep.)	1	1
Oiseaux	Tarier pâtre	NO3		NT (rep.)	NT			1	1
Oiseaux	Tarin des aulnes	NO3							1
Oiseaux	Traquet motteux	NO3		NT (rep.)			Dét. (rep.)	1	1
Oiseaux	Troglodyte mignon	NO3						1	1
Oiseaux	Verdier d'Europe	NO3		VU (rep.)	NT			1	1

PN : Protection nationale, NO3 visée par l'article 3 de l'arrêté de protection des Oiseaux

DO : Directive Oiseaux, CDO1 visée par l'annexe 1 de la directive Oiseaux

LRN (repro.) : Liste rouge nationale de l'avifaune en période de nidification, EN menacée en danger, VU menacée vulnérable, NT quasi menacée

LRR : liste rouge régionale, EN menacée en danger, VU menacée vulnérable, NT quasi menacée

DET, Dét. (repro) : espèce déterminante en période de nidification

Tableau 14 : liste des espèces d'Oiseaux protégés visées par le PNR de Brière et la zone humide de convention Ramsar

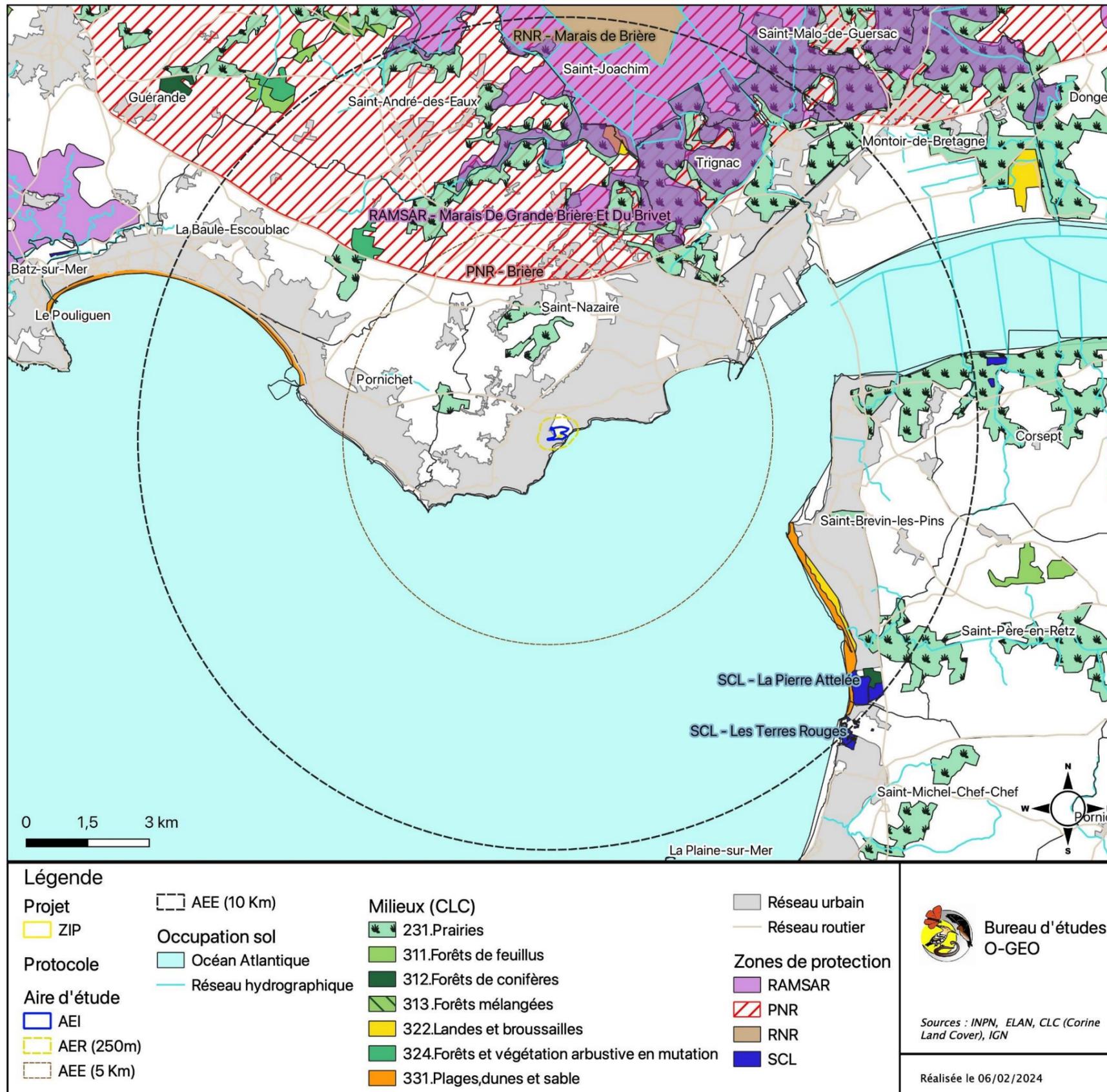
*c - Chiroptères*

Le Parc Naturel Régional de Brière mentionne 11 espèces de Chiroptères (Tableau 15). La zone humide protégée par la convention RAMSAR mentionne 4 espèces.

Au sein de l'AEE 10 km, aucun gîte à Chiroptères n'est répertorié.

Groupe	Espèce	PN	DO	LRN	LRR	DET	PNR	RAMSAR
Mammifères	Grand Murin	NM2	CDH2		NT	Dét.	1	
Mammifères	Minioptère de Schreibers	NM2	CDH2	VU			1	
Mammifères	Grand rhinolophe	NM2	CDH2			Dét.	1	
Mammifères	Pipistrelle commune	NM2		NT	NT	Dét.	1	1
Mammifères	Sérotine commune	NM2		NT	VU	Dét.	1	1
Mammifères	Murin de Daubenton	NM2			NT	Dét.	1	
Mammifères	Grande Noctule	NM2		VU			1	
Mammifères	Murin de Natterer	NM2				Dét.	1	
Mammifères	Oreillard gris	NM2					1	1
Mammifères	Pipistrelle pygmée	NM2					1	
Mammifères	Sérotine de Nilsson	NM2					1	
Mammifères	Pipistrelle de Kuhl	NM2						1

Tableau 15 : liste des espèces de Chiroptères répertoriées par le PNR de Brière et la zone humide de convention Ramsar au sein de l'AEE 10 km



Carte 12 : localisation des zones de protection à une échelle éloignée

## B - Les zones de réglementation (Natura 2000)

### 1 - Localisation de la ZIP

La ZIP ne se situe dans aucun site Natura 2000. Toutefois, les zones les plus proches, la ZPS de l'Estuaire de la Loire et la ZSC de l'Estuaire de la Loire Nord, se situent à 120 m au sud de la ZIP (Carte 13).

### 2 - Faune terrestre, flore et milieu

La ZSC Estuaire de la Loire Nord, juxtaposée au sud de la ZIP, compte 8 espèces animales dont 7 visées par l'annexe 2 de la Directive Habitat et 1 espèce déterminante. Elle ne vise aucun enjeu faunistique terrestre et floristique (Tableau 16, Tableau 17).

La ZSC Grande Brière et Marais de Donges compte 11 espèces animales et 8 espèces végétales à enjeu.

Les ZPS qui correspondent aux mêmes zonages que les ZSC, n'évoquent pas d'enjeu faunistique, floristique et habitat, les ZPS étant dédiées à l'Avifaune.

Nom du site	Type	Distance	Enjeux faune terrestre	Enjeux Flore	Autre
ESTUAIRE DE LA LOIRE - BAIE DE BOURGNEUF	ZPS	20 m	Non évoqué	Non évoqué	Non évoqué
GRANDE BRIÈRE ET MARAIS DE DONGES		4,9 km	Non évoqué	Non évoqué	Non évoqué
ESTUAIRE DE LA LOIRE NORD	ZSC	20 m	Non évoqué	Non évoqué	5 espèces de Poissons visées par l'annexe 2 de la Directive Habitat, 1 espèce de Poisson déterminante 2 espèces de mammifères aquatiques visées par l'annexe 2 de la Directive Habitat
GRANDE BRIÈRE ET MARAIS DE DONGES		4,9 km	5 espèces protégées d'Amphibiens, 3 espèces d'Insectes visées par l'annexe 2 de la Directive Habitat, 2 espèces protégées de Reptiles et 1 espèce de mammifère protégée	2 espèces d'Angiospermes visées par l'annexe 2 de la Directive Habitat 2 espèces protégées d'Angiospermes 4 espèces d'Angiospermes déterminantes	Non évoqué

Tableau 16 : zones de réglementation (N2000) répertoriées à moins de 5 km évoquant des enjeux concernant la faune terrestre, la flore et les habitats

Groupe	Espèce	PN	DH	LRN	LRR	DET	ZPS	ZSC
Amphibiens	Triton crêté (Le)	FRAR2	CDH2	NT	NT	Dét.		1
Amphibiens	Alyte accoucheur (L')	FRAR2			NT	Dét.		1
Amphibiens	Rainette verte (La)	FRAR2		NT		Dét.		1
Amphibiens	Crapaud calamite (Le)	FRAR2			NT	Dét.		1
Amphibiens	Grenouille agile (La)	FRAR2						1
Insectes	Pique-prune	NI2	CDH2			Dét.		1
Insectes	Grand Capricorne (Le)	NI2	CDH2					1
Insectes	Cerf-volant (mâle)		CDH2					1
Mammifères	Loutre d'Europe	NM2	CDH2		NT	Dét.		1
Mammifères	Marsouin commun		CDH2	NT				1
Mammifères	Grand dauphin commun		CDH2					1
Reptiles	Lézard à deux raies (Le)	FRAR2						1
Reptiles	Lézard des murailles (Le)	FRAR2						1
Angiospermes	Flûteau nageant	NV1	CDH2		NT	Dét.		1
Angiospermes	Faux carum de Thore	NV1	CDH2		VU	Dét.		1
Angiospermes	Renoncule à feuilles d'ophioglosse	NV1						1
Angiospermes	Rosolis à feuilles rondes	NV2			NT	Dét.		1
Angiospermes	Laïche à fruits velus				NT	Dét.		1
Angiospermes	Rhynchosporé blanc				EN	Dét.		1
Angiospermes	Rubanier nain			NT		Dét.		1
Angiospermes	Troscart des marais				VU	Dét.		1
Poissons	Lamproie marine	NP1	CDH2	EN	NT	Dét.		1
Poissons	Lamproie de rivière	NP1	CDH2	VU	EN	Dét.		1
Poissons	Alose feinte atlantique	NP1	CDH2	NT	EN	Dét.		1
Poissons	Saumon de l'Atlantique	NP1	CDH2	NT	EN	Dét.		1
Poissons	Grande alose	NP1	CDH2		EN	Dét.		1
Poissons	Anguille d'Europe					Dét.		1

PN : Protection nationale : FRAR2 visée par l'article 2 de l'arrêté de protection des Amphibiens et des Reptiles, NM2 visé par l'article 2 de l'arrêté de protection des Mammifères terrestres, NI2 visé par l'article 2 de l'arrêté de protection des Insectes, NV1 liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain visée par l'article 1, NV2 liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain visée par l'article 2, NP1 visé par l'annexe 1 de l'arrêté de protection des Poissons, NP2 visé par l'annexe 2 de l'arrêté de protection des Poissons

DH : Directive habitats, CDH2 visée par l'annexe 2 de la Directive Habitats

LRN : Liste rouge nationale, EN menacée en danger, VU menacée vulnérable, NT quasi menacée

LRR : liste rouge régionale, EN menacée en danger, VU menacée vulnérable, NT quasi menacée

DET, Dét. : espèce déterminante

Tableau 17 : liste des espèces de la faune terrestre et de la flore à enjeu visées par les sites Natura 2000

### 3 - Avifaune et Chiroptères

#### a - Avifaune

La ZPS Estuaire de la Loire répertorie un grand nombre d'espèces d'Oiseaux à statut réglementaire et/ou conservatoire moyen à fort. Elle compte 48 espèces visées à l'annexe 1 de la directive Oiseaux (Tableau 18, Tableau 19).

De même, la ZSC Estuaire de la Loire Nord compte parmi son cortège d'espèces à enjeu, 13 espèces visées à l'annexe 1 de la directive Oiseaux.

La ZPS Grande Brière et Marais de Donges compte 43 espèces d'oiseaux visées par l'annexe 1 de la directive Oiseaux. La ZSC Grande Brière et Marais de Donges ne mentionne pas d'espèce d'Oiseaux visées par l'annexe 1 de la Directive Oiseaux, les ZSC sont dédiées à la faune hors Avifaune, à la flore et aux habitats.

Nom du site	Type	Distance	Enjeux avifaunistique
ESTUAIRE DE LA LOIRE	ZPS	6,6 m	48 espèces visées par l'annexe 1 de la Directive Oiseaux
ESTUAIRE DE LA LOIRE NORD	ZSC	20 m	13 espèces visées par l'annexe 1 de la Directive Oiseaux
GRAND BRIÈRE ET MARAIS DE DONGES <sup>9</sup>	ZPS <sup>9</sup>	4,9 km	43 espèces visées par l'annexe 1 de la Directive Oiseaux
GRAND BRIÈRE ET MARAIS DE DONGES	ZSC	4,9 km	Pas d'espèces visées par l'annexe 1 de la Directive Oiseaux

Tableau 18 : zones de réglementation (N2000) répertoriées à moins de 10 km évoquant des enjeux avifaunistiques

Groupe	Espèce	PN	DO	LRN (repro.)	LRN (mig./hiv.)	LRR	DET	DET (repro.)	ZPS	ZSC
Oiseaux	Aigrette garzette	NO3	CDO1					Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Alouette lulu	NO3	CDO1					Dét. (rep.)	1	
Oiseaux	Avocette élégante	NO3	CDO1					Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Balbusard pêcheur	NO3	CDO1	VU (rep.)				Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Bernache nonnette	NO3	CDO1		VU (mig./hiv.)				2	
Oiseaux	Bihoreau gris	NO3	CDO1	NT (rep.)		NT		Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Blongios nain	NO3	CDO1	EN (rep.)				Dét. (rep.)	1	
Oiseaux	Bondrée apivore	NO3	CDO1						2	
Oiseaux	Bruant ortolan	NO3	CDO1	EN (rep.)					1	
Oiseaux	Busard cendré	NO3	CDO1	NT (rep.)	VU (mig./hiv.)	VU		Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Busard des roseaux	NO3	CDO1	NT (rep.)	VU (mig./hiv.)	VU	Dét.		2	
Oiseaux	Busard Saint-Martin	NO3	CDO1					Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Butor étoilé	NO3	CDO1	VU (rep.)				Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Chevalier sylvain	NO3	CDO1						2	
Oiseaux	Cigogne blanche	NO3	CDO1					Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Cigogne noire	NO3	CDO1	EN (rep.)				Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Circaète Jean-le-Blanc	NO3	CDO1		NT (mig./hiv.)	EN		Dét. (rep.)	1	
Oiseaux	Crabier chevelu	NO3	CDO1					Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Échasse blanche	NO3	CDO1					Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Engoulevent d'Europe	NO3	CDO1						1	
Oiseaux	Faucon émerillon	NO3	CDO1						2	
Oiseaux	Faucon pèlerin	NO3	CDO1						2	
Oiseaux	Fauvette pitchou	NO3	CDO1	EN (rep.)		VU		Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Gorgebleue à miroir	NO3	CDO1					Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Grande Aigrette	NO3	CDO1	NT (rep.)		VU		Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Gravelot à collier interrompu	NO3	CDO1	VU (rep.)		VU		Dét. (rep.)	1	
Oiseaux	Guifette moustac	NO3	CDO1	VU (rep.)		VU		Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Guifette noire	NO3	CDO1	EN (rep.)		EN		Dét. (rep.)	3	
Oiseaux	Guillemot de Troil	NO3	CDO1	EN (rep.)					1	
Oiseaux	Héron pourpré	NO3	CDO1					Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Hibou des marais	NO3	CDO1	VU (rep.)		EN		Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Ibis falcinelle	NO3	CDO1	NT (rep.)				Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Marouette ponctuée	NO3	CDO1	VU (rep.)				Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Martin-pêcheur d'Europe	NO3	CDO1	VU (rep.)					2	
Oiseaux	Milan noir	NO3	CDO1			NT			2	
Oiseaux	Milan royal	NO3	CDO1	VU (rep.)					2	
Oiseaux	Mouette mélanocéphale	NO3	CDO1					Dét. (rep.)	3	
Oiseaux	Mouette pygmée	NO3	CDO1						1	
Oiseaux	Océanite tempête	NO3	CDO1	VU (rep.)					2	

Groupe	Espèce	PN	DO	LRN (repro.)	LRN (mig./hiv.)	LRR	DET	DET (repro.)	ZPS	ZSC
Oiseaux	Phragmite aquatique	NO3	CDO1						2	
Oiseaux	Pie-grièche écorcheur	NO3	CDO1	NT (rep.)				Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Plongeon arctique	NO3	CDO1						2	
Oiseaux	Plongeon catmarin	NO3	CDO1						1	
Oiseaux	Plongeon imbrin	NO3	CDO1		VU (mig./hiv.)				1	
Oiseaux	Puffin des Baléares	NO3	CDO1		VU (mig./hiv.)				1	
Oiseaux	Pygargue à queue blanche	NO3	CDO1						2	
Oiseaux	Râle des genêts	NO3	CDO1	EN (rep.)		EN		Dét. (rep.)	1	
Oiseaux	Spatule blanche	NO3	CDO1	NT (rep.)	VU (mig./hiv.)	VU		Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Sterne arctique	NO3	CDO1						2	
Oiseaux	Sterne caspienne	NO3	CDO1		NT (mig./hiv.)				2	
Oiseaux	Sterne caugek	NO3	CDO1	NT (rep.)		VU		Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Sterne de Dougall	NO3	CDO1		NT (mig./hiv.)				1	
Oiseaux	Sterne hansel	NO3	CDO1	VU (rep.)					1	
Oiseaux	Sterne naine	NO3	CDO1			NT		Dét. (rep.)	3	
Oiseaux	Sterne pierregarin	NO3	CDO1					Dét. (rep.)	3	
Oiseaux	Bécasseau variable	NO3							1	
Oiseaux	Bernache cravant	NO3							1	
Oiseaux	Chevalier culblanc	NO3							2	
Oiseaux	Cormoran huppé	NO3				EN		Dét. (rep.)	1	
Oiseaux	Faucon hobereau	NO3							2	
Oiseaux	Fou de Bassan	NO3		NT (rep.)					1	
Oiseaux	Goéland argenté	NO3		NT (rep.)		NT			3	
Oiseaux	Goéland brun	NO3				VU			2	
Oiseaux	Goéland cendré	NO3		EN (rep.)					1	
Oiseaux	Goéland leucophée	NO3				NT			1	
Oiseaux	Goéland marin	NO3				NT		Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Grand Cormoran	NO3							1	
Oiseaux	Grèbe à cou noir	NO3				VU		Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Grèbe huppé	NO3							1	
Oiseaux	Harle huppé	NO3							1	
Oiseaux	Héron cendré	NO3							2	
Oiseaux	Héron garde-boeufs	NO3							2	
Oiseaux	Hirondelle de rivage	NO3						Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Locustelle lusciniotide	NO3		EN (rep.)		EN		Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Mouette rieuse	NO3		NT (rep.)					1	
Oiseaux	Mouette tridactyle	NO3		VU (rep.)					1	
Oiseaux	Petit Gravelot	NO3							1	
Oiseaux	Phragmite des joncs	NO3						Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Pingouin torda	NO3							1	
Oiseaux	Puffin des Anglais	NO3		EN (rep.)					2	
Oiseaux	Tadorne de Belon	NO3						Dét. (rep.)	1	
Oiseaux	Combattant varié		CDO1		NT (mig./hiv.)			Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Pluvier doré		CDO1						2	
Oiseaux	Barge à queue noire			VU (rep.)	NT (mig./hiv.)	VU		Dét. (rep.)	2	
Oiseaux					VU (mig./hiv.)	VU		Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Bécassine des marais							Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Canard chipeau					NT		Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Canard souchet							Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Chevalier gambette							Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Courlis cendré			VU (rep.)		EN		Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Eider à duvet							Dét. (rep.)	1	
Oiseaux	Fuligule milouin			VU (rep.)				Dét. (rep.)	1	
Oiseaux	Fuligule milouinan				NT (mig./hiv.)				1	
Oiseaux	Macreuse brune				EN (mig./hiv.)				1	
Oiseaux	Oie cendrée			VU (rep.)		EN		Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Râle d'eau			NT (rep.)				Dét. (rep.)	1	
Oiseaux	Sarcelle d'été			VU (rep.)	NT (mig./hiv.)	VU		Dét. (rep.)	2	
Oiseaux	Sarcelle d'hiver			VU (rep.)				Dét. (rep.)	2	

<sup>9</sup> FR5202011 – Estuaire de la Loire Nord. <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR5202011>

FR5212014 - Estuaire de la Loire - Baie de Bourgneuf. <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR5212014>

Groupe	Espèce	PN	DO	LRN (repro.)	LRN (mig./hiv.)	LRR	DET	DET (repro.)	ZPS	ZSC
Oiseaux	Tourterelle des bois			VU (rep.)		NT			2	1
Oiseaux	Vanneau huppé			NT (rep.)				Dét. (rep.)	2	

PN : Protection nationale, NO3 visée par l'article 3 de l'arrêté de protection des Oiseaux

DO : Directive Oiseaux, CDO1 visée par l'annexe 1 de la directive Oiseaux

LRN (repro.) : Liste rouge nationale de l'avifaune en période de nidification, EN menacée en danger, VU menacée vulnérable, NT quasi menacée

LRR : liste rouge régionale, EN menacée en danger, VU menacée vulnérable, NT quasi menacée

DET, Dét. (repro) : espèce déterminante en période de nidification

Tableau 19 : liste des espèces d'Oiseaux répertoriées dans les ZPS

#### b - Chiroptères

La ZSC Estuaire de la Loire compte 6 espèces de Chiroptères visées par l'annexe 2 de la Directive Habitats (Tableau 20, Tableau 21).

De même, la ZSC Grande Brière et Marais de Donges compte parmi son cortège d'espèces à enjeu 7 espèces visées par l'annexe 2 de la Directive Habitats.

La Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées, le Grand rhinolophe et le Petit rhinolophe sont répertoriés dans les deux ZSC. Le Rhinolophe euryale est signalé sur la ZSC Estuaire de la Loire. Le Murin de Bechstein et le Minioptère de Schreibers sont répertoriés dans la ZSC Grande Brière et Marais de Donges.

Nom du site	Type	Distance	Enjeux chiroptérologique
ESTUAIRE DE LA LOIRE	ZSC	6,6 km	6 espèces de Chiroptères inscrites à l'annexe 2 de la Directive Habitat
GRANDE BRIÈRE ET MARAIS DE DONGES		4,9 km	7 espèces de Chiroptères inscrites à l'annexe 2 de la Directive Habitat

Tableau 20 : zones de réglementation (N2000) répertoriées à moins de 10 km évoquant des enjeux concernant les Chiroptères et les Oiseaux

Ordre	Espèce	PN	DH	LRN	LRR	DET	ZSC
Chiroptera	Barbastelle d'Europe	NM2	CDH2			Dét.	2
Chiroptera	Grand Murin	NM2	CDH2		NT	Dét.	2
Chiroptera	Grand rhinolophe	NM2	CDH2			Dét.	2
Chiroptera	Minioptère de Schreibers	NM2	CDH2	VU			1
Chiroptera	Murin à oreilles échancrées	NM2	CDH2			Dét.	2
Chiroptera	Murin de Bechstein	NM2	CDH2	NT	NT	Dét.	1
Chiroptera	Petit rhinolophe	NM2	CDH2		NT	Dét.	2
Chiroptera	Rhinolophe euryale	NM2	CDH2		EN	Dét.	1

PN : Protection nationale : NM2 visée par l'article 2 de l'arrêté de protection des Mammifères

DH : Directive habitats, CDH2 visée par l'annexe 2 de la Directive Habitats

LRN : Liste rouge nationale, EN menacée en danger, VU menacée vulnérable, NT quasi menacée

LRR : liste rouge régionale, EN menacée en danger, VU menacée vulnérable, NT quasi menacée

DET, Dét. : espèce déterminante

Tableau 21 : liste des espèces de Chiroptères des ZSC visées par l'annexe 2 de la Directive Habitats

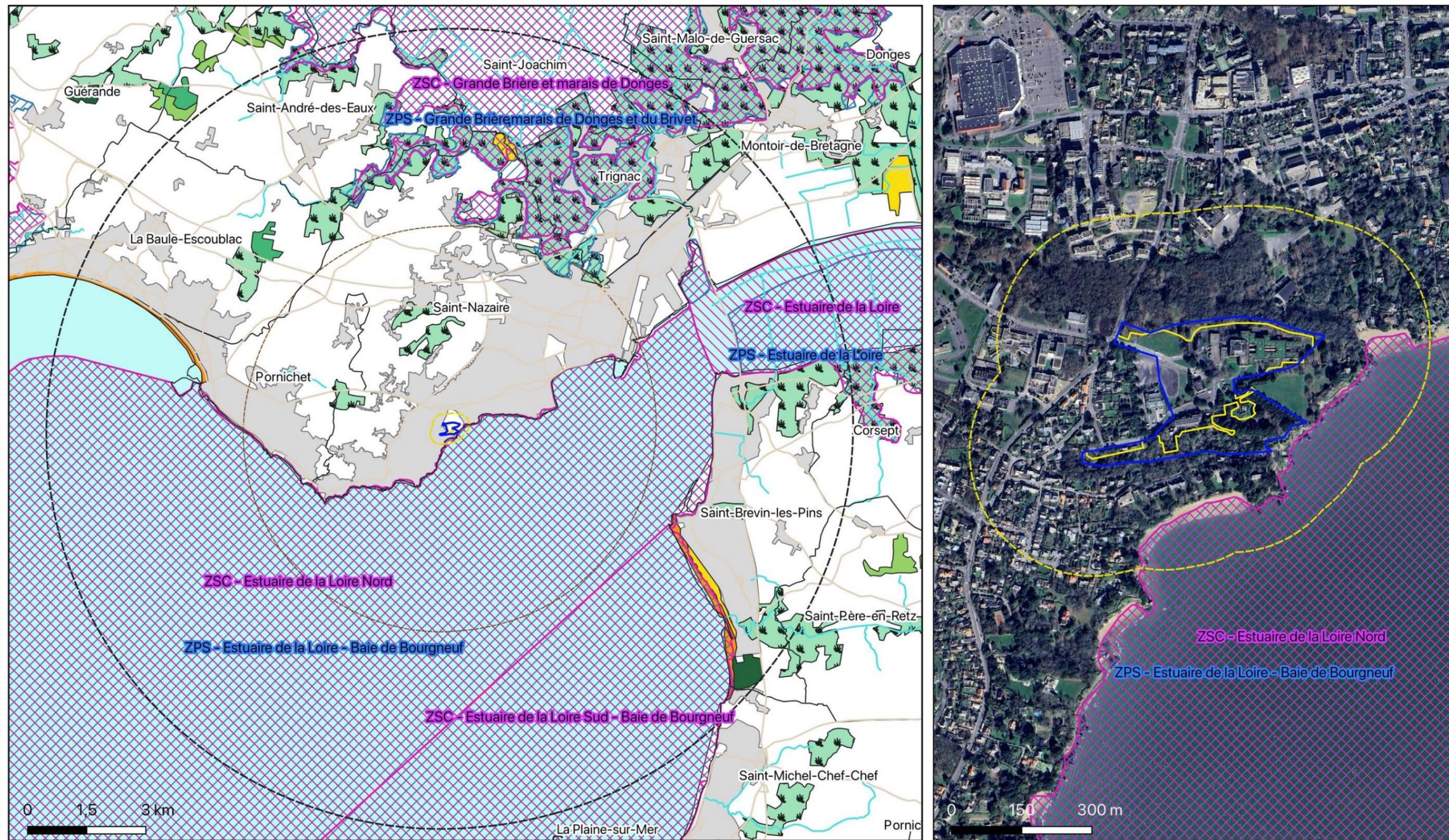
#### 4 - Habitats

La ZSC Estuaire de la Loire Nord se situe à 120 m au sud de la ZIP. Elle compte 4 habitats visés par l'annexe 1 de la directive Habitats, tous associés au littoral (Tableau 22).

L'habitat « Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine » domine la surface de la ZSC.

Nom du site	Type	Distance	Enjeux Habitats (visé par l'annexe 1)
Estuaire de la Loire Nord	ZSC	20 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine (72%)</li> <li>- Estuaires (17%)</li> <li>- Replats boueux ou sableux exondés à marée basse (3%)</li> <li>- Récifs (8%)</li> </ul>

Tableau 22 : zones de réglementation (N2000) répertoriées à moins de 5 km évoquant des enjeux concernant la faune terrestre et la flore et les habitats



<b>Légende</b>			
Projet	ZIP	AEE (10 Km)	Milieux (CLC)
Protocole	Aire d'étude	Occupation sol	Réseau urbain
AEI	AER (250m)	Océan Atlantique	Réseau routier
AEE (5 Km)		Réseau hydrographique	Natura 2000
		231.Prairies	ZPS
		311.Forêts de feuillus	ZSC
		312.Forêts de conifères	
		313.Forêts mélangées	
		322.Landes et broussailles	
		324.Forêts et végétation arbustive en mutation	
		331.Plages, dunes et sable	

Bureau d'études  
O-GEO

Sources : INPN, ELAN, CLC  
(Corine Land Cover), IGN

Réalisée le 06/02/2024

Carte 13 : localisation des sites Natura 2000 à une échelle éloignée

## C - Les zones d'inventaire (ZNIEFF)

### 1 - Localisation de la ZIP

La ZIP n'occupe aucune zone d'inventaire. Toutefois, la ZNIEFF 2 qui se nomme Zones Résiduelles de la Baule à Saint-Nazaire se situe à 60 m au sud.

### 2 - Faune terrestre, flore et milieu

Dans un rayon de 5 km autour de la ZIP, 3 ZNIEFF 1 et 3 ZNIEFF 2 sont répertoriées (Carte 14).

La ZNIEFF 2 Ilots de la baie de la Baule et réserve de chasse périphérique ne présente pas d'enjeu faunistique terrestre et floristique.

La ZNIEFF 2 Zones résiduelles de la Baule à Saint-Nazaire occupe une petite partie de la ZIP. Elle comptabilise 35 espèces à enjeux (Tableau 23). Ces dernières sont précisées dans le Tableau 25.

La ZNIEFF 1 Secteur de la pointe de la Lande à la pointe de Chemoulin répertorie 13 espèces (Tableau 23).

La ZNIEFF 1 Prairie humide de Passouer répertorie 1 espèce à enjeux (Tableau 23).

La ZNIEFF 2 Marais de Grande Brière, de Donges et du Brivet cumule 1 espèce à enjeux (Tableau 23).

La ZNIEFF 1 Marais de Grande Brière répertorie 129 espèces (Tableau 23).

Ainsi, dans les 5 km excluant les données de la ZNIEFF 2 Zones résiduelles de la Baule à Saint-Nazaire, 39 espèces de plantes à enjeu conservatoire dont 4 protégées et 2 espèces de Poissons dont 1 espèce protégée. Les 39 espèces animales terrestres à enjeu sont listées dans le Tableau 26.

La ZNIEFF 2 Zones résiduelles de la Baule à Saint-Nazaire est décrite de la manière suivante « Zone constituée de dunes mobiles, fixées, boisées, ou perchées, de rochers et de falaises maritimes avec quelques boisements de chênes verts sur falaises et des prairies résiduelles en bordure de la partie boisée de Sainte-Marguerite.

Intérêt floristique : végétation très diversifiée, avec ceintures d'algues et de lichens et une flore typique des falaises maritimes, des pelouses rases, des fourrés et des boisement de chênes verts. Formations dunaires très riches dans les diverses zones conservées. Flore au total très riche avec en particulier diverses plantes rares et protégées sur le plan régional ou national. ».

Distance de la ZIP (km)	Type	Nom zone	Préridophytes	Angiospermes	Gymnospermes	Arachnides	Insectes	Poissons	Amphibiens	Reptiles	Mammifères	Total
0	ZNIEFF 2	ZONES RÉSIDUELLES DE LA BAULE À SAINT-NAZAIRE	1	25	1		6			1	1	35
3.4	ZNIEFF 1	SECTEUR DE LA POINTE DE LA LANDE A LA POINTE DE CHEMOULIN	1	10	1					1		13
3.6	ZNIEFF 1	PRAIRIE HUMIDE DE PASSOUEUR		1								1
4.6	ZNIEFF 2	MARAI DE GRANDE BRIÈRE, DE DONGES ET DU BRIVET									1	1
4.7	ZNIEFF 1	MARAI DE GRANDE BRIÈRE	2	55		15	29	2	12	10	4	129

Tableau 23 : ZNIEFF répertoriées à moins de 5 km évoquant des enjeux concernant la faune terrestre, la fore et les habitats

### 3 - Avifaune et Chiroptères

#### a - ZNIEFF concernées

L'AEE 10 km compte 8 ZNIEFF 1 et 6 ZNIEFF 2, dont 3 évoquent des enjeux chiroptérologiques et 8 des enjeux avifaunistiques (Tableau 24).

Distance	Type	Nom zone	Chiroptères	Oiseaux	Total
0	ZNIEFF 2	ZONES RÉSIDUELLES DE LA BAULE À SAINT-NAZAIRE		14	14
3,4	ZNIEFF 1	SECTEUR DE LA POINTE DE LA LANDE A LA POINTE DE CHEMOULIN		3	3
4,6	ZNIEFF 2	MARAI DE GRANDE BRIÈRE, DE DONGES ET DU BRIVET	2		2
4,7	ZNIEFF 1	MARAI DE GRANDE BRIÈRE	8	78	78
4,7	ZNIEFF 2	ILOT DE LA BAIE DE LA BAULE ET RESERVE DE CHASSE PÉRIPHÉRIQUE		17	17
5,8	ZNIEFF 1	ILOT DE LA BAIE DE LA BAULE		16	16
5,9	ZNIEFF 2	ZONE DUNAIRE DE SAINT-BRÉVIN		1	1
6,6	ZNIEFF 1	VASIÈRE DE MÉAN		3	3
7,9	ZNIEFF 1	ANCIENNE FORGE DE TRIGNAC	2		2
8,2	ZNIEFF 1	MASSIF DUNAIRE DE L'ERMITAGE A SAINT-BREVIN-LES-PINS		3	3

Tableau 24: ZNIEFF répertoriées à moins de 10 km évoquant des enjeux concernant les Chiroptères et l'Avifaune

#### b - Avifaune

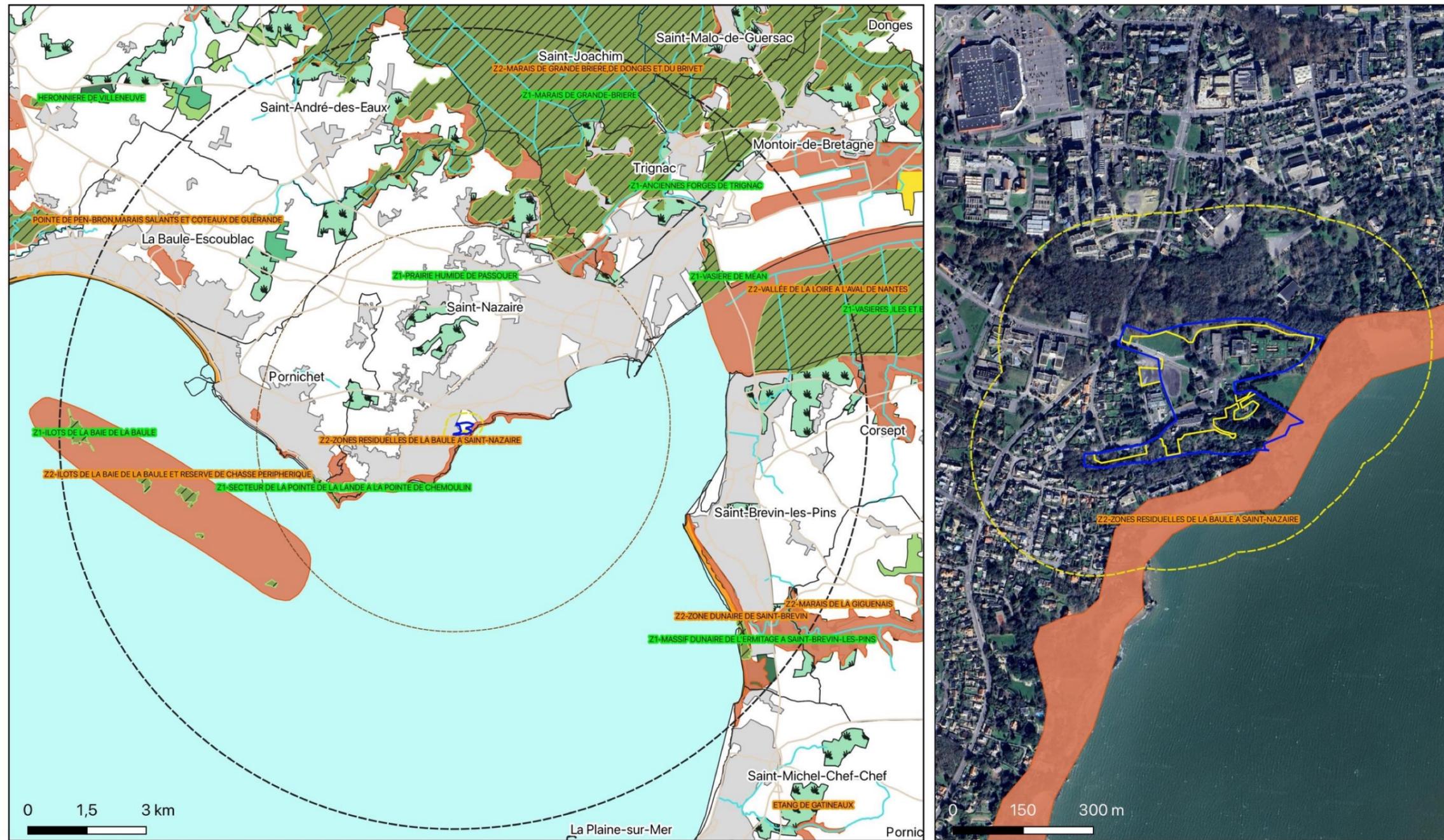
La ZNIEFF 2 Zones résiduelles de la Baule à Saint-Nazaire situé à 60 m de la ZIP, signale 14 espèces d'Oiseaux protégées et/ou à enjeu de conservation moyen à fort (Tableau 24).

À une échelle de 10 km autour de la ZIP, 96 espèces à enjeu règlementaire et/ou conservatoire sont répertoriées dans les ZNIEFF (Tableau 28).

#### c - Chiroptères

La ZNIEFF 2 Zones résiduelles de la Baule à Saint-Nazaire traversant une partie de la ZIP, n'évoque pas d'enjeu Chiroptérologiques.

À une échelle de 10 km autour de la ZIP, 10 espèces Chiroptères à enjeu sont répertoriées dans les ZNIEFF (Tableau 27).



<b>Légende</b>			
<b>Projet</b>	AEE (10km)	<b>Milieus (CLC)</b>	Réseau urbain
ZIP	<b>Occupation sol</b>	231.Prairies	Réseau routier
<b>Protocole</b>	Océan Atlantique	311.Forêts de feuillus	<b>Zone d'inventaire &amp; réglementaire</b>
<b>Aire d'étude</b>	Réseau hydrographique	312.Forêts de conifères	ZNIEFF I
AEI		313.Forêts mélangées	ZNIEFF II
AER (250m)		322.Landes et broussailles	
AEE (5 Km)		324.Forêts et végétation arbustive en mutation	
		331.Plages,dunes et sable	

Bureau d'études  
O-GEO

Sources : INPN, ELAN, CLC (Corine Land Cover), IGN

Réalisée le 06/02/2024

Carte 14 : localisation des zones d'intérêt (ZNIEFF & ZICO) à une échelle éloignée

Groupe	Espèce	PN	DH	LRN	LRR	DET	ZNIEFF 1	ZNIEFF 2
Ptérédophytes	Doradille marine				VU	Dét.		1
Angiospermes	Patience rupestre	NV1	CDH2		VU	Dét.		1
Angiospermes	Œillet de France	NV1				Dét.		1
Angiospermes	Armérie maritime	NV1						1
Angiospermes	Leyme des sables	NV1						1
Angiospermes	Limonium à feuilles ovales		CDH2		VU	Dét.		1
Angiospermes	Armérie des sables				NT	Dét.		1
Angiospermes	Dauphinelle d'Ajax			EN		Dét.		1
Angiospermes	Gaillet négligé				NT	Dét.		1
Angiospermes	Lupin à feuilles étroites				VU	Dét.		1
Angiospermes	Lysimaque lin-étoilé				VU	Dét.		1
Angiospermes	Orchis homme-pendu				NT	Dét.		1
Angiospermes	Renouée maritime				NT	Dét.		1
Angiospermes	Rosier très épineux				NT	Dét.		1
Angiospermes	Scolyme d'Espagne				VU	Dét.		1
Angiospermes	Silène de Porto				NT	Dét.		1
Angiospermes	Trèfle à feuilles étroites				NT	Dét.		1
Angiospermes	Luzerne cultivée				NT			1
Angiospermes	Romulée de Colonna				NT			1
Angiospermes	Crépide de Suffren					Dét.		1
Angiospermes	Gaillet des sables					Dét.		1
Angiospermes	Limonium de Dodart					Dét.		1
Angiospermes	Armoise de Lloyd					Dét.		1
Angiospermes	Asperge prostrée					Dét.		1
Angiospermes	Romulée couronnée					Dét.		1
Angiospermes	Vulpie ambiguë					Dét.		1
Gymnospermes	Éphédre à deux épis					Dét.		1
Insectes	Azur de l'Ajonc (L')					Dét.		1
Insectes	Aegialia arenaria					Dét.		1
Insectes	Brindalus porcellis					Dét.		1
Insectes	Onthophagus grossepunctatus					Dét.		1
Insectes	Criquet des dunes					Dét.		1
Insectes	Lamie berger					Dét.		1
Reptiles	Coronelle lisse (La)	FRAR2			NT	Dét.		1
Mammifères	Lapin de Garenne			NT	VU	Dét.		1

PN : Protection nationale : FRAR2 visée par l'article 2 de l'arrêté de protection des Amphibiens et des Reptiles, NV1 visé par l'article 1 de l'arrêté de protection des végétaux

DH : Directive habitats, CDH2 visée par l'annexe 2 de la Directive Habitats

LRN : Liste rouge nationale, EN menacée en danger, VU menacée vulnérable, NT quasi menacée

LRR : liste rouge régionale, EN menacée en danger, VU menacée vulnérable, NT quasi menacée

DET, Dét. : espèce déterminante

Tableau 25 : faune terrestre et flore à enjeu réglementaire et/ou conservatoire inventoriées dans les ZNIEFF répertoriées dans un rayon de 500 m autour de la ZIP

Groupe	Espèce	PN	DH	LRN	LRR	DET	ZNIEFF 1	ZNIEFF 2
Arachnides	Arctosa fulvineata					Dét.	1	
Arachnides	Baryphma pratense			NT			1	
Arachnides	Clubiona juvenis					Dét.	1	
Arachnides	Clubiona rosserae			VU		Dét.	1	
Arachnides	Clubiona stagnatilis					Dét.	1	
Arachnides	Dolomedes plantarius			EN		Dét.	1	
Arachnides	Donacochara speciosa			NT		Dét.	1	
Arachnides	Enoplognatha caricis					Dét.	1	
Arachnides	Entelecara ommissa			NT		Dét.	1	
Arachnides	Larinia bonneti			EN		Dét.	1	
Arachnides	Lophomma punctatum					Dét.	1	
Arachnides	Neon valentulus					Dét.	1	
Arachnides	Silometopus ambiguus			NT		Dét.	1	
Arachnides	Tetragnatha isidis					Dét.	1	
Arachnides	Tetragnatha striata			NT		Dét.	1	
Insectes	Acupalpus parvulus					Dét.	1	
Insectes	Aeschna printanière (L')				NT	Dét.	1	
Insectes	Agriion joli			VU		Dét.	1	
Insectes	Anasimyia transfuga					Dét.	1	
Insectes	Anchomène brun-de-poix					Dét.	1	
Insectes	Anoplius caviventris					Dét.	1	
Insectes	Bourdon des mousses					Dét.	1	
Insectes	Bourdon grisé					Dét.	1	
Insectes	Cerf-volant (mâle)		CDH2				1	
Insectes	Coccidula scutellata					Dét.	1	
Insectes	Coccinelle à treize points					Dét.	1	
Insectes	Conocéphale des Roseaux					Dét.	1	
Amphibiens	Crapaud calamite (Le)	FRAR2			NT	Dét.	1	
Amphibiens	Crapaud commun (Le)	FRAR3					1	
Amphibiens	Grenouille agile (La)	FRAR2					1	
Amphibiens	Grenouille de Lessona (La)	FRAR2		NT	VU	Dét.	1	
Amphibiens	Grenouille verte (La)			NT	NT		1	
Amphibiens	Pélodyte ponctué (Le)	FRAR2			NT	Dét.	1	
Amphibiens	Rainette verte (La)	FRAR2		NT		Dét.	1	
Amphibiens	Salamandre tachetée (La)	FRAR3					1	
Amphibiens	Triton crêté (Le)	FRAR2	CDH2	NT	NT	Dét.	1	
Amphibiens	Triton marbré (Le)	FRAR2		NT	NT	Dét.	1	
Amphibiens	Triton palmé (Le)	FRAR3					1	
Amphibiens	Triton ponctué (Le)	FRAR3		NT	EN	Dét.	1	

PN : Protection nationale : FRAR2 visée par l'article 2 de l'arrêté de protection des Amphibiens et des Reptiles, FRAR3 visée par l'article 3 de l'arrêté de protection des Amphibiens et des Reptiles

DH : Directive habitats, CDH2 visée par l'annexe 2 de la Directive Habitats

LRN : Liste rouge nationale, EN menacée en danger, VU menacée vulnérable, NT quasi menacée

LRR : liste rouge régionale, EN menacée en danger, VU menacée vulnérable, NT quasi menacée

DET, Dét. : espèce déterminante

Tableau 26 : faune terrestre à enjeu réglementaire et/ou conservatoire inventoriées dans les ZNIEFF répertoriées dans un rayon de 0,5 à 5 km autour de la ZIP

Espèce	PN	DO	LRN (repro.)	LRN (mig./hiv.)	LRR	DET	DET (repro.)	ZNIEFF 1	ZNIEFF 2
Aigrette garzette	NO3	CDO1					Dét. (rep.)	1	
Balbuzard pêcheur	NO3	CDO1	VU (rep.)				Dét. (rep.)	1	
Barge à queue noire			VU (rep.)	NT (mig./hiv.)	VU		Dét. (rep.)	2	1
				VU (mig./hiv.)	VU		Dét. (rep.)	2	1
Barge rousse		CDO1						1	
Bécasse des bois					NT		Dét. (rep.)	1	
Bécasseau maubèche				NT (mig./hiv.)				1	
Bécasseau sanderling	NO3							1	1
Bécasseau variable	NO3							1	1
Bécassine des marais							Dét. (rep.)	1	
Bergeronnette printanière	NO3						Dét. (rep.)	1	
Bernache cravant	NO3								1
Bihoreau gris	NO3	CDO1	NT (rep.)		NT		Dét. (rep.)	1	
Blongios nain	NO3	CDO1	EN (rep.)				Dét. (rep.)	1	
Busard cendré	NO3	CDO1	NT (rep.)		VU		Dét. (rep.)	1	
Busard des roseaux	NO3	CDO1	NT (rep.)		VU	Dét.		1	
Busard Saint-Martin	NO3	CDO1					Dét. (rep.)	1	
Butor étoilé	NO3	CDO1	VU (rep.)				Dét. (rep.)	1	
Canard chipeau					NT		Dét. (rep.)	1	
Canard souchet							Dét. (rep.)	3	1
Chevalier culblanc	NO3							1	
Chevalier gambette							Dét. (rep.)	1	
Chevalier guignette	NO3		NT (rep.)		EN			1	
Chevalier sylvain	NO3	CDO1						1	
Chevêche d'Athéna	NO3						Dét. (rep.)	1	
Cigogne blanche	NO3	CDO1					Dét. (rep.)	1	
Cigogne noire	NO3	CDO1	EN (rep.)	VU (mig./hiv.)			Dét. (rep.)	1	
Circaète Jean-le-Blanc	NO3	CDO1			EN		Dét. (rep.)	1	
Cisticole des joncs	NO3		VU (rep.)					1	
Courlis cendré			VU (rep.)		EN		Dét. (rep.)	1	1
Courlis corlieu				VU (mig./hiv.)				1	1
Échasse blanche	NO3	CDO1					Dét. (rep.)	1	
Eider à duvet							Dét. (rep.)	1	1
Engoulevent d'Europe	NO3	CDO1						1	
Faucon crécerelle	NO3		NT (rep.)						1
Faucon émerillon	NO3	CDO1						1	
Faucon hobereau	NO3							1	
Faucon pèlerin	NO3	CDO1						1	
Fauvette pitchou	NO3	CDO1	EN (rep.)		VU		Dét. (rep.)	1	
Fou de Bassan	NO3		NT (rep.)					1	1
Fuligule milouin			VU (rep.)				Dét. (rep.)	1	
Fuligule morillon				NT (mig./hiv.)	NT		Dét. (rep.)	1	
Gobemouche noir	NO3		VU (rep.)					1	
Goéland argenté	NO3		NT (rep.)		NT			1	1
Goéland brun	NO3				VU			1	1
Goéland marin	NO3				NT		Dét. (rep.)	1	1
Gorgebleue à miroir	NO3	CDO1					Dét. (rep.)	1	
Grand Cormoran	NO3							2	1
Grande Aigrette	NO3	CDO1	NT (rep.)		VU		Dét. (rep.)	1	
Gravelot à collier interrompu	NO3	CDO1	VU (rep.)		VU		Dét. (rep.)	2	
Grèbe à cou noir	NO3				VU		Dét. (rep.)	1	
Guifette moustac	NO3	CDO1	VU (rep.)		VU		Dét. (rep.)	1	
Guifette noire	NO3	CDO1	EN (rep.)		EN		Dét. (rep.)	1	
Guillemot de Troil	NO3	CDO1	EN (rep.)					1	1
Héron cendré	NO3							1	
Héron garde-boeufs	NO3							1	
Héron pourpré	NO3	CDO1					Dét. (rep.)	1	
Hibou des marais	NO3	CDO1	VU (rep.)		EN		Dét. (rep.)	1	
Hirondelle de rivage	NO3						Dét. (rep.)	1	1
Huîtrier pie					EN		Dét. (rep.)	2	2
Ibis falcinelle	NO3	CDO1	NT (rep.)				Dét. (rep.)	1	
Locustelle lusciniotide	NO3		EN (rep.)		EN		Dét. (rep.)	1	

Espèce	PN	DO	LRN (repro.)	LRN (mig./hiv.)	LRR	DET	DET (repro.)	ZNIEFF 1	ZNIEFF 2
Locustelle tachetée	NO3		NT (rep.)				Dét. (rep.)	1	
Macareux moine	NO3							1	1
Marouette de Baillon	NO3	CDO1						1	
Marouette ponctuée	NO3	CDO1	VU (rep.)				Dét. (rep.)	1	
Martin-pêcheur d'Europe	NO3	CDO1	VU (rep.)					1	
Mouette mélanocéphale	NO3	CDO1					Dét. (rep.)	1	
Mouette pygmée	NO3	CDO1						1	
Mouette rieuse	NO3		NT (rep.)					1	1
Mouette tridactyle	NO3		VU (rep.)					1	1
Oie cendrée			VU (rep.)		EN		Dét. (rep.)	1	1
Panure à moustaches	NO3				VU		Dét. (rep.)	1	
Petit Gravelot	NO3							1	
Phragmite aquatique	NO3	CDO1		VU (mig./hiv.)				1	
Phragmite des joncs	NO3						Dét. (rep.)	1	
Pie-grièche écorcheur	NO3	CDO1	NT (rep.)				Dét. (rep.)	1	
Pingouin torda	NO3							1	1
Pipit farlouse	NO3		VU (rep.)		EN		Dét. (rep.)	1	
Pipit maritime	NO3		NT (rep.)		VU		Dét. (rep.)		1
Pluvier doré		CDO1						1	
Pouillot fitis	NO3		NT (rep.)		VU		Dét. (rep.)	1	
Râle des genêts	NO3	CDO1	EN (rep.)		EN		Dét. (rep.)	1	
Rousserolle turdoïde	NO3		VU (rep.)				Dét. (rep.)	1	
Sarcelle d'été			VU (rep.)	NT (mig./hiv.)	VU		Dét. (rep.)	1	
Sarcelle d'hiver			VU (rep.)				Dét. (rep.)	1	
Spatule blanche	NO3	CDO1	NT (rep.)	VU (mig./hiv.)	VU		Dét. (rep.)	1	
Sterne caugek	NO3	CDO1	NT (rep.)		VU		Dét. (rep.)	1	1
Sterne de Dougall	NO3	CDO1		NT (mig./hiv.)				1	1
Sterne naine	NO3	CDO1			NT		Dét. (rep.)	1	
Sterne pierregarin	NO3	CDO1					Dét. (rep.)	1	1
Tadorne de Belon	NO3						Dét. (rep.)	2	2
Tarier des prés	NO3		VU (rep.)		EN		Dét. (rep.)	1	
Torcol fourmilier	NO3						Dét. (rep.)	1	
Tourneperre à collier	NO3							2	2
Traquet motteux	NO3		NT (rep.)				Dét. (rep.)	1	
Vanneau huppé			NT (rep.)				Dét. (rep.)	1	

PN : Protection nationale, NO3 visée par l'article 3 de l'arrêté de protection des Oiseaux

DO : Directive Oiseaux, CDO1 visée par l'annexe 1 de la directive Oiseaux

LRN (repro.) : Liste rouge nationale de l'avifaune en période de nidification, EN menacée en danger, VU menacée vulnérable, NT quasi menacée

LRR : liste rouge régionale, EN menacée en danger, VU menacée vulnérable, NT quasi menacée

DET, Dét. (repro) : espèce déterminante en période de nidification

Tableau 27 : Avifaune à enjeu réglementaire et/ou conservatoire inventoriés dans les ZNIEFF répertoriées dans un rayon de 0 à 10 km autour de la ZIP

Espèce	PN	DH	LRN	LRR	DET	ZNIEFF 1	ZNIEFF 2
Grand Murin	NM2	CDH2		NT	Dét.	1	
Grand rhinolophe	NM2	CDH2			Dét.	1	
Minioptère de Schreibers	NM2	CDH2	VU				1
Murin à oreilles échancrées	NM2	CDH2			Dét.	1	
Murin de Daubenton	NM2			NT	Dét.	1	
Noctule commune	NM2		VU	VU	Dét.	1	
Oreillard gris	NM2					2	
Pipistrelle commune	NM2		NT	NT	Dét.	1	
Pipistrelle de Kuhl	NM2					1	1
Sérotine commune	NM2		NT	VU	Dét.	1	

PN : Protection nationale : NM2 visée par l'article 2 de l'arrêté de protection des Mammifères

DH : Directive habitats, CDH2 visée par l'annexe 2 de la Directive Habitats

LRN : Liste rouge nationale, EN menacée en danger, VU menacée vulnérable, NT quasi menacée

LRR : liste rouge régionale, EN menacée en danger, VU menacée vulnérable, NT quasi menacée

DET, Dét. : espèce déterminante

Tableau 28 : Chiroptères à enjeu réglementaire et/ou conservatoire inventoriés dans les ZNIEFF répertoriées dans un rayon de 0 à 10 km autour de la ZIP

## D - Trame verte et bleue

### 1 - SRCE

D'après les données issues du SRCE, la ZIP se situe dans l'unité écologique de Guérande. Aucun corridor dit de territoire, qui assure des connexions entre des réservoirs de biodiversité, n'est présent au sein ou à proximité de la ZIP (Carte 15).

La ZIP n'occupe pas non plus de réservoir biologique.

Par contre, à 120 mètres au sud de la ZIP, sont présentes la « Trame verte » et la « Trame bleue ».

La « Trame bleue - Zone humide » la plus proche se situe à 4,8 Km au nord de la ZIP, ce qui correspond aux Marais de Brière.

### 2 - Milieux à l'échelle de l'AER

Les grandes catégories de milieux sont répertoriées au sein de l'AER, jusqu'à 500 m autour de l'AEI (Carte 16). Leur lecture permet d'appréhender localement les continuités écologiques.

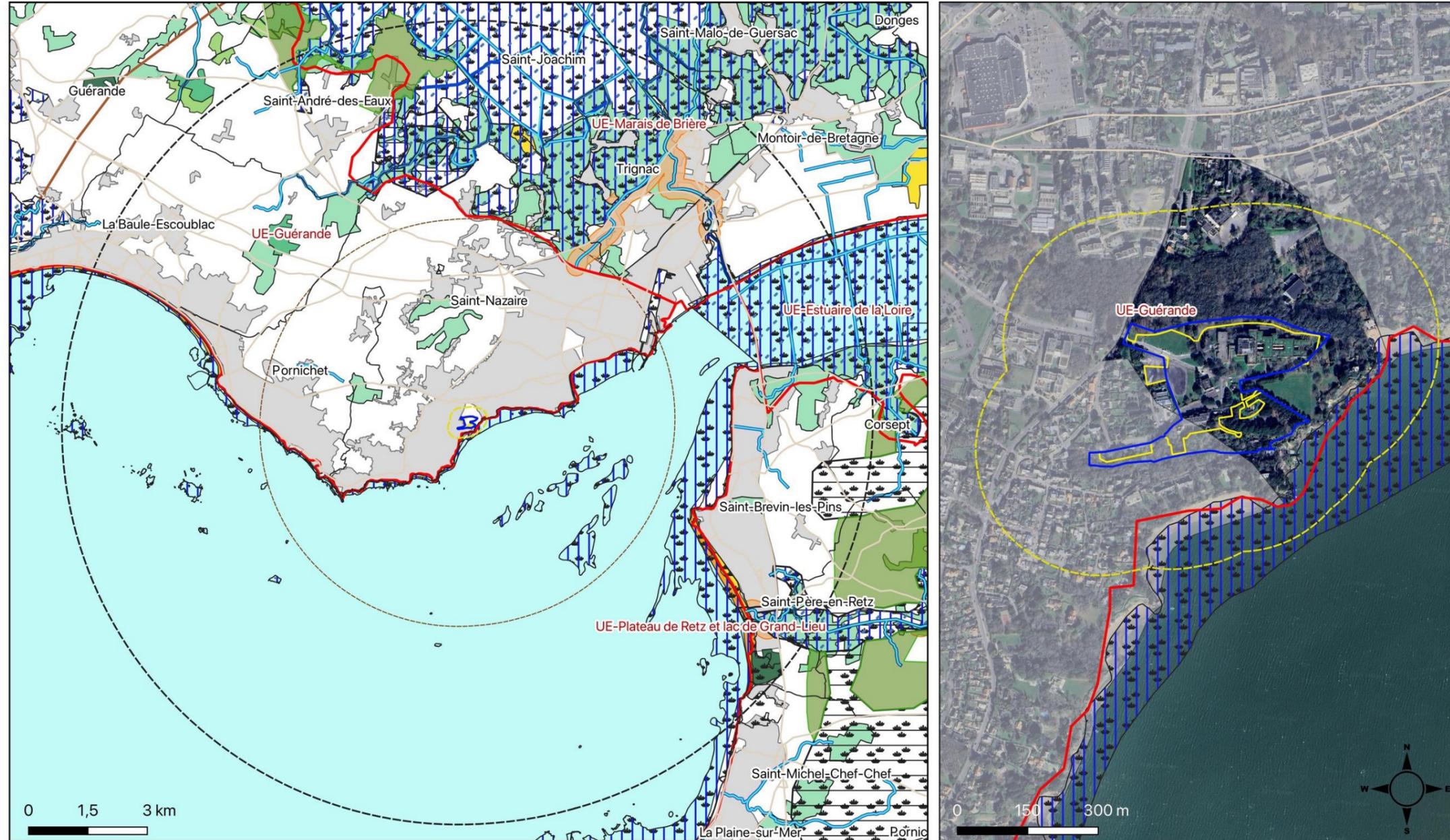
Ainsi, l'AEI, qui inclue la ZIP, est enclavée à l'ouest par une zone urbaine dense, au nord par un boisement suivi d'habitations et au sud et à l'est par le littoral. Cette urbanisation marque une nette rupture de continuité écologique, même si le secteur urbain compte des îlots d'espaces verts et bosquets.

Au sud, l'AEI et la ZIP jouxtent les trames verte et bleue et qui s'étendent bien au-delà de l'AER comme le montre le SRCE. Cette trame désigne le littoral et sa forêt côtière.

### 3 - Conclusion

La ZIP se situe en bordure de trame verte et de trame bleue associées respectivement à la forêt côtière et au littoral. Cette trame est isolée des trames plus continentales par la forte urbanisation au sein de l'agglomération nazairienne. Ce contexte limite fortement les échanges de populations d'une trame à l'autre.

À une échelle plus locale, la ZIP est entourée par une trame verte qui couvre ses marges.



Légende					
<b>Projet</b>	AEE (10km)	<b>Milieux (CLC)</b>	Réseau urbain	Trame verte	<b>Corridor écologique potentiel</b>
ZIP	<b>Occupation sol</b>	231.Prairies	Réseau routier	TV - Landepelouse..	Corridor de vallée
<b>Protocole</b>	Océan Atlantique	311.Forêts de feuillus	<b>SRCE</b>	TV - Bocage	Corridor de territoire
<b>Aire d'étude</b>	Réseau hydrographique	312.Forêts de conifères	Trame cours d'eau	TV - Bois	Corridor cours d'eau
AEI		313.Forêts mélangées		Trame bleue	Corridor écologique linéaire
AER (250m)		322.Landes et broussailles		TB - Zone humide	
AEE (5 Km)		324.Forêts/végétation arbustive		Unité écologique	
		331.Plages,dunes et sable			

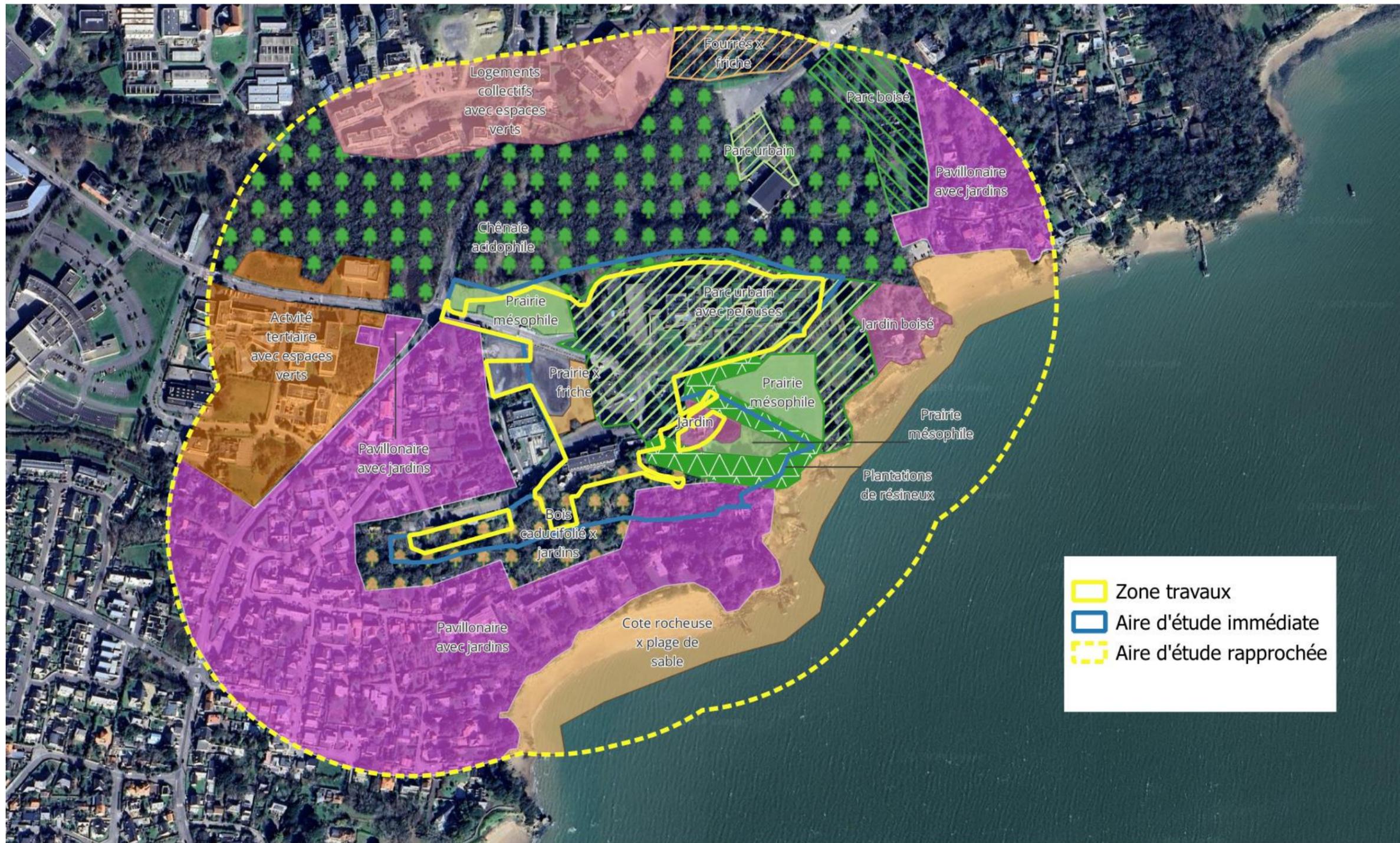


**Bureau d'études  
O-GEO**

Sources : INPN, ELAN, CLC (Corine Land Cover), SRCE, IGN

Réalisée le 06/02/2024

Carte 15 : schéma de cohérence écologique à l'échelle de l'AEE



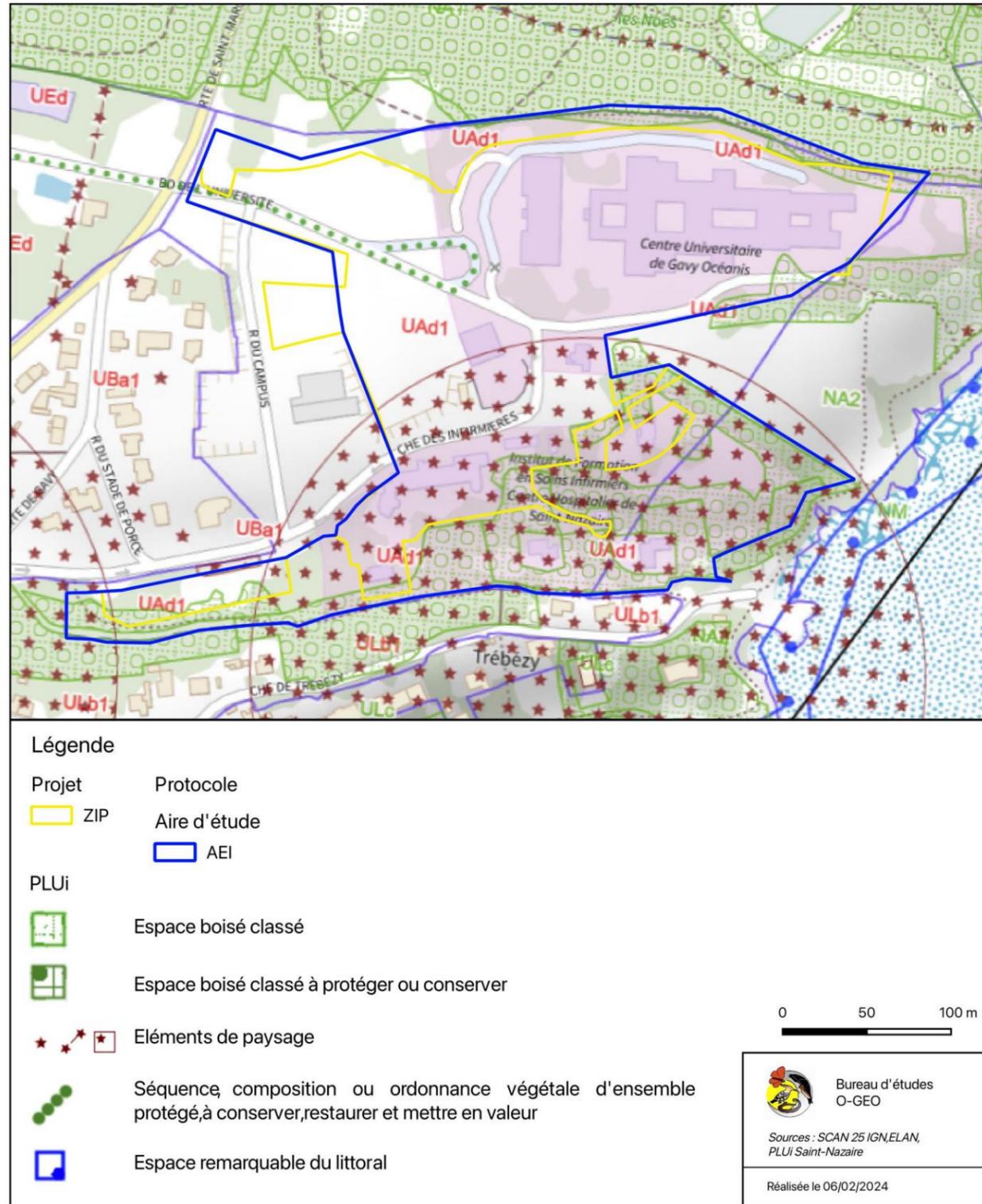
### Habitats à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Anthony Boureau Ecologue  
Avril 2024

Carte 16 : cartographie des milieux à l'échelle de l'AER

#### 4 - PLUi Saint Nazaire

Le PLUi de la région nazairienne et de l'estuaire indique que la ZIP concerne un élément de paysage, une petite partie d'un espace boisé classé et une haie protégée (Carte 17). Cependant, cette haie protégée n'existe pas dans la ZIP symbolisée par des alignements de points verts.



Carte 17 : éléments naturels classés au PLU de la commune de Saumur

#### E - Conclusion

**La ZIP n'occupe pas de zones protégées, ni de zones Natura 2000, de zones d'inventaire ou de réservoir de biodiversité.**

Elle se situe à 60 m cependant de la ZNIEFF Zones Résiduelles de la Baule à Saint-Nazaire qui a des enjeux floristiques, herpétologiques (Reptiles) et mammalogiques.

La ZIP est située à 120 m de la ZSC Estuaire de la Loire Nord et de la ZPS Estuaire de la Loire qui ont le même périmètre à cette échelle d'analyse. Elles évoquent des enjeux faunistiques associés au milieu aquatique, mais aussi des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques.

L'analyse complète des données floristiques et faunistiques à différentes échelles de territoire conduit à une grande diversité d'espèces protégées et/ou à enjeu de conservation au sein de l'AEE (d'intérêt communautaire, menacée ou quasi menacée en France ou en région, déterminante en région).

Le SRCE signale aussi au sud de la ZIP les trames verte et bleue qui sont associées au littoral. Le PLUi de Saint-Nazaire indique l'existence d'un espace boisé juxtaposé au nord, au sud et à l'ouest de la ZIP. L'étude des milieux à l'échelle de l'AER permet de constater que la ZIP se place au sein de l'urbanisation nazairienne et que les continuités écologiques sont faibles.

**Ainsi, les potentialités écologiques sont surtout situées sur le littoral à proximité de la ZIP. Les potentialités d'enjeux écologiques au sein de l'AEI et surtout de la ZIP ainsi que des possibilités d'échanges de populations animales entre la ZIP et les zones écologiques répertoriées sont faibles. Ces échanges resteront localisés, sans que la ZIP ne joue de rôle de continuité majeure pour la biodiversité.**

## II - À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

### A - Données communales

#### 1 - Flore

La base de données utilisées est celle de eCalluna, atlas interactif en ligne produit par le conservatoire botanique national de Brest.

La consultation de ces données permet d'orienter les recherches et d'anticiper les enjeux locaux.

Les espèces protégées connues sur la commune sont déclinées dans le Tableau 29.

Les espèces menacées sont au nombre de 13 sur la commune même si plusieurs espèces indiquées n'ont plus été revues depuis les années 80 voire avant et ne semblent donc plus présentes.

Plusieurs espèces invasives dont la présence est potentielle ou avérée sont signalées (Tableau 29).

Espèces	Protection	Menacée	Invasive	
	PN	LR	Avérée	Potentielle
Dianthus gallicus Pers.	2020			
Ornithopus pinnatus (Mill.) Druce	2020	2020		
Luronium natans (L.) Rafin.	2019	2019		
Hippuris vulgaris L.	2017	2017		
Pilularia globulifera L.	2016			
Najas minor All.	2015	2015		
Oenanthe foucaudii Tess.	2015			
Romulea columnae Sebast. & Mauri subsp. columnae	2014	2014		
Atriplex longipes Drejer	2011			
Rumex rupestris Le Gall	2011	2011		
Ranunculus ophioglossifolius Vill.	2009			
Trifolium michelianum Savi	2009			
Stellaria palustris Retz.	2006	2006		
Pulicaria vulgaris Gaertn.	2004			
Asplenium marinum L.	2001	2001		
Galium mollugo L. subsp. neglectum (Le Gall ex Gren.) Nyman	2001	2001		
Limonium ovalifolium (Poir.) Kuntze	2001	2001		
Scolymus hispanicus L.	2001			
Leymus arenarius (L.) Hochst.	2000			
Coeloglossum viride (L.) Hartm.	1997	1997		
Lupinus angustifolius L. subsp. reticulatus (Desv.) Arcang.	1984	1984		
Euphorbia peplis L.	1839	1839		
Asterolinon linum-stellatum (L.) Duby		2020		
Plantago maritima L.		2017		
Potamogeton bertholdii Fieber		2016		
Medicago sativa L. subsp. falcata (L.) Arcang.		2015		
Oenanthe lachenalii C.C.Gmel.		2014		
Elatine macropoda Guss.		2009		
Trifolium angustifolium L.		2001		
Daucus carota L. subsp. gummifer (Syme) Hook.f.		1897		
Nepeta cataria L.		1897		
Ornithopus sativus Brot.		1897		
Acer negundo L.			2019	
Acer pseudoplatanus L.				2019
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle			2018	
Ambrosia artemisiifolia L.			2010	
Artemisia verlotiorum Lamotte				2008
Aster squamatus (Spreng.) Hieron.				2010
Baccharis halimifolia L.			2018	
Bidens frondosa L.			2021	
Buddleja davidii Franch.			2010	
Conyza sumatrensis (Retz.) E.Walker				2021
Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn.			2019	
Cotula coronopifolia L.				2014

Espèces	Protection	Menacée	Invasive	
	PN	LR	Avérée	Potentielle
Cyperus eragrostis Lam.				2001
Datura stramonium L. subsp. stramonium				2018
Eragrostis pectinacea (Michx.) Nees			2018	
Galega officinalis L.				2008
Hydrocotyle ranunculoides L.f.			2020	
Lagurus ovatus L.				2021
Laurus nobilis L.				2021
Lobularia maritima (L.) Desv.				2001
Ludwigia uruguayensis (Cambess.) H.Hara			2021	
Prunus laurocerasus L.				2019
Reynoutria japonica Houtt.			2016	
Robinia pseudoacacia L.			2016	
Senecio inaequidens DC.			2018	

Tableau 29 : liste des espèces de plantes répertoriées sur la commune d'après la base Ecalluna et leurs statuts et année de dernière observation

## 2 - Faune

Le Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel (SINP) dispose d'une plateforme régionale permettant de rendre accessible à tous les données publiques de faune, de flore et de fonge produites dans la région.

Les données faune localisées sur l'AER de l'étude sont importées, cumulant 1013 données pour 240 espèces (Tableau 30). Il s'agit quasi-uniquement de données d'Insectes.

Ainsi, ces données locales annoncent la présence du nombre d'espèces protégées suivant :

- Amphibiens : 3 ;
- Insectes : 1.

Finalement, 3 espèces non protégées sont inscrites à l'annexe 2 de la directive Habitat et 37 espèces affichent aussi un statut de conservation moyen à fort.

Groupe	Espèce	N. données	PN	DO	DH	LRN	LRN (repro.)	LRR	DET	DET (repro.)
Amphibiens	Crapaud commun (Le)	1	FRAR3							
Amphibiens	Salamandre tachetée (La)	1	FRAR3							
Amphibiens	Triton palmé (Le)	1	FRAR3							
Insectes	Agrion de Mercure	1	NI3		CDH2				NT	Dét.
Insectes	Cerf-volant (mâle)	1			CDH2					
Insectes	Écaille chinée (L')	8			CDH2					
Insectes	Petit Collier argenté (Le)	1				NT			EN	Dét.
Insectes	Leste fiancé	1				NT				Dét.
Insectes	Agrion joli	1				VU				Dét.
Insectes	Agreste (L')	4							EN	Dét.
Insectes	Aeschne isocèle	1							EN	Dét.
Insectes	Hespérie des Potentilles (L')	1							NT	Dét.
Insectes	Hespérie des Sanguisorbes (L')	1							NT	Dét.
Insectes	Thécla de l'Orme (La)	1							NT	Dét.
Insectes	Cardinal (Le)	7							NT	Dét.
Insectes	Piéride des Biscutelles (La)	10							NT	Dét.
Insectes	Procris des Centaurées (Le)	1							NT	Dét.
Insectes	Zygène du Panicaut (La)	20							NT	Dét.
Insectes	Aeschne printanière (L')	1							NT	Dét.
Insectes	Azuré du Trèfle (L')	1							NT	
Insectes	Morio (Le)	5							VU	Dét.
Insectes	Pogonocherus caroli	2								Dét.
Insectes	Grand hanneton des sables	1								Dét.
Insectes	Hanneton européen	1								Dét.
Insectes	Hanneton foulon	6								Dét.
Insectes	Rutelle velue	1								Dét.
Insectes	Rutelle verte	1								Dét.
Insectes	Scarabée rhinocéros européen	1								Dét.
Insectes	Anthophile superbe (L')	1								Dét.
Insectes	Jaspe gris (Le)	1								Dét.
Insectes	Leucanie de l'Oyat (La)	1								Dét.
Insectes	Noctuelle carpophage (La)	4								Dét.
Insectes	Noctuelle parée (La)	1								Dét.
Insectes	Xyline australe (La)	5								Dét.
Insectes	Grand collier argenté (Le)	1								Dét.
Insectes	Grand mars changeant (Le)	2								
Insectes	Marbré-de-vert (Le)	2								
Insectes	Criquet des dunes	3								
Insectes	Criquet tricolore	1								
Insectes	Oedipode soufrée	4								
Insectes	Conocéphale des Roseaux	1								
Insectes	Carabe granuleux	1								
Insectes	Cicindèle des champs	13								
Insectes	Cicindèle des plages	3								
Insectes	Cicindèle hybride	8								

Groupe	Espèce	N. données	PN	DO	DH	LRN	LRN (repro.)	LRR	DET	DET (repro.)
Insectes	Lophyra flexuosa	36								
Insectes	Petit calosome	1								
Insectes	Geotrupes mutator	2								
Insectes	Géotrupe des bois	1								
Insectes	Minotaure (Le)	1								
Insectes	Petite biche	1								
Insectes	Amphimallon ochraceum	1								
Insectes	Bousier fauve	1								
Insectes	Copris	1								
Insectes	Cétoine dorée (la)	1								
Insectes	Gnorime vert	1								
Insectes	Grand hanneton commun	1								
Insectes	Onthophagus coenobita	2								
Insectes	Oxythyrea funesta	2								
Insectes	Petit hanneton des sables	3								
Insectes	Rhizotrogus aestivus	2								
Insectes	Rhizotrogus marginipes	2								
Insectes	Trichie gauloise	1								
Insectes	Batis (La)	3								
Insectes	Faucille (La)	1								
Insectes	Hameçon méridional (Le)	3								
Insectes	Incurvé (L')	1								
Insectes	Octogésime (L')	3								
Insectes	Or (L')	1								
Insectes	Petite Epine (La)	1								
Insectes	Râtissée (La)	1								
Insectes	Alchimiste (L')	1								
Insectes	Bombyx du Saule (Le)	1								
Insectes	Cul-brun (Le)	6								
Insectes	Cul-doré (Le)	16								
Insectes	Disparate (Le)	5								
Insectes	Écaille Lièvre (L')	7								
Insectes	Écaille Martre (L')	4								
Insectes	Écaille cramoisie (L')	3								
Insectes	Écaille fermière (L')	7								
Insectes	Écaille mendiante (L')	5								
Insectes	Écaille striée (L')	5								
Insectes	Écaille tigrée (L')	8								
Insectes	Etoilée (L')	1								
Insectes	Goutte-de-sang	5								
Insectes	L-noir (Le)	1								
Insectes	Lithosie complanule (La)	4								
Insectes	Lithosie quadrille (La)	3								
Insectes	Manteau pâle (Le)	4								
Insectes	Manteau à tête jaune (Le)	2								
Insectes	Nonne (La)	1								
Insectes	Pudibonde (La)	3								
Insectes	Himère-plume (L')	1								
Insectes	Hespérie de l'Alcée (L')	5								
Insectes	Hespérie de la Houque (L')	4								
Insectes	Hespérie du Dactyle (L')	2								
Insectes	Point de Hongrie (Le)	4								
Insectes	Sylvaine (La)	9								
Insectes	Bombyx de la Ronce (Le)	4								
Insectes	Bombyx du Chêne (Le)	6								
Insectes	Bombyx du Pin (Le)	3								
Insectes	Buveuse (La)	1								
Insectes	Feuille-Morte du Chêne (La)	2								
Insectes	Livrée des arbres (La)	5								
Insectes	Petit minime à bande (Le)	4								
Insectes	Azuré de la Bugrane (L')	14								
Insectes	Azuré des Anthyllides (L')	6								

Groupe	Espèce	N. données	PN	DO	DH	LRN	LRN (repro.)	LRR	DET	DET (repro.)
Insectes	Azuré des Nerpruns (L')	5								
Insectes	Azuré porte-queue (L')	3								
Insectes	Collier-de-corail (Le)	17								
Insectes	Cuivré commun (Le)	15								
Insectes	Cuivré fuligineux (Le)	11								
Insectes	Thécla de l'Yeuse (La)	2								
Insectes	Thécla de la Ronce (La)	7								
Insectes	Thécla du Bouleau (La)	2								
Insectes	Thécla du Chêne (La)	6								
Insectes	Anchoscelis lunosa	11								
Insectes	Ceinture jaune (La)	1								
Insectes	Faux Casque (Le)	1								
Insectes	Frangée (La)	1								
Insectes	Gamma (Le)	2								
Insectes	Hibou (Le)	20								
Insectes	Hulotte (La)	1								
Insectes	Jaspe menu (Le)	2								
Insectes	L blanc (Le)	1								
Insectes	Leucanie blafarde (La)	15								
Insectes	Leucanie vitelline (La)	3								
Insectes	Lupérine testacée (La)	3								
Insectes	Mesapamea Heinicke	2								
Insectes	Méticuleuse (La)	2								
Insectes	Noctuelle anthracite (La)	3								
Insectes	Noctuelle baignée (La)	1								
Insectes	Noctuelle couleur de lichen (La)	2								
Insectes	Noctuelle dysodée (La)	1								
Insectes	Noctuelle marquetée (La)	1								
Insectes	Noctuelle rubiconde (La)	3								
Insectes	Runique (La)	5								
Insectes	Trapèze (Le)	1								
Insectes	Anachorète (L')	1								
Insectes	Bois-Veiné (Le)	5								
Insectes	Bucéphale (La)	4								
Insectes	Chameau (Le)	1								
Insectes	Crénelée (La)	1								
Insectes	Crête-de-Coq (La)	1								
Insectes	Demi-Lune blanche (La)	1								
Insectes	Demi-Lune noire (La)	1								
Insectes	Dragon (Le)	4								
Insectes	Dromadaire (Le)	3								
Insectes	Écureuil (L')	3								
Insectes	Grande Queue-Fourchue (La)	1								
Insectes	Harpie fourchue (La)	4								
Insectes	Museau (Le)	2								
Insectes	Porcelaine (La)	2								
Insectes	Processionnaire du Chêne (La)	1								
Insectes	Processionnaire du Pin (La)	10								
Insectes	Timide (La)	3								
Insectes	Triple Tache (La)	1								
Insectes	Amaryllis (L')	11								
Insectes	Carte géographique (La)	4								
Insectes	Demi-Deuil (Le)	4								
Insectes	Fadet commun (Le)	13								
Insectes	Gamma (Le)	2								
Insectes	Grande Tortue (La)	4								
Insectes	Myrtil (Le)	13								
Insectes	Mégère (La)	10								
Insectes	Mélitée de la Lancéole (La)	8								
Insectes	Mélitée des Centaurées (La)	1								
Insectes	Mélitée du Plantain (La)	7								
Insectes	Paon-du-jour (Le)	16								

Groupe	Espèce	N. données	PN	DO	DH	LRN	LRN (repro.)	LRR	DET	DET (repro.)
Insectes	Petit Nacré (Le)	11								
Insectes	Petit Sylvain (Le)	8								
Insectes	Petite Tortue (La)	5								
Insectes	Petite Violette (La)	1								
Insectes	Sylvain azuré (Le)	1								
Insectes	Tabac d'Espagne (Le)	5								
Insectes	Tircis (Le)	12								
Insectes	Vanesse des Chardons (La)	11								
Insectes	Vulcain (Le)	16								
Insectes	Flambé (Le)	1								
Insectes	Machaon (Le)	17								
Insectes	Aurore (L')	14								
Insectes	Citron (Le)	18								
Insectes	Gazé (Le)	8								
Insectes	Piérade de la Rave (La)	17								
Insectes	Piérade du Chou (La)	12								
Insectes	Piérade du Lotier (La)	4								
Insectes	Piérade du Navet (La)	9								
Insectes	Souci (Le)	19								
Insectes	Grand Paon de nuit	1								
Insectes	Petit Paon de Nuit (Le)	4								
Insectes	Sésie de l'Oseille (La)	2								
Insectes	Grand Sphinx de la Vigne (Le)	5								
Insectes	Hyloicus pinastri	1								
Insectes	Moro-Sphinx (Le)	3								
Insectes	Petit Sphinx de la Vigne (Le)	3								
Insectes	Sphinx Tête-de-Mort (Le)	1								
Insectes	Sphinx de l'Euphorbe (Le)	6								
Insectes	Sphinx demi-paon (Le)	2								
Insectes	Sphinx du Liseron (Le)	2								
Insectes	Sphinx du Peuplier (Le)	4								
Insectes	Sphinx du Tilleul (Le)	5								
Insectes	Sphinx du Troène (Le)	2								
Insectes	Sphinx gazé (Le)	2								
Insectes	Procris de l'Oseille (Le)	3								
Insectes	Procris du Prunellier (Le)	1								
Insectes	Zygène des prés (La)	24								
Insectes	Zygène du Pied-de-Poule (La)	12								
Insectes	Aeschne mixte	1								
Insectes	Anax napolitain (L')	1								
Insectes	Agrion de Vander Linden	1								
Insectes	Agrion jovencelle	1								
Insectes	Agrion élégant	1								
Insectes	Petite nymphe au corps de feu (La)	1								
Insectes	Leste brun	1								
Insectes	Leste sauvage	32								
Insectes	Leste verdoyant	3								
Insectes	Leste vert	1								
Insectes	Libellule déprimée (La)	1								
Insectes	Libellule quadrimaculée (La)	1								
Insectes	Sympétrum fascié (Le)	1								
Insectes	Sympétrum méridional (Le)	4								
Insectes	Sympétrum sanguin (Le)	1								
Insectes	Agrion orangé	1								
Insectes	Criquet des mouillères	1								
Insectes	Criquet des pâtures	1								
Insectes	Criquet duettiste	1								
Insectes	Criquet ensanglanté	1								
Insectes	Criquet marginé	1								
Insectes	Euchorthippus elegantulus	2								
Insectes	OEdipode turquoise	5								
Insectes	Oedipode aigue-marine	3								

Groupe	Espèce	N. données	PN	DO	DH	LRN	LRN (repro.)	LRR	DET	DET (repro.)
Insectes	Oedipode émeraude	1								
Insectes	Grillon champêtre	1								
Insectes	Conocéphale bigarré	2								
Insectes	Decticelle carroyée	3								
Insectes	Decticelle côtière	1								
Insectes	Decticelle grisâtre	1								
Insectes	Grande Sauterelle verte	1								
Insectes	Leptophye ponctuée	1								
Insectes	Roeseliana roeselii	1								

PN : Protection nationale : FRAR2 visée par l'article 2 de l'arrêté de protection des Amphibiens et des Reptiles, NP1 visé par l'article 1 de l'arrêté de protection des Poissons, NI3 visé par l'article 3 de l'arrêté de protection des Insectes, NO3 visée par l'article 3 de l'arrêté de protection des Oiseaux  
DO : Directive Oiseaux, DOI visées par l'annexe 1 de la Directive Oiseaux  
DH : Directive habitats, CDH2 visée par l'annexe 2 de la Directive Habitats  
LRN : Liste rouge nationale, (repro.) en période de reproduction, EN menacée en danger, VU menacée vulnérable, NT quasi menacée  
LRR : liste rouge régionale, EN menacée en danger, VU menacée vulnérable, NT quasi menacée  
DET, Dét. : espèce déterminante, (repro.) en période de reproduction

Tableau 30 : liste des espèces de plantes répertoriées sur l'AEI ces 10 dernières années d'après la base Openobs et leurs statuts

### III - À L'ÉCHELLE DE L'AEI ET DE LA ZIP

#### A - Flore, habitats et zones humides

##### 1 - Flore

##### a - Listes d'espèces

Au total, 99 plantes ont été inventoriées au sein de l'AEI (Tableau 31).

Espèce	Nom scientifique	PN	DH	LRN	LRR	DET	Invasive PDL
Pâquerette	<i>Bellis perennis</i>						
Fétuque sp.	<i>Festuca sp.</i>						
Paturin sp.	<i>Poa sp.</i>						
Lierre grim pant, Herbe de saint Jean	<i>Hedera helix</i>						
Chiendent pied-de-poule	<i>Cynodon dactylon</i>						
Matricaire inodore	<i>Tripleurospermum inodorum</i>						
Liseron des champs, Vrillée	<i>Convolvulus arvensis</i>						
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>						
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>						
Porcelle enracinée	<i>Hypochaeris radicata</i>						
Crépide hérissée	<i>Crepis setosa</i>						
Bec de Cigogne musqué	<i>Erodium moschatum</i>						
Lotier hispide	<i>Lotus hispidus</i>						
Avoine barbue	<i>Avena barbata</i>						
Gesse à larges feuilles	<i>Lathyrus latifolius</i>						Inv.
Séneçon du Cap	<i>Senecio inaequidens</i>						Inv.
Orge sauvage, Orge Queue-de-rat	<i>Hordeum murinum</i>						
Petite mauve	<i>Malva neglecta</i>						
Fléole des prés	<i>Phleum pratense</i>						
Vipérine commune, Vipérine vulgaire	<i>Echium vulgare</i>						
Picride éperviaire	<i>Picris hieracioides</i>						
Herbe de saint Jacques	<i>Jacobaea vulgaris</i>						
Vesce hérissée, Ers velu	<i>Ervilia hirsuta</i>						
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>						
Chêne vert	<i>Quercus ilex</i>						
Chêne sessile, Chêne rouvre	<i>Quercus petraea</i>						
Cormier	<i>Sorbus domestica</i>						
Robiner	<i>Robinia pseudoacacia</i>						
<i>Paulownia sp.</i>	<i>Paulownia sp.</i>						
<i>Betula sp.</i>	<i>Betula sp.</i>						
<i>Tilia sp.</i>	<i>Tilia sp.</i>						
Catalpa, Arbre aux haricots	<i>Catalpa bignonioides</i>						
Fromental élevé, Ray-grass français	<i>Arrhenatherum elatius</i>						
Vesce cultivée, Poisette	<i>Vicia sativa</i>						
Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	<i>Dactylis glomerata</i>						
Houlque laineuse, Blanchard	<i>Holcus lanatus</i>						
Centauree de Debeaux	<i>Centaurea decipiens</i>						
Agrostide capillaire	<i>Agrostis capillaris</i>						
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>						
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>						
Pimprenelle à fruits réticulés	<i>Poterium sanguisorba</i>						
Petite oseille, Oseille des brebis	<i>Rumex acetosella</i>						
Moutarde des champs, Raveluche	<i>Sinapis arvensis</i>						
Vulpie queue-d'écureuil,	<i>Vulpia bromoides</i>						
Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune	<i>Trifolium dubium</i>						
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i>						
Trèfle strié	<i>Trifolium striatum</i>						
Genêt à balai, Juniesse	<i>Cytisus scoparius</i>						
Fougère aigle, Porte-aigle	<i>Pteridium aquilinum</i>						
Gaillet gratteron, Herbe collante	<i>Galium aparine</i>						
Nombri l de vénus, Oreille-d'abbé	<i>Umbilicus rupestris</i>						
Aubépine à un style, épine noire	<i>Crataegus monogyna</i>						
Compagnon blanc, Silène des prés	<i>Silene latifolia subsp. alba</i>						
Arbousier commun, Arbre aux fraises	<i>Arbutus unedo</i>						

Espèce	Nom scientifique	PN	DH	LRN	LRR	DET	Invasive PDL
Cormier, Sorbier domestique	<i>Sorbus domestica</i>						
Panicaut	<i>Eryngium sp.</i>						
Cotoneastère	<i>Cotoneaster sp.</i>						
Laurier-sauce	<i>Laurus nobilis</i>						Inv.
Épine noire, Prunellier, Pelossier	<i>Prunus spinosa</i>						
Houx	<i>Ilex aquifolium</i>						
Ajonc d'Europe, Bois jonc, Jonc marin	<i>Ulex europaeus</i>						
Tamier	<i>Tamus comunis</i>						
Sabline rouge	<i>Spergula rubra</i>						
Criste marine, Fenouil marin	<i>Crithmum maritimum</i>						
Coincye à fleurs de giroflée	<i>Coincya monensis</i>						
Orpin rougeâtre, Crassule rougeâtre	<i>Sedum rubens</i>						
Poivre de muraille, Orpin acre	<i>Sedum acre</i>						
Ail des vignes, Oignon bâtard	<i>Allium vineale</i>						
Genêt à balai, Juniesse	<i>Cytisus scoparius</i>						
Piloselle	<i>Pilosella officinarum</i>						
Canche caryophyllée	<i>Aira caryophylla</i>						
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>						Inv.
Brachypode des bois, Brome des bois	<i>Brachypodium sylvaticum</i>						
Châtaignier, Châtaignier commun	<i>Castanea sativa</i>						
Noisetier, Avelinier	<i>Corylus avellana</i>						
Patience sanguine	<i>Rumex sanguineus</i>						
Chèvrefeuille des bois, Cranquillier	<i>Lonicera periclymenum</i>						
Garance voyageuse, Petite garance	<i>Rubia peregrina</i>						
Merisier vrai, Cerisier des bois	<i>Prunus avium</i>						
Ronce de Bertram, Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>						
Laurier-cerise, Laurier-palme	<i>Prunus laurocerasus</i>						Inv.
Érable sycomore, Grand érable	<i>Acer pseudoplatanus</i>						Inv.
Fougère mâle	<i>Dryopteris filix-mas</i>						
Polystic à frondes soyeuses	<i>Polystichum setiferum</i>						
Frêne	<i>Fraxinus excelsior/angust</i>						
Gaillet jaune, Caille-lait jaune	<i>Galium verum</i>						
Trèfle douteux	<i>Trofolium dubium</i>						
Lotier grêle,	<i>Lotus angustissimus</i>						
Jonc des crapauds	<i>Juncus bufonius</i>						
Fraisier des Indes	<i>Duchesnea indica</i>						
Lierre rampant	<i>Hedera helix</i>						
Ronces	<i>Rubus fruticosus</i>						
Palmier	<i>Arecaceae sp/</i>						
Eleagnus (espèce horticoles)	<i>Eleagnus pungens</i>						
Primevère à grandes fleurs	<i>Primula vulgaris</i>						
Tilleul	<i>Tilia sp.</i>						
If commun	<i>Taxus baccata</i>						
Hêtre	<i>Fagus sylvatica</i>						

PN : Protection nationale

NV1 : Article 1 de la liste des espèces de plantes protégées en France

DH : Directive habitats - LRN : Liste rouge nationale - LRR : liste rouge régionale - DET : espèce déterminante

Tableau 31 : liste et statuts de protection et de conservation des espèces de plantes inventoriées

### b - Enjeux floristiques

#### i - Les espèces à enjeu

Aucune espèce à enjeu n'est détectée sur la ZIP et le périmètre de l'AEI.

#### ii - Espèces protégées

Aucune espèce protégée n'est détectée sur la ZIP et le périmètre de l'AEI.

#### iii - Espèces au statut de conservation

Aucune espèce menacée ou quasi menacée n'est détectée sur le périmètre ou à proximité directe. Le périmètre présente de faibles potentialités d'enjeux floristiques étant donné son caractère très anthropisé et perturbé.

Aucune espèce déterminante des ZNIEFF n'est présente sur le périmètre étudié ni à proximité malgré la présence de la falaise littorale. Celle-ci est peu végétalisée et sa végétation influencée par les activités humaines.

#### iv - Espèces invasives

Les espèces invasives sont un véritable sujet sur le périmètre.

Plusieurs espèces fortement invasives sont présentes :

- Plusieurs massifs de bambou, espèce invasive potentielle<sup>10</sup>, mais surtout le Robinier Faux Acacia et la Renouée du Japon, espèces invasives certaines, sont présents dans les coteaux ;
- L'herbe de la Pampa, espèce invasive avérée, est présente sur le grand parking à l'ouest ;
- La Datoura est également une invasive avérée. Elle est présente hors périmètre, sur le parking du port de Trébézy, situé au sud-est du périmètre ;
- Le Laurier palme, le Laurier sauce, le Buddléia, le Yucca et l'Érable sycomore, espèces invasives potentielles, sont présents de manière diffuse sur le périmètre et les coteaux et sont assez abondants ;
- Le Sénéçon du Cap, espèce annuelle et invasive potentielle, est présente en bordure de voirie ;
- Le Mimosa, espèce invasive potentielle, est présente hors périmètre, sur le port de Trébézy ;
- La Canne de Provence présente dans un jardin au sud-ouest du projet, et la Gesse à larges feuilles présente en bordure de voirie, sont retenues comme étant « à surveiller » ;

L'enjeu espèces invasives est particulièrement présent dans le coteau situé au sud, nettement plus perturbé que le boisement situé au nord.

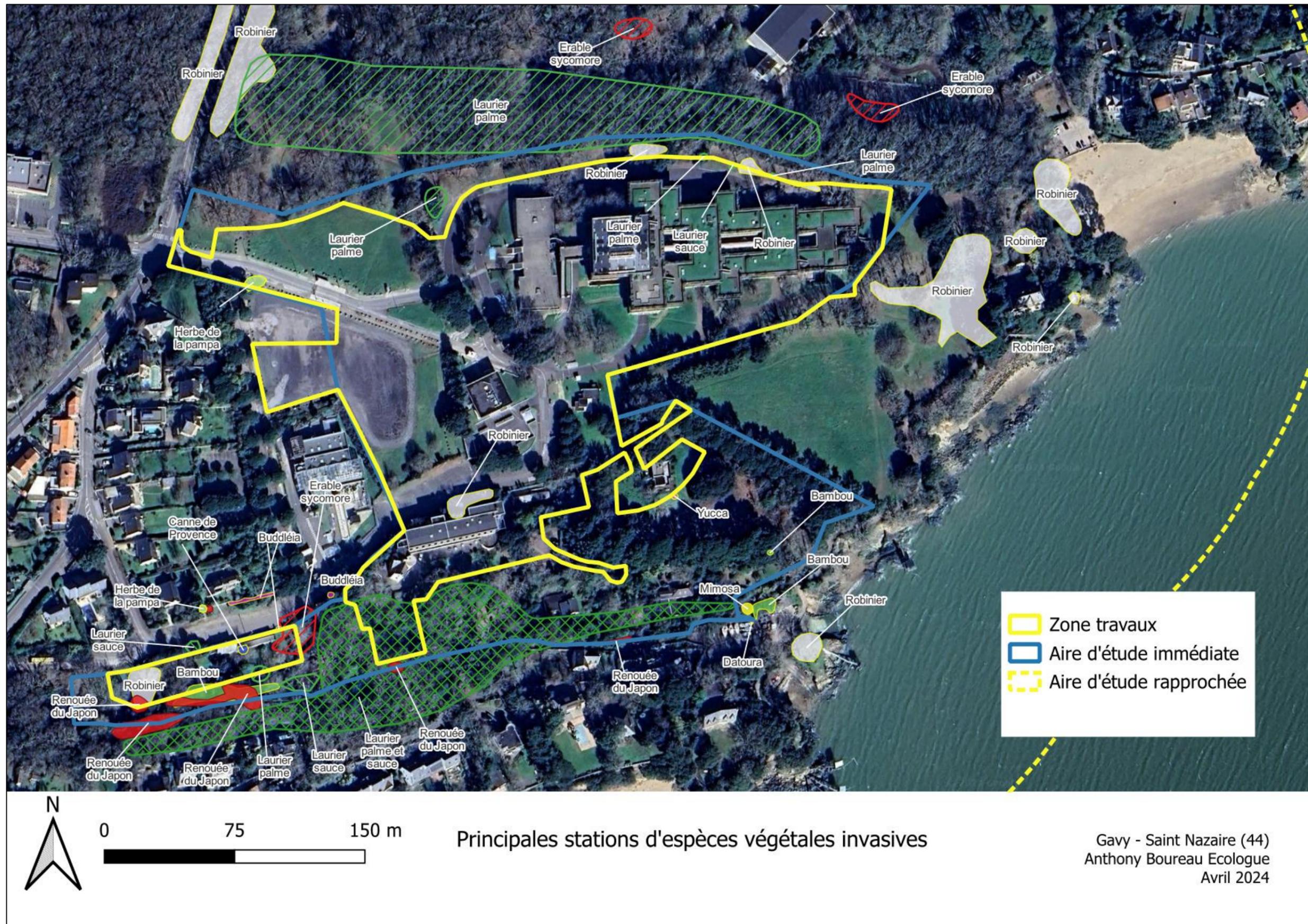
De nombreuses autres espèces horticoles sont présentes sur le périmètre sans pour autant présenter de caractère invasif connu, bien que dans ce contexte urbain, parfois en déprise, elles se mêlent aux habitats naturels. C'est le cas par exemple des *Elaeagnus* qui ne sont pas jugés invasifs en Pays de Loire\* mais qui le sont dans certaines régions voisines.

### c - Conclusion

La ZIP et l'AEI comporte aucune espèce protégée, aucune espèce au statut conservatoire moyen à fort, ni d'espèce déterminante.

La ZIP et l'AEI accueillent plusieurs espèces invasives avérées et potentielles (Carte 18).

<sup>10</sup> Dortel F. & Geslin.G. Liste des plantes vasculaires invasives des Pays-de-la-Loire, avril 2016. Disponible ici : [https://www.cbnbrest.fr/pmb\\_pdf/CBNB\\_Dortel\\_2016bis\\_62869.pdf](https://www.cbnbrest.fr/pmb_pdf/CBNB_Dortel_2016bis_62869.pdf)



Carte 18 : localisation de la flore invasive

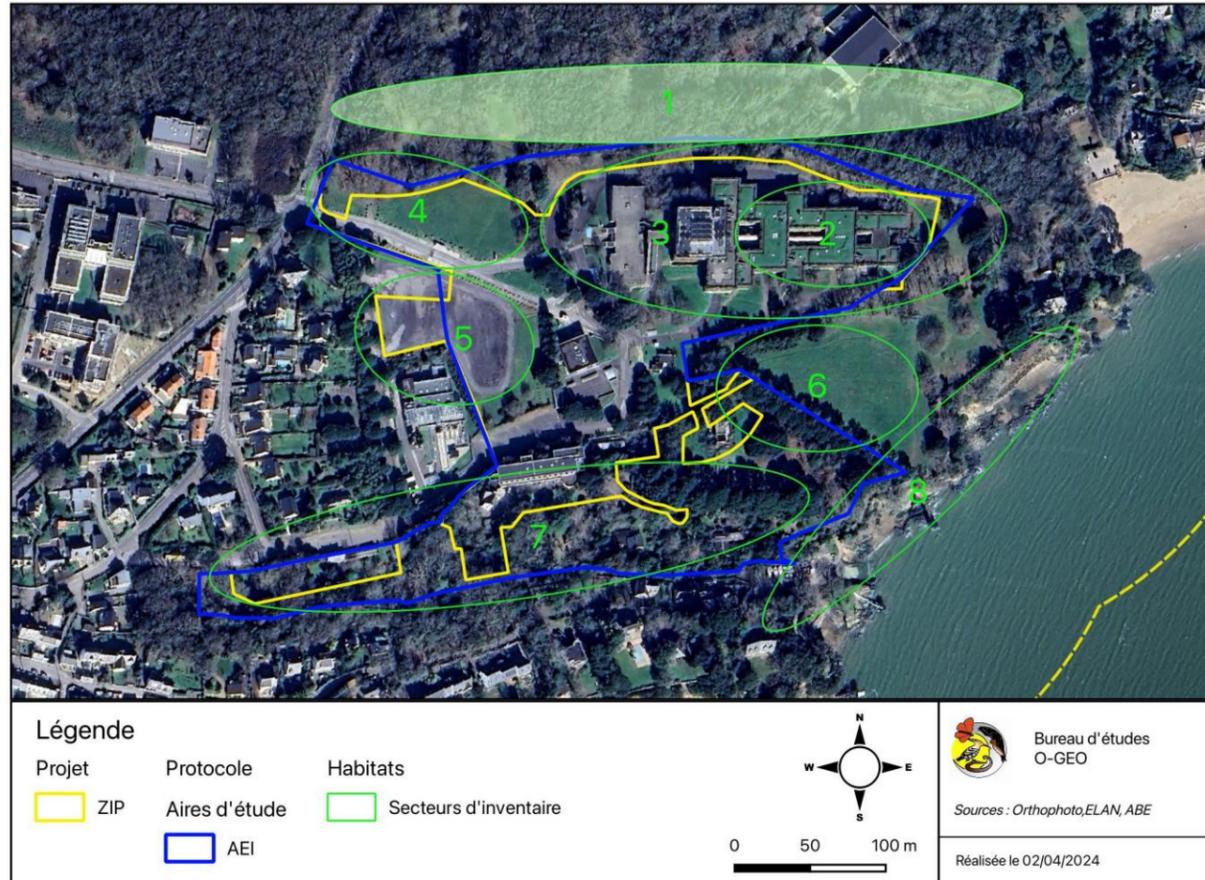
## 2 - Les habitats

### a - Secteur 1

#### i - Localisation

Pour rappel méthodologique, les inventaires sont menés dans différents secteurs au sein de l'AEI (Carte 19).

Le secteur 1 correspond au vallon boisé situé au nord de la ZIP.



Carte 19 : localisation du secteur 1 parmi les secteurs d'inventaire des associations végétales

#### ii - Composition floristique

La composition spécifique du secteur inventorié est décrite dans le Tableau 32. Le secteur 1 est composé de 21 espèces.

Secteur	Espèce	Remarques
1	Chêne pédonculé, Gravelin	
	Châtaignier, Châtaignier commun	
	Noisetier, Avelinier	
	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	
	Houx	
	Patience sanguine	
	Chèvrefeuille des bois, Cranquillier	
	Garance voyageuse, Petite garance	
	Merisier vrai, Cerisier des bois	
	Brachypode des bois, Brome des bois	
	Ronce de Bertram, Ronce commune	
	Aubépine à un style, épine noire,	
	Polystic à frondes soyeuses,	
	Fromental élevé, Ray-grass français	
	Fougère aigle, Porte-aigle	
	Frêne	
	Fougère mâle	
	Érable sycomore, Grand érable	Espèce exogène envahissante
	Laurier-cerise, Laurier-palme	Espèce exogène envahissante
	Laurier-sauce	Espèce exogène envahissante
	Robinier faux acacia	Espèce exogène envahissante

Tableau 32 : composition floristique du secteur 1

#### iii - Description

Il s'agit d'un vallon boisé qui est retenu dans la trame boisé et aquatique du PLUi de Saint-Nazaire. Ce boisement est principalement composé de Chêne sessile, Chêne pédonculé et de houx. Il a de nombreux arbres centenaires. Un cours d'eau traverse le boisement d'ouest en est. Une retenue du cours d'eau forme une mare à l'ouest au sein du boisement. Des plantes hygrophiles sont présentes à plusieurs endroits le long du cours d'eau.

#### iv - Interprétation

Les codes CORINE retenues sont les suivants : 41.5 Chênaie aciphie et 24.1 Lit de rivière. Ces habitats ne sont pas d'intérêt communautaire.

#### v - Espèces exogènes envahissantes

Plusieurs espèces exogènes envahissantes ont été contactées : le Robinier faux acacia, le Laurier-sauce, le Laurier-cerise et l'Érable sycomore.

#### vi - Espèces à statut réglementaire ou conservatoire

Aucune espèce protégée ou à enjeu conservatoire n'est observée.

#### Aucun habitat d'intérêt communautaire.

**Au demeurant, le boisement de ce secteur est favorable au maintien de la biodiversité. Il affiche un intérêt écologique certain.**



Photo. 24 : vue d'ensemble du boisement (ABE, 2023)



Photo. 25 : vieux chêne pédonculé (ABE, 2023)

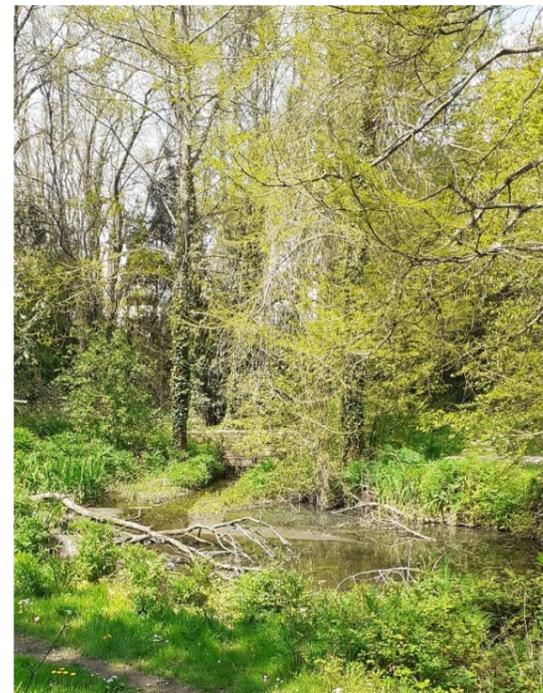
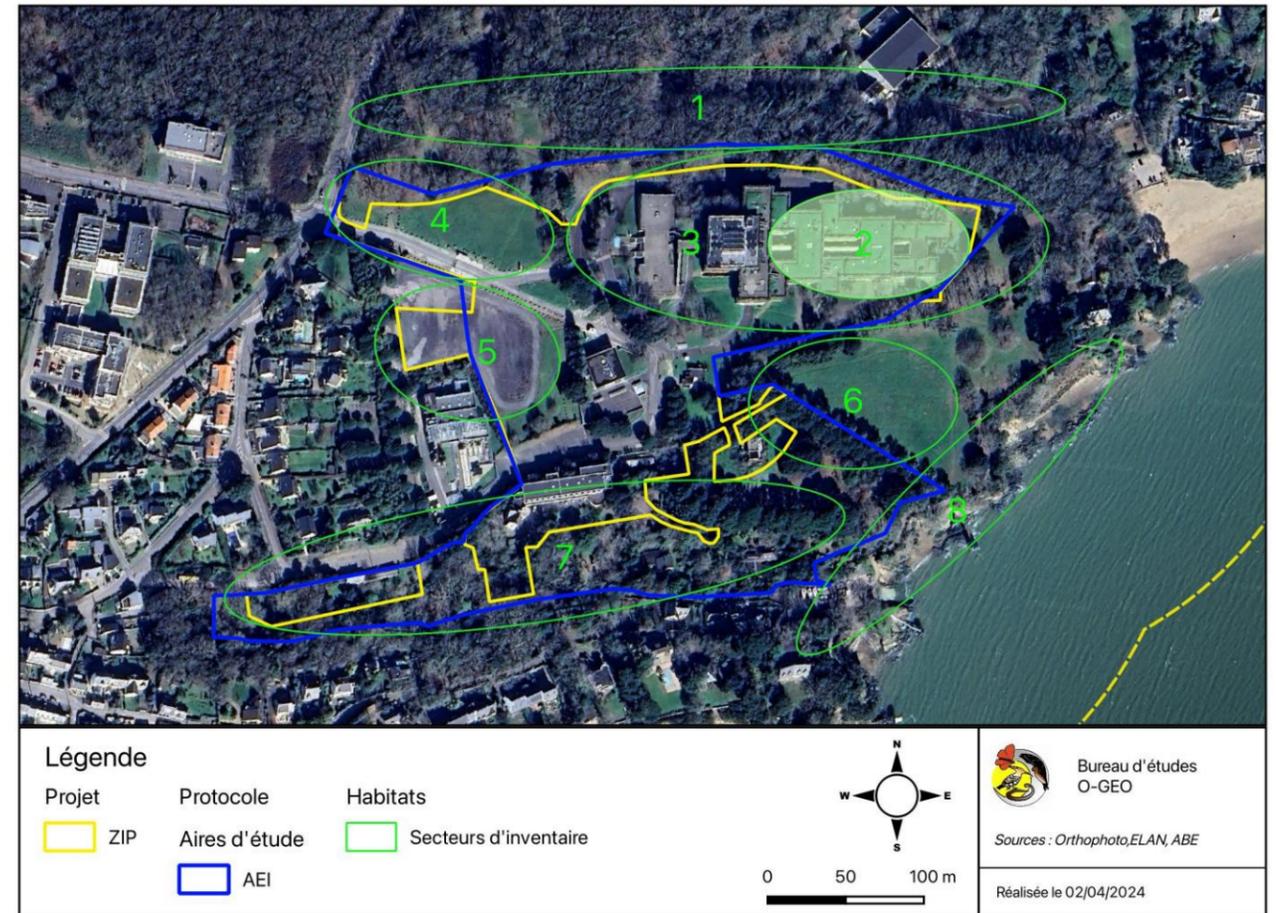


Photo. 26 : mare présente au sein du boisement (ABE, 2023)

**b - Secteur 2**

**i - Localisation**

Le secteur 2 correspond aux terrasses végétalisées présentes sur le toit du bâtiment de l'université (Carte 20).



Carte 20 : localisation du secteur 2 parmi les secteurs d'inventaire des associations végétales

**ii - Composition floristique**

Aucun relevé de végétation n'a été réalisée sur cette zone très entretenue et horticole.

**iii - Description**

Ce secteur correspond aux terrasses végétalisées situées sur le toit du bâtiment universitaires. Les espèces qui caractérisent le milieu sont horticoles : buissons horticoles et semences de gazon (*Poa sp.*, *Festuca Sp.*, ...).

**iv - Interprétation**

Les codes CORINE et intitulés sont les suivants : 85.2 petits parcs et squares citadins et 85.12 pelouses des parcs. Ces habitats ne sont pas d'intérêt communautaire.

**v - Espèces exogènes envahissantes**

Aucune espèce exogènes envahissantes n'est répertoriées sur ce secteur.

vi - Espèces à statut réglementaire ou conservatoire

Aucune espèce protégée ou à enjeu conservatoire n'est observée.

**Les habitats ne sont pas d'intérêt communautaire. Ce secteur n'affiche pas d'intérêt écologique particulier.**



Photo. 27 : terrasses végétalisées (ABE 2023)

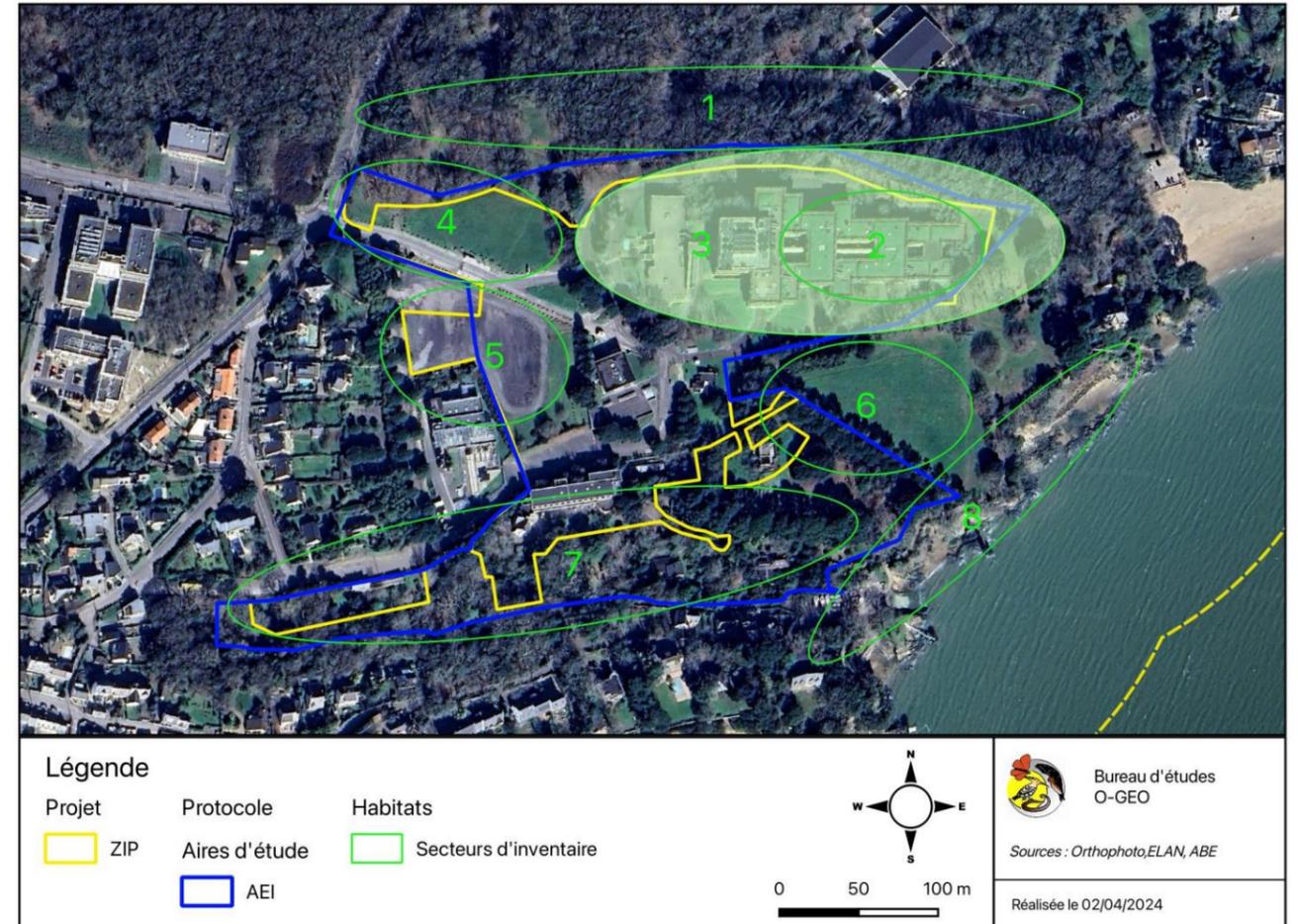


Photo. 28 : terrasses végétalisées (O-GEO, 2023)

c - Secteur 3

i - Localisation

Le secteur 3 correspond au secteur du parc arboré central situé autour du bâtiment universitaire (Carte 21).



Carte 21 : localisation du secteur 3 parmi les secteurs d'inventaire des associations végétales

iii - Composition floristique

La composition spécifique du secteur inventorié est décrite dans le Tableau 33. Le secteur 3 est décrit par 38 espèces et groupe d'espèces.

Secteur	Espèce	Remarques
Gazons		
3	Pâquerette	
	Fétuque sp. (semis de gazon)	
	Pâturin sp. (semis de gazon)	
	Pâturin annuel	
	Lierre grim pant, Herbe de saint Jean	
	Chiendent pied-de-poule,	
	Matricaire inodore	
	Liseron des champs, Vrillée	
	Achillée millefeuille	
	Plantain lancéolé	
	Porcelle enracinée	
	Crépide hérissée	
	Bec de Cigogne musqué	
Lotier hispide		
Arbres des espaces verts		
3	Chêne pédonculé	
	Chêne vert	
	Chêne sessile, Chêne rouvre	
	Cormier	
	Robinier	
	Résineux exogènes divers	Espèce exogène envahissante
	Catalpa, Arbre aux haricots	
	Paulownia sp. (horticole)	
	Betula sp.	
	Tilia sp.	
Friche au nord-ouest entre le bâtiment de l'université et le littoral		
3	Érable sycomore, Grand érable	Espèce exogène envahissante
	Genêt à balai, Juniesse	
	Vulpie queue-d'écureuil	
	Piloselle	
	Plantain lancéolé	
	Flouve odorante	
	Canche caryophillée	
	Robinier faux-acacia	Espèce exogène envahissante
	Avoine barbue	
	Millepertuis perforé	
	Dactyle agglomérée	
	Brachypode des bois, Brome des bois	
	Achillée millefeuille,	
Agrostide capillaire		

Tableau 33 : composition floristique du secteur 3

iv - Description

Ce secteur correspond aux espaces verts situées autour du bâtiment central de l'université. Ils accueillent un espace de pelouse extensive entretenue associé à des feuillus locaux tels que le Merisiers, le Chêne sessile et le Chêne vert. Quelques résineux sont aussi contactés. Les arbres sont plutôt anciens.

v - Interprétation

Ces arbres ne sont pas caractéristiques d'un habitat naturel, plantés en contexte de parc urbain.

Les codes CORINE retenus sont les suivants : 85.1 Grands parcs et 85.12 Pelouses de parcs.

vi - Espèces exogènes envahissantes

Trois espèces exogènes envahissantes ont été contactées : l'Érable sycomore, le Robinier faux acacia et des résineux exogènes divers.

Du Sénéçon du Cap et de la Gesse à larges feuilles ont aussi été répertoriées en limite ouest du secteur.

vii - Espèces à statut réglementaire ou conservatoire

Aucune espèce protégée ou à enjeu conservatoire n'est observée.

**Les habitats ne sont pas d'intérêt communautaire.**

**Ce secteur n'affiche pas d'intérêt écologique particulier sur le plan floristique et habitat. Cependant, les arbres sénescents sont favorables à la reproduction et/ou l'alimentation d'un cortège faunistique comme décrit par la suite.**



Photo. 29 : Chênes sessiles et Merisiers en contexte de parc urbain, au nord du bâtiment de l'université (ABE, 2023)

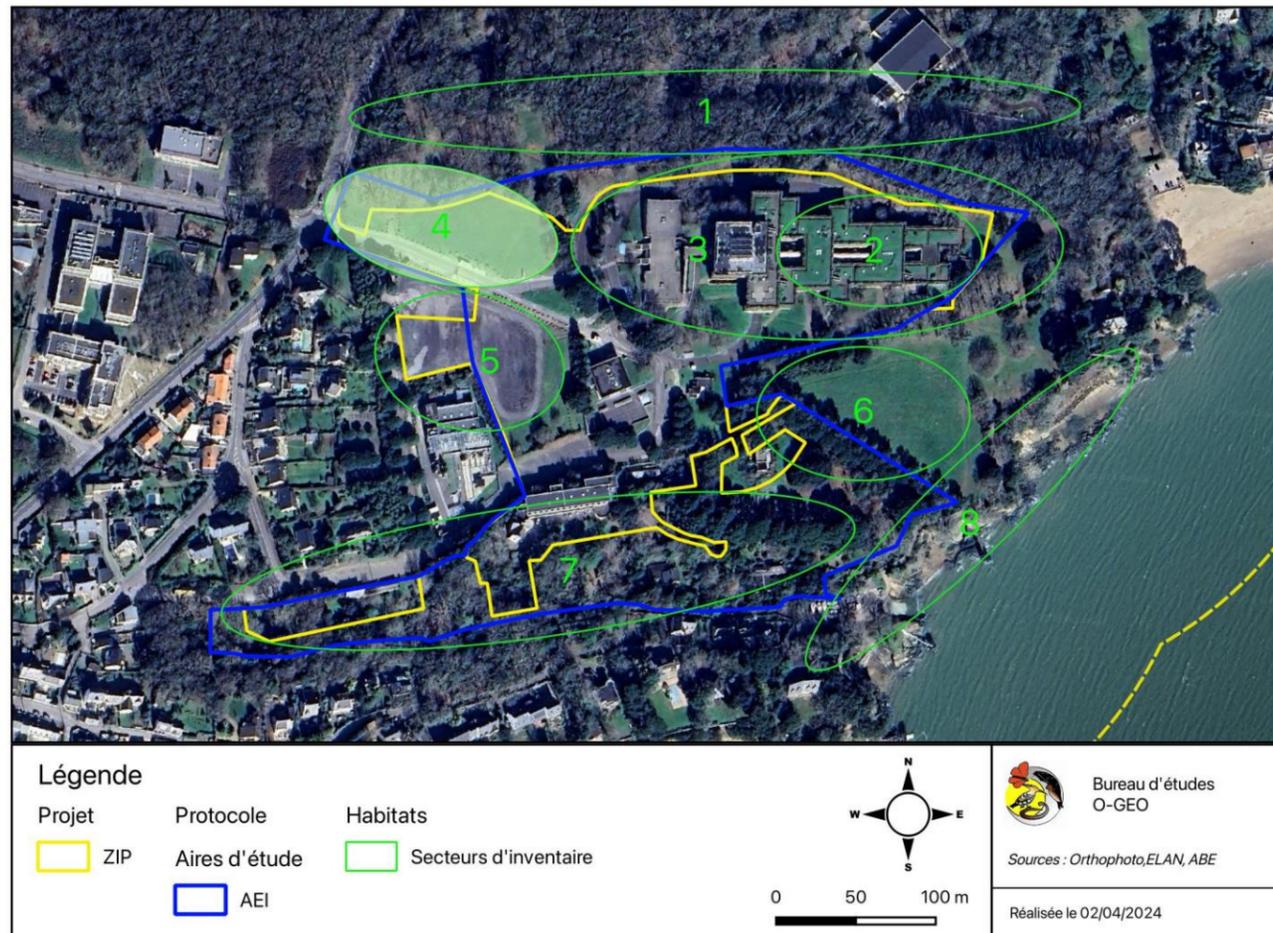


Photo. 31 : pelouse extensive et feuillus à l'ouest du bâtiment de l'université (ABE, 2023)

d - Secteur 4

i - Localisation

Le secteur 4 correspond à la prairie de fauche située au nord-est de la ZIP (Carte 22).



Carte 22 : localisation du secteur 3 parmi les secteurs d'inventaire des associations végétales

ii - Composition floristique

La composition spécifique du secteur inventorié est décrite dans le Tableau 32.

Le secteur 4 est décrit par 12 espèces.

Secteur	Espèce	Remarques
4	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	
	Orchis bouffon	
	Gaillet jaune, Caille-lait jaune	
	Liseron des champs, Vrillée	
	Flouve odorante	
	Fromental élevé, Ray-grass français	
	Achillée millefeuille	
	Trèfle douteux	
	Vulpie queue-d'écureuil	
	Lotier grêle	
	Jonc des crapauds	Espèce de zone humide
	Centaurée de Debeaux	

Tableau 34 : composition floristique du secteur 4

iii - Description

Ce secteur correspond à une prairie naturelle mésophile entourée de fourrés et de feuillus composées de Chênes et frênes (Photo. 32).

Les espèces caractéristiques du milieu sont : la Renoncule bulbeuse (Photo. 34), l'Orchis bouffon (Photo. 35), le trèfle rampant et la Flouve odorante.

Cette prairie fait l'objet d'une fauche estivale (Photo. 33).

iv - Interprétation

Les prairies naturelles de fauche font l'objet de débat sur l'interprétation de leur intégration au dispositif Natura 2000.

Le code CORINE associé est le suivant : 38. Prairies mésophiles.

v - Espèces exogènes envahissantes

Aucune espèce exogène envahissante n'est répertoriée sur le secteur.

vi - Espèces à statut réglementaire ou conservatoire

Aucune espèce protégée ou à enjeu conservatoire n'est observée.

**S'approchant de l'habitat prairie naturelle de fauche, ce dernier est au demeurant trop dégradé pour être associé à un habitat d'intérêt communautaire. Cependant, une telle prairie dans un tel contexte urbanisé peut offrir un refuge pour la faune terrestre.**



Photo. 32 : vue d'ensemble de la prairie mésophile au mois d'avril (ABE 2023)



Photo. 33 : vue d'ensemble de la prairie mésophile fauchée en période estivale (ABE 2023)



Photo. 34 : renoncule bulbeuse au sein de la prairie (ABE,2023)

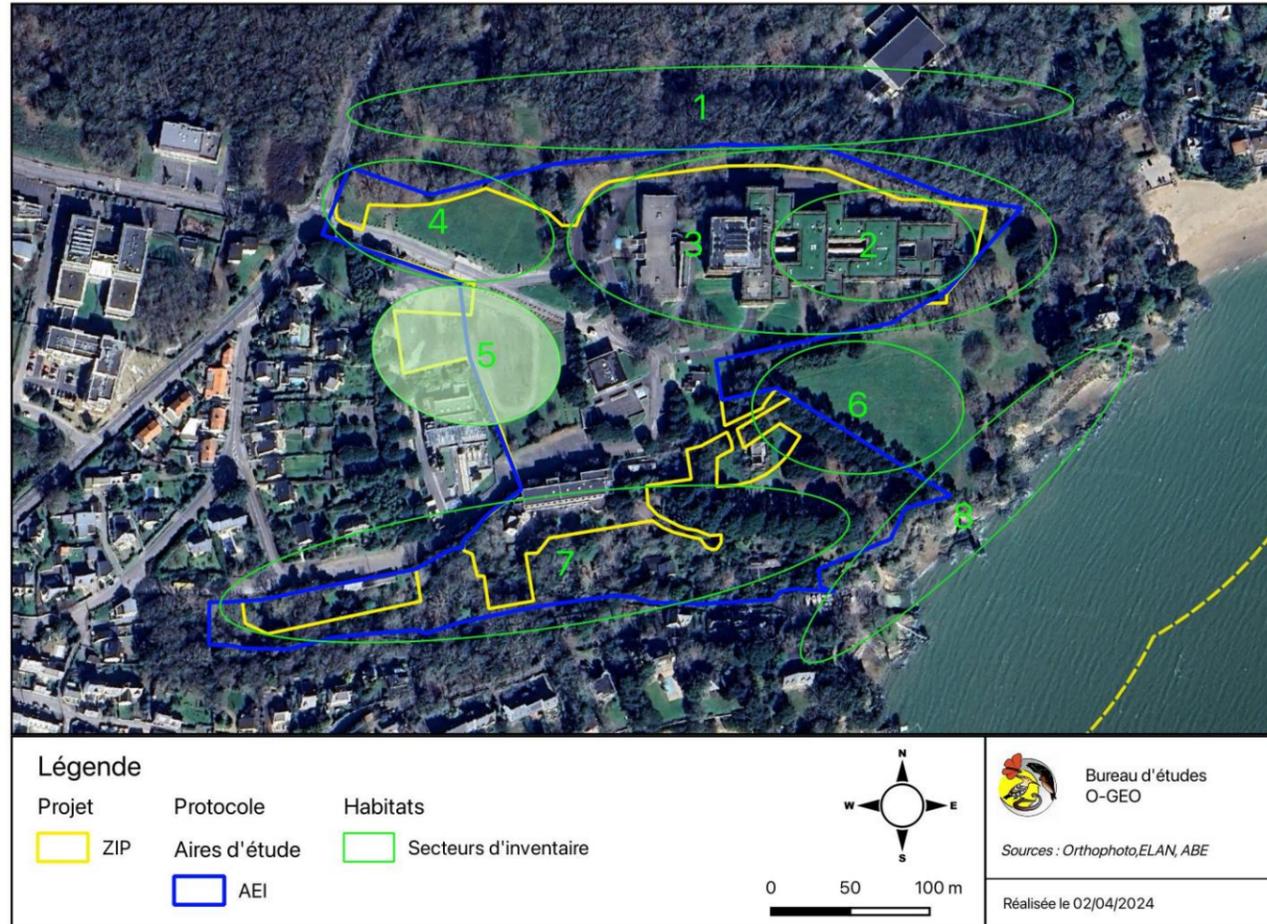


Photo. 35 : Orchis bouffon au sein de la prairie en avril (O-GEO,2023)

e - Secteur 5

i - Localisation

Le secteur 5 correspond au parking et ses abords à l'ouest de la ZIP (Carte 23).



Carte 23 : localisation du secteur 5 parmi les secteurs d'inventaire des associations végétales

ii - Composition floristique

Un seul relevé de végétation a été effectué sur cette zone extrêmement anthropisée. Le relevé a été effectué le long de la voirie, à l'extrémité nord-est du secteur. La composition spécifique du secteur inventorié est décrite dans le Tableau 35. Le secteur 5 est décrit par 11 espèces.

Secteur	Espèce	Remarques
5	Avoine barbue	
	Gesse à larges feuilles	Espèce exogène envahissante
	Séneçon du Cap	Espèce exogène envahissante
	Herbe de la Pampa	Espèce exogène envahissante
	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat	
	Petite mauve	
	Fléole des prés	
	Vipérine commune, Vipérine vulgaire	
	Picride épervière	
	Herbe de saint Jacques	
	Vesce hérissée, Ers velu	

Tableau 35 : composition floristique du secteur 5

iii - Description

Le grand parking situé à l'ouest de la ZIP est revêtu d'un sol stabilisé. Seules les abords du parking sont enherbés. Sur ces zones enherbées comptent une friche herbacée, un alignement de Thuyas, quelques Saules qui sont écologiquement fonctionnels, plusieurs fourrés d'Ajoncs et d'Herbes de la Pampa.

iv - Interprétation

Il n'y a pas de code CORINE adapté à ce genre de milieu. Le code CORINE le plus adapté serait le 86. Villes, villages et sites industriels.

v - Espèces exogènes envahissantes

Les espèces exogènes envahissantes répertoriées sur le secteur sont les suivantes : Herbe de la Pampa, Séneçon du Cap et Gesse à larges feuilles.

vi - Espèces à statut réglementaire ou conservatoire

Aucune espèce protégée ou à enjeu conservatoire n'est observée.

**L'habitat n'est pas d'intérêt communautaire.**



Photo. 36 : vue d'ensemble sur le parking et sur les pieds d'Herbe de la Pampa (ABE, 2023)

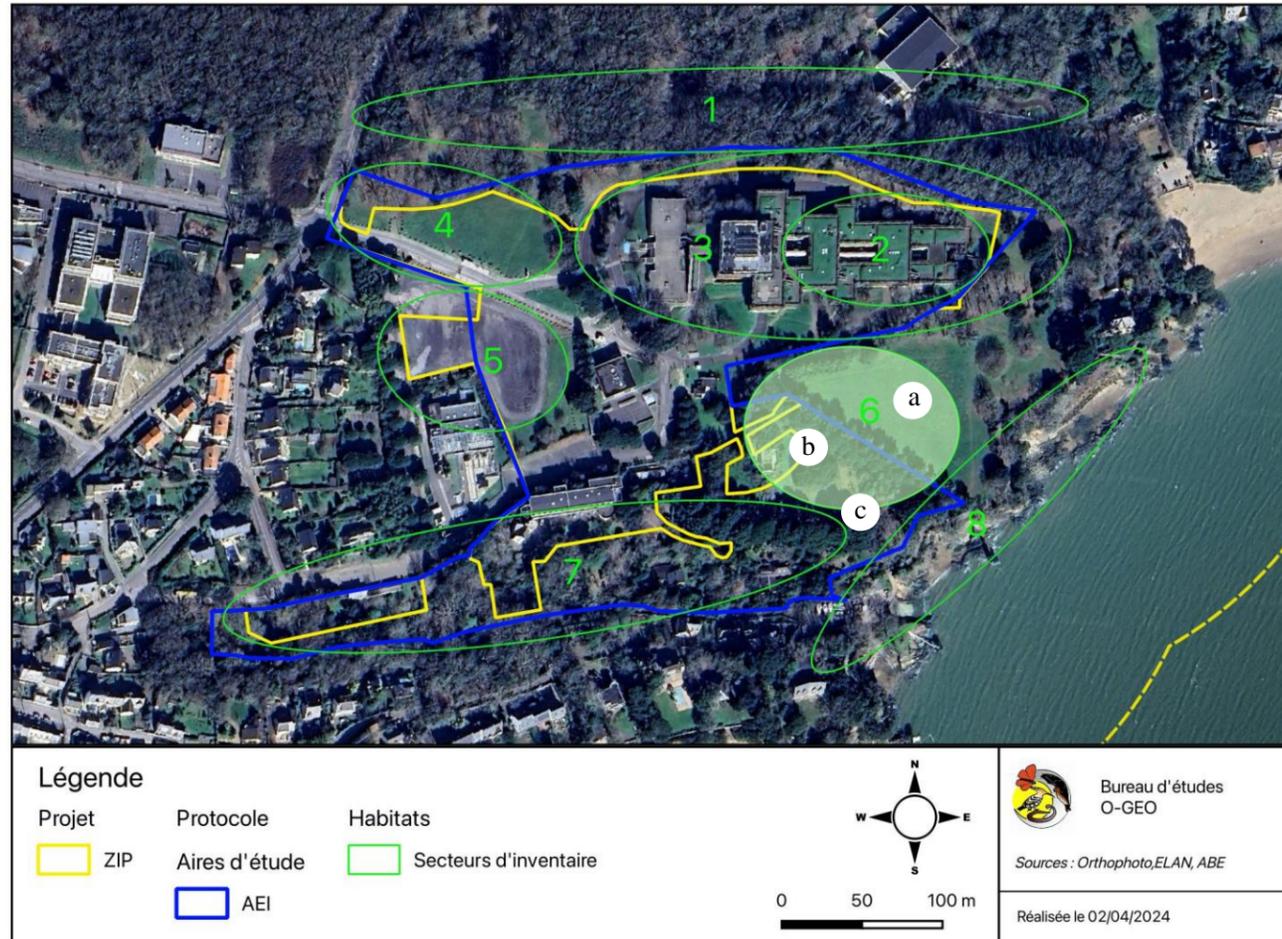


Photo. 37 : vue d'ensemble sur la zone enherbée à l'est du secteur 5 (O-GEO, 2023)

f - Secteur 6

i - Localisation

Le secteur 6 correspond à un secteur au sud-est de la ZIP et de l'AEI. Il correspond aux prairies présentes au sein du périmètre de la ZIP et de l'AEI (Carte 24, zone b et c). Il intègre aussi la prairie juxtaposée à l'est de l'AEI pour les besoins de compréhension du cortège floristique (Carte 24, zone a).



Carte 24 : localisation du secteur 6 parmi les secteurs d'inventaire des associations végétales

ii - Composition floristique

La composition spécifique du secteur inventorié est décrite dans le Tableau 36.

Le secteur 6 est décrit par 24 espèces.

Secteur	Espèce	Remarques
Grande prairie proche du littoral		
6 (a)	Fromental élevé, Ray-grass français	
	Achillée millefeuille,	
	Vesce cultivée, Poisette	
	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	
	Houlque laineuse, Blanchard	
	Centaurée de Debeaux	
	Agrostide capillaire	
	Carotte sauvage	
	Plantain lancéolé,	
	Flouve odorante	
	Pimprenelle à fruits réticulés	
Herbe de saint Jacques		
Prairie au sein de la ZIP à proximité du bâtiment		
6 (b)	Petite oseille, Oseille des brebis	
	Moutarde des champs, Raveluche	
Prairie en bas de la parcelle		
6 (c)	Vulpie queue-d'écureuil,	
	Orchis bouffon	
	Plantain lancéolé,	
	Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune	
	Millepertuis perforé,	
	Flouve odorante	
	Petite oseille, Oseille des brebis	
	Trèfle strié	
	Bambou	Espèce exogènes envahissantes
	Résineux exogènes	Espèce exogènes envahissantes

Tableau 36 : composition floristique du secteur 6

iii - Description

Le secteur comprend une prairie au sein de la ZIP et de l'AEI (b et c) qui était anciennement pâturée, et aujourd'hui délaissée. Au sud, un alignement de très vieux pins sépare la prairie du littoral.

Il comprend aussi, hors ZIP et hors AEI, une grande prairie mésophile de fauche (a).

Les espèces inventoriées sont très hétérogènes au sein des prairies : espèces prairiales et de friche.

iv - Interprétation

Les codes CORINE associés sont les suivants :

- 38. Prairies mésophiles ;
- 83.31. Plantations de résineux ;
- 31.8 Fourrés.

v - Espèces exogènes envahissantes

Les espèces exogènes envahissantes répertoriées sur le secteur sont les suivantes : Bambou et résineux exogènes.

vi - Espèces à statut réglementaire ou conservatoire

Aucune espèce protégée ou à enjeu conservatoire n'est observée.

**L'habitat n'est pas d'intérêt communautaire.**

**Malgré les résidus des boisements à proximité du littoral, l'habitat n'est pas d'intérêt communautaire car trop dégradé. Cependant, de telles prairies dans un tel contexte urbanisé peut offrir un refuge pour la faune terrestre. La prairie du secteur 6a a cependant été broyée, ce qui détruit systématiquement la faune terrestre présente.**



Photo. 38 : prairie anciennement pâturée (ABE, 2023)



Photo. 39 : vue d'ensemble de la grande prairie mésophile de fauche (ABE, 2023)

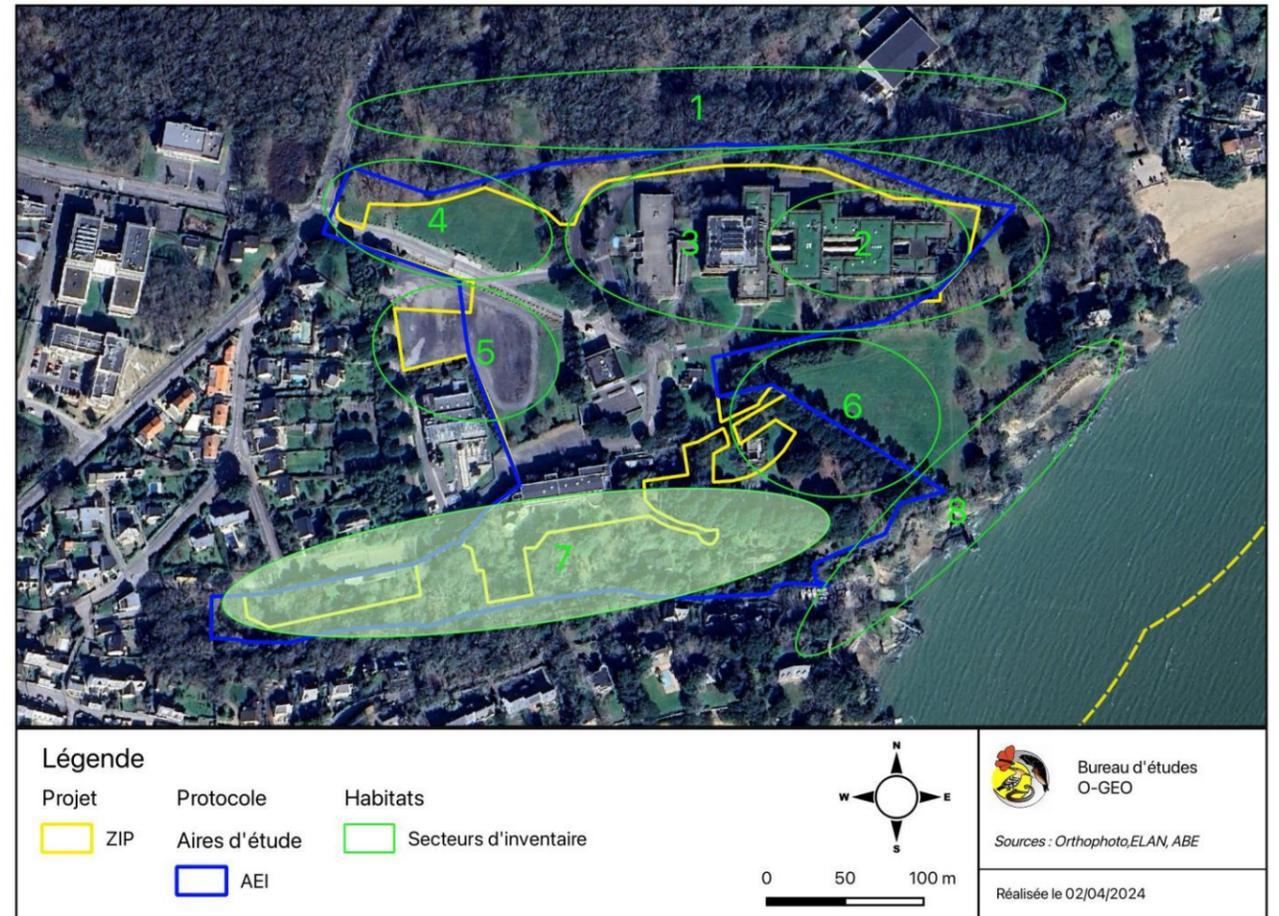


Photo. 40 : zoom sur le cortège floristique de la grande prairie mésophile (ABE, 2023)

a - Secteur 7

i - Localisation

Le secteur 7 correspond au vallon boisé au sud-ouest de la ZIP (Carte 23).



Carte 25 : localisation du secteur 7 parmi les secteurs d'inventaire des associations végétales

ii - Composition floristique

La composition spécifique du secteur inventorié est décrite dans le Tableau 37.

Le secteur 7 est décrit par 18 espèces dont des espèces horticoles.

Secteur	Espèce	Remarques
7	Fraisier des Indes	
	Lierre rampant	
	Ronces	
	Un palmier	
	Chêne pédonculé/sessile	
	Eleagnus (espèce horticole)	
	Primevère à grandes fleurs	
	Cormier	
	Robinier faux-acacia	Espèce exogènes envahissantes
	Renouée du Japon	Espèce exogènes envahissantes
	Érable sycomore	Espèce exogènes envahissantes
	Bambou	Espèce exogènes envahissantes
	Laurier palme	Espèce exogènes envahissantes
	Laurier sauce	Espèce exogènes envahissantes
	Tilleul	
	If commun	
	Chêne vert	
Hêtre		

Tableau 37 : composition floristique du secteur 7

### iii - Description

Le secteur correspond à un coteau boisé composé d'un ensemble de milieux très hétérogènes dans lequel se mêlent essences horticoles et spontanées, de très vieux chênes, une végétation naturelle et une végétation de jardin. Un ruisseau qui s'écoule d'ouest en est longe la limite sud de l'AEI. Plusieurs bâtiments sont présents au sein du secteur, certains en activités et d'autres à l'abandon.

### iv - Interprétation

La présence de vieux Chênes et de Cormiers est associée à des sous-strates très perturbées comprenant des arbustes horticoles voire invasifs.

Les codes CORINE associés sont les suivants :

- 85.3. Jardins ;
- 41. Forêts caducifoliées ;
- 24.1 Lit de rivières.

### v - Espèces exogènes envahissantes

Il s'agit du secteur avec le plus d'espèces exogènes envahissantes. Les espèces répertoriées sur le secteur sont les suivantes : Laurier sauce, Laurier palme, Érable sycomore, Bambou, Renouée du Japon, Robinier faux-acacia.

### vi - Espèces à statut réglementaire ou conservatoire

Aucune espèce protégée ou à enjeu conservatoire n'est observée.

**Aucun habitat d'intérêt communautaire.**

**Au demeurant, le boisement de ce secteur est favorable au maintien de la biodiversité. Il affiche un intérêt écologique certain.**



Photo. 41 : vue d'ensemble du coteau boisé (ABE, 2023)

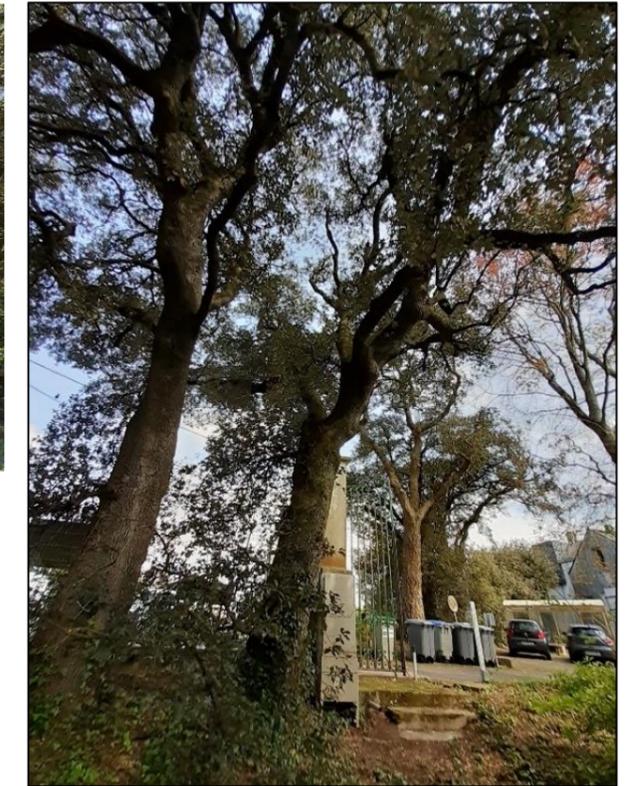


Photo. 42 : vieux chênes à l'entrée du site du manoir de Port Gavy (ABE, 2023)



Photo. 43 : chemin longeant le ruisseau en contre-bas du coteau boisé en limite sud de l'AEI (ABE, 2023)

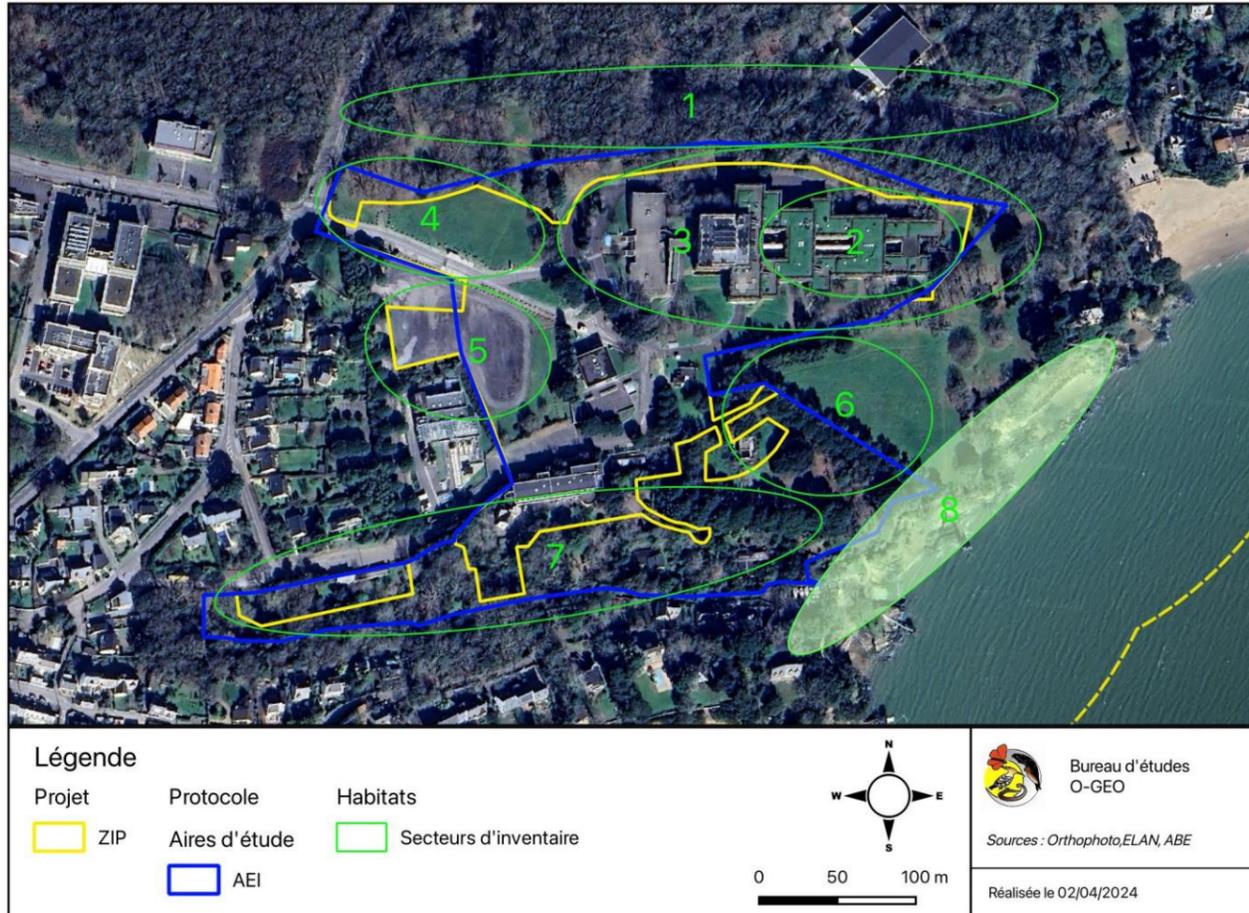


Photo. 44 : clairières présentes au sein du boisement (ABE, 2023)

b - Secteur 8

i - Localisation

Le secteur 8 correspond au chemin côtier et au littoral au sud-est de l'AEI (Carte 23). Ce secteur est hors périmètre mais permet de comprendre le cortège floristique à proximité direct de l'étude.



Carte 26 : localisation du secteur 8 parmi les secteurs d'inventaire des associations végétales

ii - Composition floristique

La composition spécifique du secteur inventorié est décrite dans le Tableau 37. Le secteur 8 est décrit par 27 espèces.

Secteur	Espèce	Remarques
Falaises		
8	Chêne pédonculé, Gravelin	
	Genêt à balai, Juniesse	
	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	
	Fougère aigle, Porte-aigle	
	Gaillet gratteron, Herbe collante	
	Nombril de vénus, Oreille-d'abbé	
	Aubépine à un style, épine noire	
	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	
	Compagnon blanc, Silène des prés	
	Arbousier commun, Arbre aux fraises	
	Cormier, Sorbier domestique	
	Panicaut	
	Cotoneastère	
	Laurier-sauce	
	Épine noire, Prunellier, Pelossier	
	Houx	
	Ajonc d'Europe, Bois jonc, Jonc marin	
Tamier		
En contre-bas de la falaise		
8	Sabline rouge	
	Criste marine, Fenouil marin (Coincya monensis)	
	Orpin rougeâtre, Crassule rougeâtre	
	Poivre de muraille, Orpin acre	
	Ail des vignes, Oignon bâtard	
	Robinier faux-acacia	Espèce exogènes envahissantes
	Hélianthe tubereux	Espèce exogènes envahissantes
Renouée du Japon	Espèce exogènes envahissantes	

Tableau 38 : composition floristique du secteur 8

iii - Description

Le secteur correspond au chemin côtier et à la falaise littorale situé hors périmètre. Le milieu est très hétérogène et perturbé. Les espèces les plus caractéristiques sont le Pin maritime sur Genêt en haut de la falaise ainsi que la Criste marine sur la falaise.

iv - Interprétation

Les codes CORINE associés sont les suivants :

- 31.8 Fourrés ;
- 18. Côte rocheuse ;
- 16.1 Plage de sable.

v - Espèces exogènes envahissantes

Les espèces exogènes envahissantes répertoriées sur le secteur sont les suivantes : Renouée du Japon, Robinier faux-acacia et l'Hélianthe tubereux.

vi - Espèces à statut réglementaire ou conservatoire

Aucune espèce protégée ou à enjeu conservatoire n'est observée. Cependant, le site pourrait être potentiellement attractif pour le Rumex des rochers qui est protégé et d'intérêt communautaire et présent non loin du site sur les falaise de Saint-Nazaire.

**L'estran, les rochers exondés, la plage et la falaise sont des habitats d'intérêts communautaires mais hors périmètres. L'habitat le long du chemin côtier n'est pas d'intérêt communautaire.**

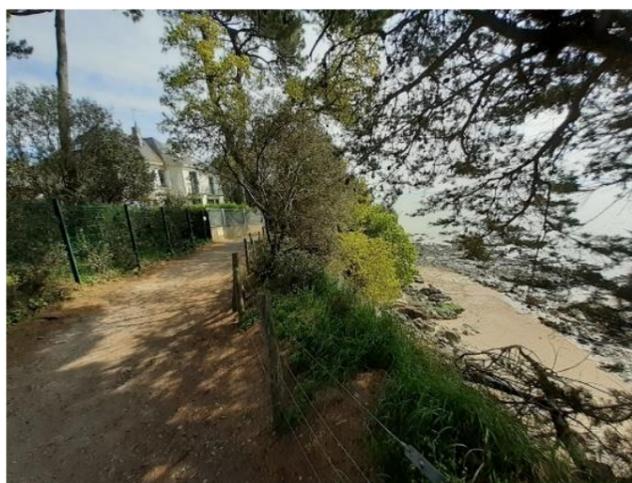


Photo. 45 : chemin côtier (ABE, 2023)



Photo. 46 : enrochement et invasion de Robinier faux-acacia (ABE, 2023)



Photo. 47 : falaise en partie centrale (ABE, 2023)



Photo. 48 : enrochement sur la moitié nord de la falaise (ABE, 2023)

### *c - Gestion des prairies et espaces verts au sein de la ZIP*

La prairie au nord-ouest de la ZIP est fauchée en période estivale.

Les espaces verts à proximité des bâtiments sont tondues très régulièrement.

### *d - Conclusion*

Les habitats dominants de la ZIP et de l'AEI sont des habitats prairiaux, des pelouses de parcs et jardins associés à des feuillus locaux et arbustes horticoles voire invasifs.

La ZIP compte comme habitat ligneux le boisement de feuillus au nord et le boisement sur coteau au sud du projet. Des alignements d'arbres et fourrés sont aussi recensés.

Les surfaces artificialisées sont assez importantes.

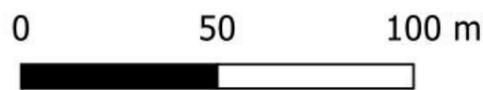
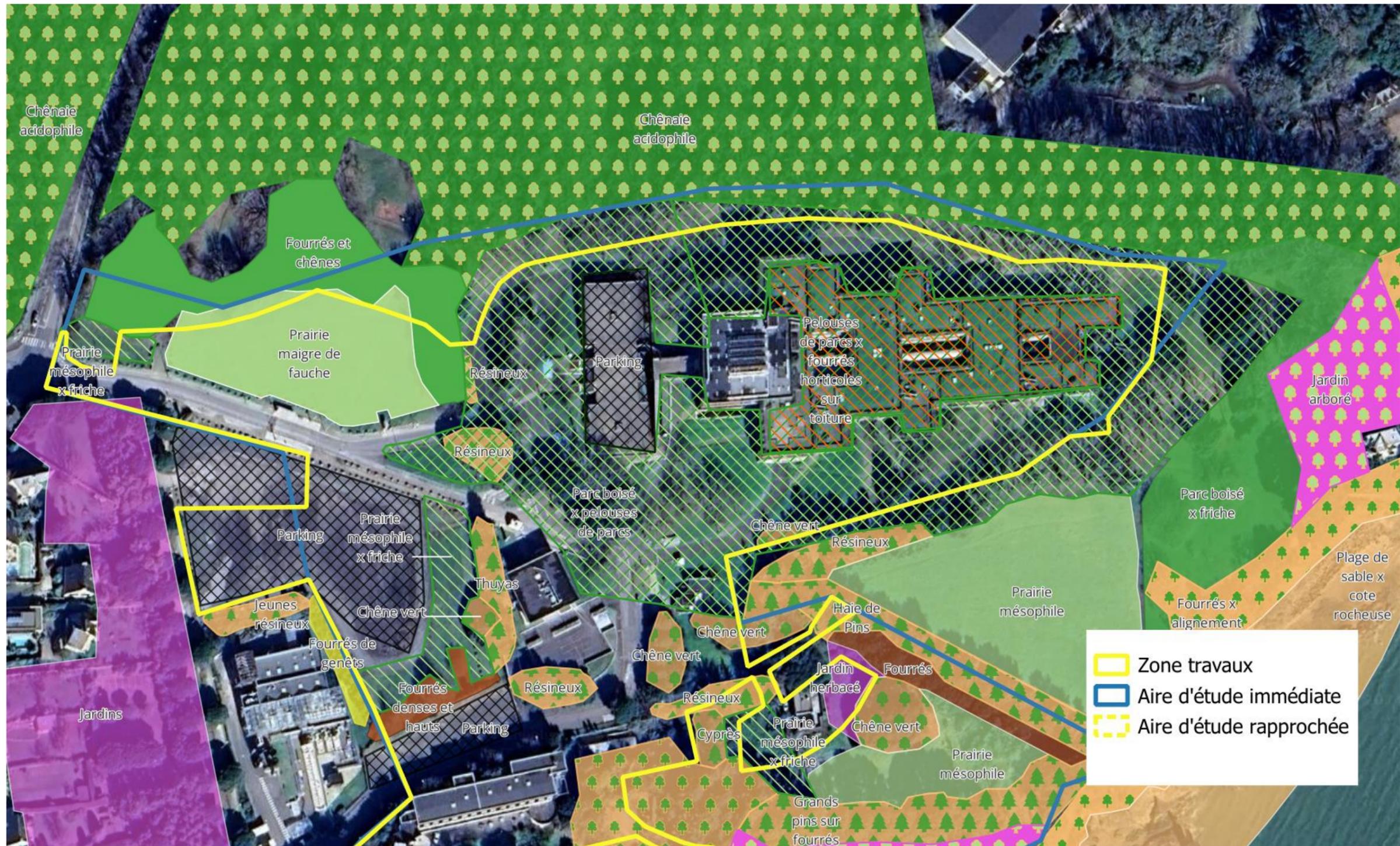
La ZIP ne comporte aucune espèce protégée ou à statut de conservation.

Les seuls habitats d'intérêt communautaires sont hors du périmètre. Il s'agit des habitats littoraux présents en pied de falaise puis sur la zone de battement des marées.

La prairie du secteur du secteur 4, au nord-ouest de la ZIP, peut se rapprocher des prairies maigres de fauche, habitat d'intérêt communautaire. Cependant, son état de conservation étant trop dégradé, la prairie n'est pas un habitat d'intérêt communautaire.

La ZIP se situe dans un corridor identifié à la trame verte et bleue du PLU. Ces corridors sont en effet sensibles lors de l'expertise : corridors de vallons boisés et de ruisseaux de petite taille qui forment une connexion relativement fonctionnelle depuis le bocage jusqu'au littoral.

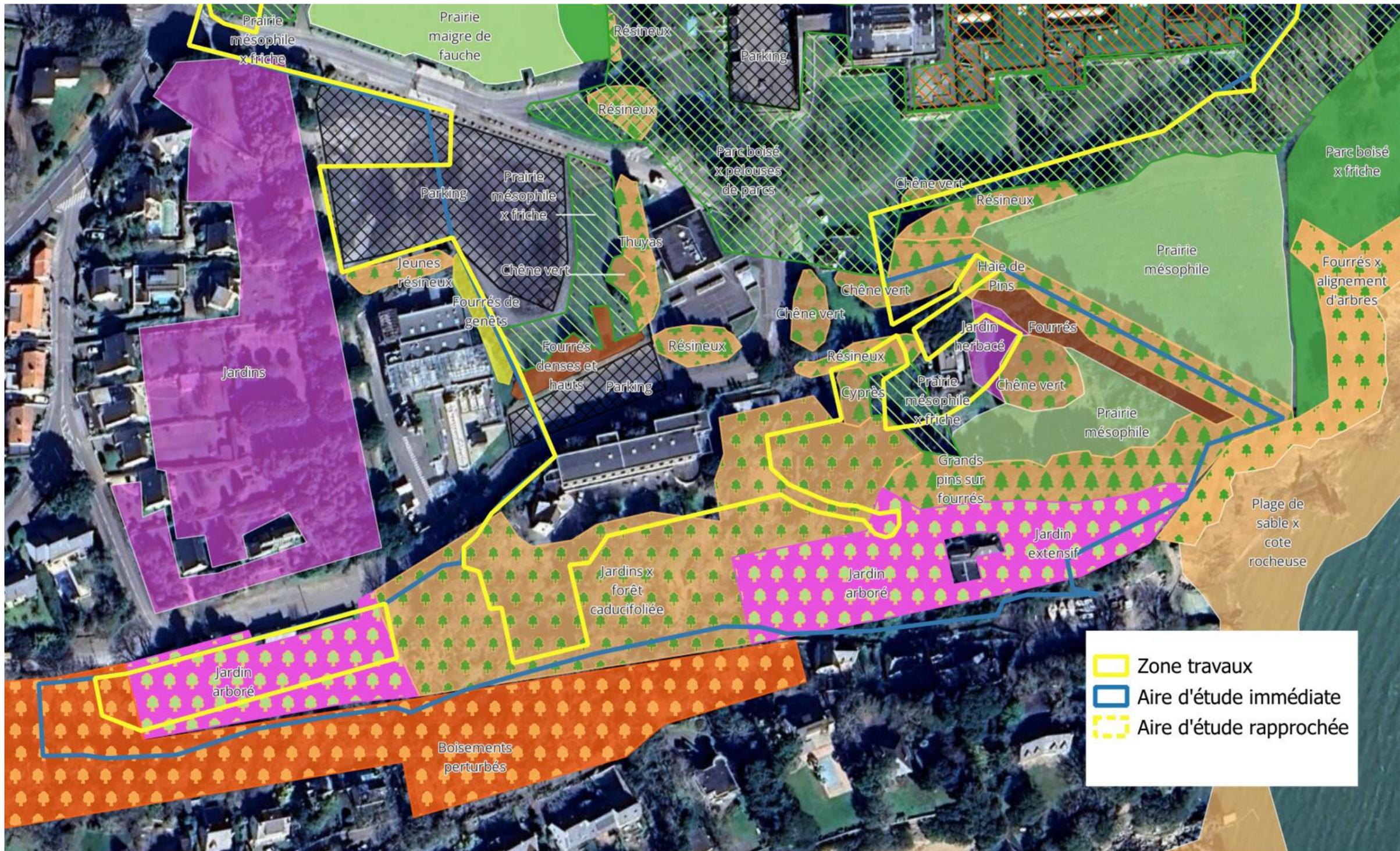
Les espèces invasives représentent par-contre un enjeu fort, voire très fort sur ce périmètre.



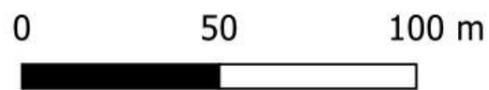
### Habitats à l'échelle de l'aire d'étude immédiate - partie nord

Anthony Boureau Ecologue  
Avril 2024

Carte 27 : localisation des habitats de la ZIP et de ses marges (partie 1-nord)



Zone travaux  
 Aire d'étude immédiate  
 Aire d'étude rapprochée



### Habitats à l'échelle de l'aire d'étude immédiate - partie sud

Anthony Boureau Ecologue  
Avril 2024

Carte 28 : localisation des habitats de la ZIP et de ses marges (partie 2-sud)

### 3 - Zones humides

#### a - Les zones humides floristiques

La ZIP ne présente pas de végétations qui soient à retenir comme zone humide au sens de la méthode décrite à l'arrêté ministériel du 24 juin 2008.

Toutefois, une espèce retenue comme caractéristiques des zones humides est présente de façon diffuse sur la prairie de fauche située au nord-ouest de la ZIP : le Jonc des Craudaux.

Dans ces conditions, les sondages pédologiques vont permettre de conclure sur la présence de zone humide ou non.

#### b - Les zones humides pédologiques

L'Arrêté ministériel du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides et la circulaire du 18 janvier 2010 précisant ce dernier, basent la définition des zones humides sur la présence d'habitats caractéristiques, la dominance d'espèces végétales hygrophiles ou encore sur la présence de sols hydromorphes.

Pour compléter l'interprétation des habitats relevés et dont certains sont mésophiles, c'est-à-dire indiquant la présence d'une certaine fraîcheur dans le sol sans être toutefois pleinement caractérisés par cette humidité et sans être non plus dominés par des espèces végétales hygrophiles, 10 sondages pédologiques ont été réalisés sur le périmètre de la ZIP et ses abords (Carte 29).

Les caractéristiques relevées sur ces 10 sondages sont présentées dans le tableau ci-dessous (Tableau 39).

N°	Description	Profondeur du sondage	Présence d'hydromorphie	Type d'hydromorphie	ZH	GEPPA	Détail
S 01	Friche parking ouest	35	Non	/	NON	/	Litière du sol sur les 5 premiers centimètres. Remblais entre 5 et 35 cm. Blocage tarière à 35 cm. Pas de traces d'hydromorphie.
S 02	Prairie nord-ouest	30	Non	/	NON	/	Litière du sol sur les 5 premiers centimètres. Remblais entre 5 et 30 cm. Blocage tarière à 30 cm. Pas de traces d'hydromorphie.
S 03	Prairie nord-ouest	35	Non	/	NON	/	Horizon brun clair de 0 à 20 cm. Remblais entre 20 et 35 cm. Blocage tarière à 35 cm. Pas de traces d'hydromorphie.
S 04	Limite boisement – Nord de la ZIP	70	Non	/	NON	/	Horizon brun uniforme avec morceaux de charbons et quelques traces de remblais entre 0 et 25 cm. Sol brun clair avec remblais. Sableux. Pas de traces d'hydromorphie.
S 05	Espace vert – est du bâtiment principal	30	Non	/	NON	/	Litière du sol sur les 5 premiers centimètres. Remblais entre 5 et 30 cm. Blocage tarière à 30 cm. Pas de traces d'hydromorphie.
S 06	Prairie - Maison des scout	45	Non	/	NON	/	Horizon brun uniforme entre 0 et 35 cm. Remblais entre 35 et 45 cm. Blocage tarière à 45 cm. Pas de traces d'hydromorphie.
S 07	Au sud du boisement sud	20	Non	/	NON	/	Litière du sol sur les 5 premiers centimètres. Remblais entre 5 et 20 cm. Blocage tarière à 20 cm.
S 08	Bâtiments annexes – Espaces verts	15	Non	/	NON	/	Litière du sol sur les 5 premiers centimètres. Remblais entre 5 et 15 cm. Blocage tarière à 15 cm. Pas de traces d'hydromorphie.
S 09	Pelouse - Maison du gardien	40	NON	/	NON	/	Horizon brun avec quelques cailloux entre 0 et 30 cm. Roche mère ou remblais entre 30 et 40 cm. Blocage tarière à 40 cm. Pas de traces d'hydromorphie.
S 10	Prairie naturelle – Sud-est de la ZIP	20	NON	/	NON	/	Litière du sol sur les 5 premiers centimètres. Remblais ou roche mère entre 5 et 20 cm. Blocage tarière à 20 cm. Pas de traces d'hydromorphie.

Sol ou strate sans indice d'humidité particulier
Strate montrant de premiers indices d'humidité (oxydation) ou sol non humide au sens de l'arrêté du 18 janvier 2010 bien que montrant des traces d'humidité
Strate ou sol nettement humide

GEPPA : Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée

Tableau 39 : caractéristiques pédologiques des sondages

Sur ces 10 sondages effectués, aucun ne correspond à un sol humide.

La majorité des sondages présentent une litière de sol de quelques centimètres avant d'atteindre une couche de remblais (blocage de la tarière). Le sol a déjà été très remanié sur la majorité de la ZIP. La profondeur des sondages reste faible à très faible, comprise entre 5 et 45 cm. Seul un sondage descend jusqu'à 70 cm de profondeur, à la limite du boisement au nord de la ZIP.

**Aucune zone humide n'est identifiée sur la base des critères pédologiques.**



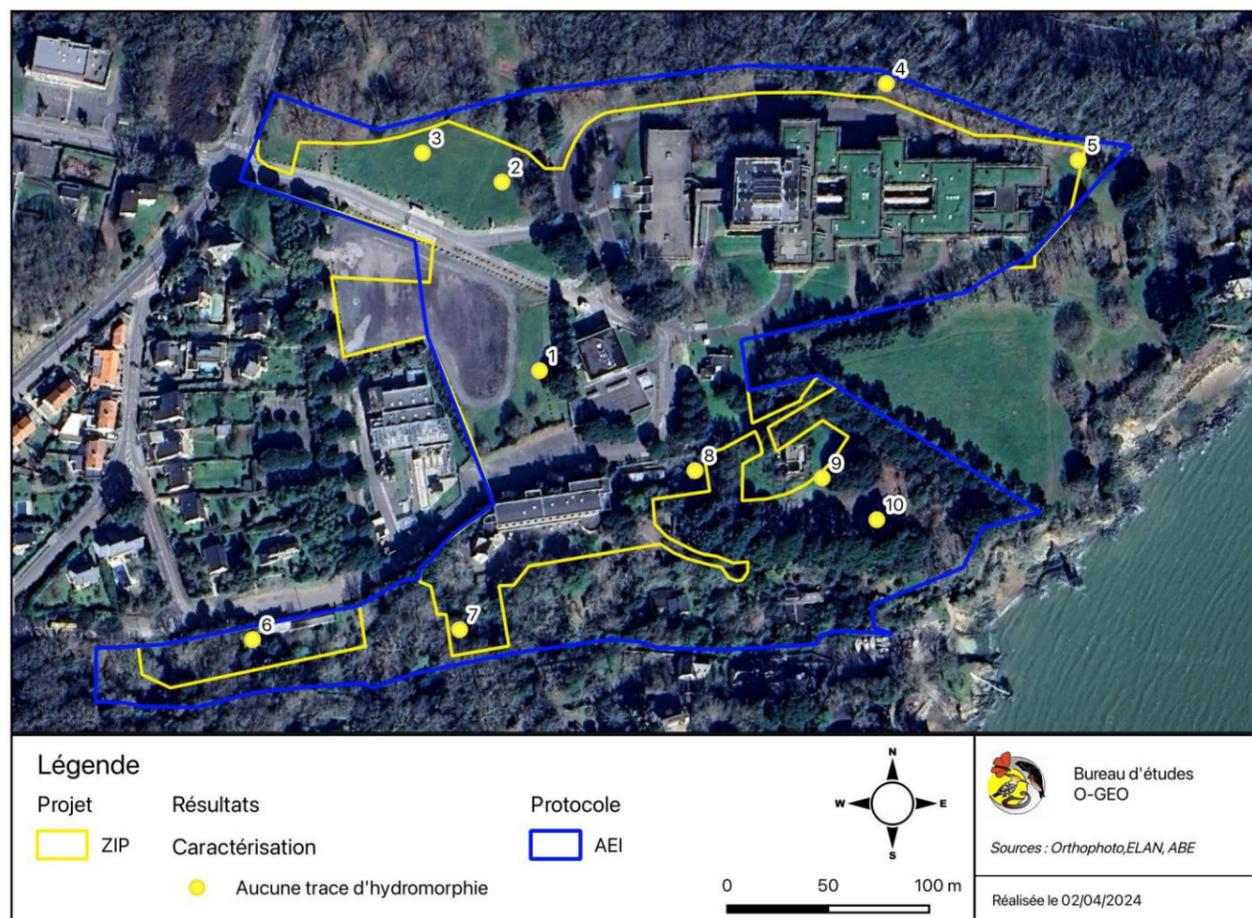
Photo. 49 : sondage pédologique n°1 avec la litière du sol dans les premiers centimètres puis la présence de remblais jusqu'au blocage tarière (O-GEO, 29/03/2024)



Photo. 50 : sondage pédologique n°4 avec un horizon brun uniforme puis la présence de remblais en milieu de sondage (O-GEO, 29/03/2024)



Photo. 51 : sondage pédologique n°8 avec la litière du sol sur les premiers centimètres puis la présence de remblais sur 10 cm (O-GEO, 29/03/2024)



Carte 29 : localisation et caractérisation des sondages réalisés

**c - Enjeux**

**Sur la base des relevés pédologiques, la ZIP n'accueille pas de zone humide.**

## B - Faune terrestre et aquatique

### 1 - Liste des espèces

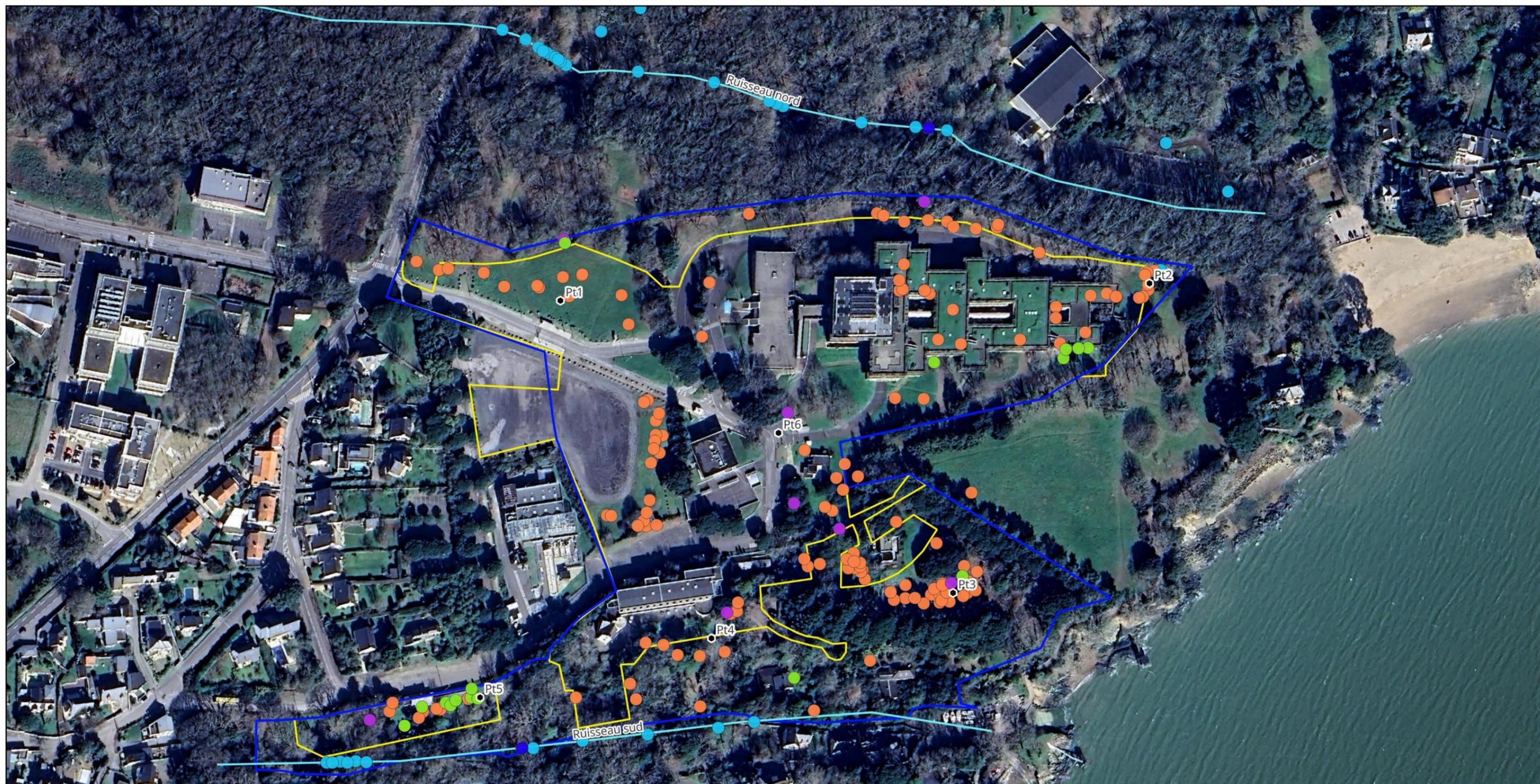
Au total, 46 espèces animales terrestres, aquatiques ou amphibies sont inventoriés à travers 210 données de présence (Tableau 40, Carte 30).

Groupe	N. espèces	N. données
Insectes	37	145
Poissons	1	2
Amphibiens	3	38
Reptiles	2	17
Mammifères	3	8
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>210</b>

Tableau 40 : synthèses des nombres d'espèces et de données de la faune terrestre

La liste complète des espèces associant leurs statuts de protection et de conservation apparaît dans le Tableau 41.

Le nombre de données correspond au minimum au nombre d'individus observés au niveau du point signalé. Cependant, pour les espèces répandues, les points permettent surtout de les localiser. Dans ce cas, le nombre de données est inférieur au nombre d'individus observés.



<b>Légende</b>			
<b>Résultats</b>		<b>Projet</b>	<b>Protocole</b>
Reptiles	Mammifères terrestres	ZIP	<b>Aire d'étude</b>
Insectes	Poissons		AEI
Amphibiens	Ruisseau		

Bureau d'études  
O-GEO

Sources : Orthophoto, ELAN

Réalisée le 06/02/2024

0 50 100 m

Carte 30 : localisation des données par groupe d'espèces de la faune terrestre, amphibie et aquatique

Groupe	Espèce	Nom scientifique	N. données	PN	DH	LRN	LRR	DET
Insectes	Grand Capricorne (Le)	Cerambyx cerdo Linnaeus, 1758	6	NI2	For t	CDH2		
Insectes	Cerf-volant (mâle)	Lucanus cervus (Linnaeus, 1758)	1			CDH2		
Insectes	Amaryllis (L')	Pyronia tithonus (Linnaeus, 1771)	1					
Insectes	Azuré de la Bugrane (L')	Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)	12					
Insectes	Azuré des Nerpruns (L')	Celastrina argiolus (Linnaeus, 1758)	2					
Insectes	Azuré porte-queue (L')	Lampides boeticus (Linnaeus, 1767)	1					
Insectes	Citron (Le)	Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)	1					
Insectes	Collier-de-coraïl (Le)	Aricia agestis (Denis & Schiffermüller, 1775)	3					
Insectes	Criquet des mouillères	Euchorthippus declivus (Brisout de Barneville, 1848)	2					
Insectes	Criquet des pâtures	Pseudochorthippus parallelus (Zetterstedt, 1821)	2					
Insectes	Criquet mélodieux	Chorthippus biguttulus (Linnaeus, 1758)	8					
Insectes	Criquet noir-ébène	Omocestus rufipes (Zetterstedt, 1821)	1					
Insectes	Cuivré commun (Le)	Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1761)	6					
Insectes	Decticelle carroyée	Tessellana tessellata (Charpentier, 1825)	4					
Insectes	Demi-Deuil (Le)	Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)	3					
Insectes	Fadet commun (Le)	Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)	5					
Insectes	Gamma (Le)	Polygonia c-album (Linnaeus, 1758)	1					
Insectes	Grande Tortue (La)	Nymphalis polychloros (Linnaeus, 1758)	2					
Insectes	Grillon des bois	Nemobius sylvestris (Bosc, 1792)	7					
Insectes	Leptophye ponctuée	Leptophyes punctatissima (Bosc, 1792)	1					
Insectes	Leste sauvage	Lestes barbarus (Fabricius, 1798)	1					
Insectes	Machaon (Le)	Papilio machaon Linnaeus, 1758	3					
Insectes	Myrtil (Le)	Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)	8					
Insectes	Mégère (La)	Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)	9					
Insectes	Mélictée du Plantain (La)	Melitaea cinxia (Linnaeus, 1758)	2					
Insectes	OEdipode turquoise	Oedipoda caerulea (Linnaeus, 1758)	2					
Insectes	Paon-du-jour (Le)	Aglais io (Linnaeus, 1758)	1					
Insectes	Piéride de la Rave (La)	Pieris rapae (Linnaeus, 1758)	6					
Insectes	Piéride du Chou (La)	Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)	2					
Insectes	Piéride du Navet (La)	Pieris napi (Linnaeus, 1758)	1					
Insectes	Souci (Le)	Colias crocea (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	7					
Insectes	Sylvaine (La)	Ochlodes sylvanus (Esper, 1777)	1					
Insectes	Sympétrum méridional (Le)	Sympetrum meridionale (Selys, 1841)	9					
Insectes	Tircis (Le)	Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)	14					
Insectes	Vanesse des Chardons (La)	Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)	1					
Insectes	Vulcain (Le)	Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)	8					

Groupe	Espèce	Nom scientifique	N. données	PN	DH	LRN	LRR	DET
Insectes	Zygène du Pied-de-Poule (La)	Zygaena filipendulae (Linnaeus, 1758)	1					
Poissons	Anguille d'Europe	Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)	2					
Amphibiens	Crapaud épineux (Le)	Bufo spinosus (Daudin, 1803)	32	FRAR3	For t			
Amphibiens	Salamandre tachetée (La)	Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758)	4	FRAR3	For t			
Amphibiens	Triton palmé (Le)	Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)	2	FRAR3	For t			
Mammifères	Écureuil roux	Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758	6	NM2	For t			
Mammifères	Belette d'Europe	Mustela nivalis Linnaeus, 1766	1					NT
Mammifères	Renard roux	Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)	1					

PN : Protection nationale, FRAR2 visée par l'article 2 de l'arrêté de protection des Amphibiens et des Reptiles, FRAR3 visée par l'article 3 de l'arrêté de protection des Amphibiens et des Reptiles,

DH : Directive habitats

LRN : Liste rouge nationale : EN En danger, VU vulnérable, NT Quasi menacé - LRR : liste rouge régionale : EN En danger, VU vulnérable, NT Quasi menacé - DET : espèce déterminante

Tableau 41 : liste des espèces de la faune terrestre inventoriées, nombre de données de présence et statuts

## 2 - Entomofaune

### a - Déclinaison des ordres d'Insectes

Sur les 37 espèces d'Insectes inventoriées, la majorité des espèces concerne les *Papilionoidea* ou Papillons de jour (Tableau 42). Il est suivi par les Orthoptères. Dans un contexte urbanisé, cette diversité confirme la présence d'enclaves prairiales.

La faible présence des Odonates confirme l'absence de milieu aquatique au sein de la ZIP mais confirme la proximité de petit milieux aquatiques.

L'Ordre des Coléoptères ne cible dans cette étude que les espèces xylophages protégées ou à statut de conservation. Deux espèces sont répertoriées au sein de la ZIP.

Ordre	Nombre d'espèces	Nombre de données
Coleoptera	2	7
Lepidoptera	25	101
Odonata	2	10
Orthoptera	8	27
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>145</b>

Tableau 42 : nombre d'espèces d'Insectes par ordre

### b - Les enjeux entomologiques

Une espèce d'Insecte est protégée : le Grand Capricorne. Elle dispose d'un statut de conservation fort car visée par l'annexe 2 de la Directive Habitats (Tableau 43). Une seconde espèce, le Lucane Cerf-volant est aussi trouvé dans le sud de la ZIP. L'espèce n'est pas protégée mais est visée par l'annexe 2 de la Directive Habitats.

La carte suivante permet de localiser les observations de ces espèces d'Insectes (Carte 32). Les statuts de ces espèces sont déclinés dans le tableau suivant.

Ordres	Espèce	PN	Niv. statut de protection	DH	LRN	LRR	DET	Niv. statut de conservation	Localisation	Niv. enjeu de protection au sein de la ZIP	Niv. enjeu de conservation au sein de la ZIP
Coléoptères	Grand Capricorne (Le)	NI2	Fort	CDH2				Fort	Dans ZIP (boisement sud)	Fort	Fort (boisement sud)
Coléoptères	Lucane Cerf-volant (Le)			CDH2				Fort	Dans ZIP (boisement sud)	Nul	Fort (boisement sud)

PN : Protection nationale (NI2 : espèce visée par l'article 2 de l'arrêté de protection des Insectes)  
 DH : Directive habitats (CDH2 : espèce visée par l'annexe II de la Directive Habitats)  
 LRN : Liste rouge nationale - LRR : liste rouge régionale - DET : espèce déterminante

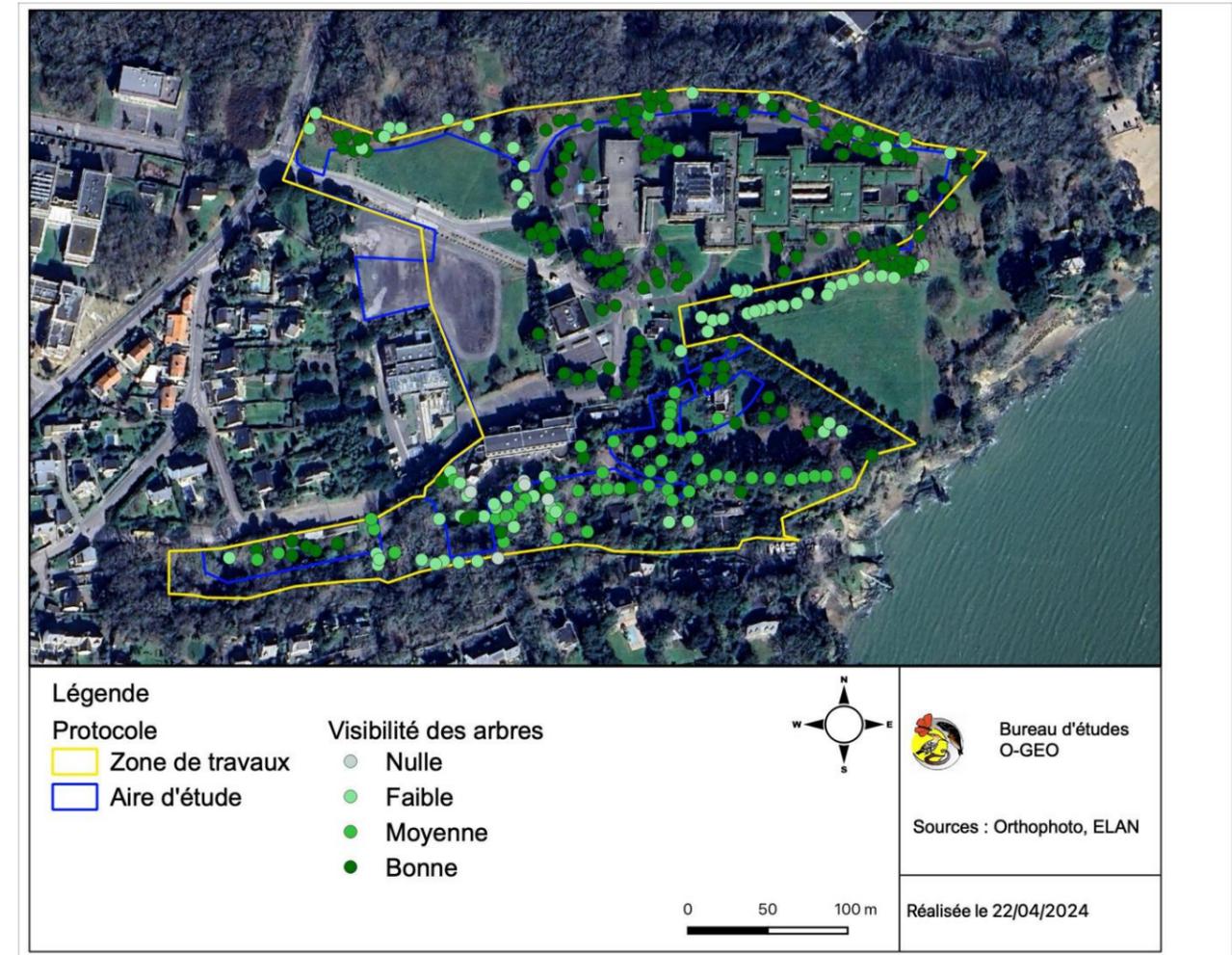
Tableau 43 : liste des espèces d'Insectes avec un statut de protection et/ou de conservation

### c - Le cas du Grand Capricorne

Au total, 280 arbres sont contrôlés (Tableau 46, Carte 31). Un peu plus de la moitié présente une bonne visibilité, entre 4 et 5 % ont une visibilité moyenne ou faible, et rares sont ceux qui ont une visibilité nulle. Sur ceux qui ont une bonne visibilité, seuls 2 arbres présentent un ou quelques orifices d'émergence de Grand capricorne, les 141 autres arbres n'ont aucun orifice. Sur ceux qui ont une visibilité moyenne, 3 arbres ont quelques orifices voire de nombreux orifices d'émergence de Grand capricorne et 57 n'ont aucun orifice. Parmi tous ceux qui ont une visibilité faible, un arbre présente quelques orifice d'émergence. Au regard de la densité de Chênes, le nombre d'arbres à Grand Capricorne est faible, témoignant d'un bon état de santé des arbres.

Présence d'orifice à Grand capricorne	Visibilité bonne	Visibilité moyenne	Visibilité faible	Visibilité nulle	Total
Aucun	141	57	72	4	274
Un orifice	1	0	0	0	1
Quelques orifices	1	1	1	0	3
Nombreux orifices	0	2	0	0	2
<b>Total</b>	<b>143</b>	<b>60</b>	<b>73</b>	<b>4</b>	<b>280</b>

Tableau 44 : visibilité et présence de cavité des arbres contrôlés



Carte 31 : visibilité des arbres contrôlés



Photo 52 : Arbre avec plusieurs orifices d'émergence de Grand Capricorne (O-GEO, 21/06/2023)

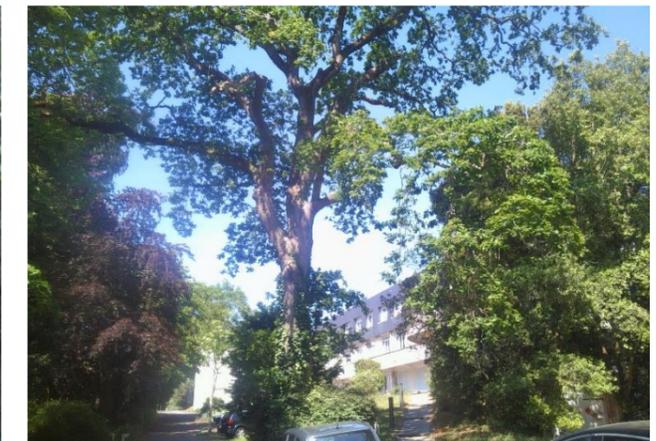
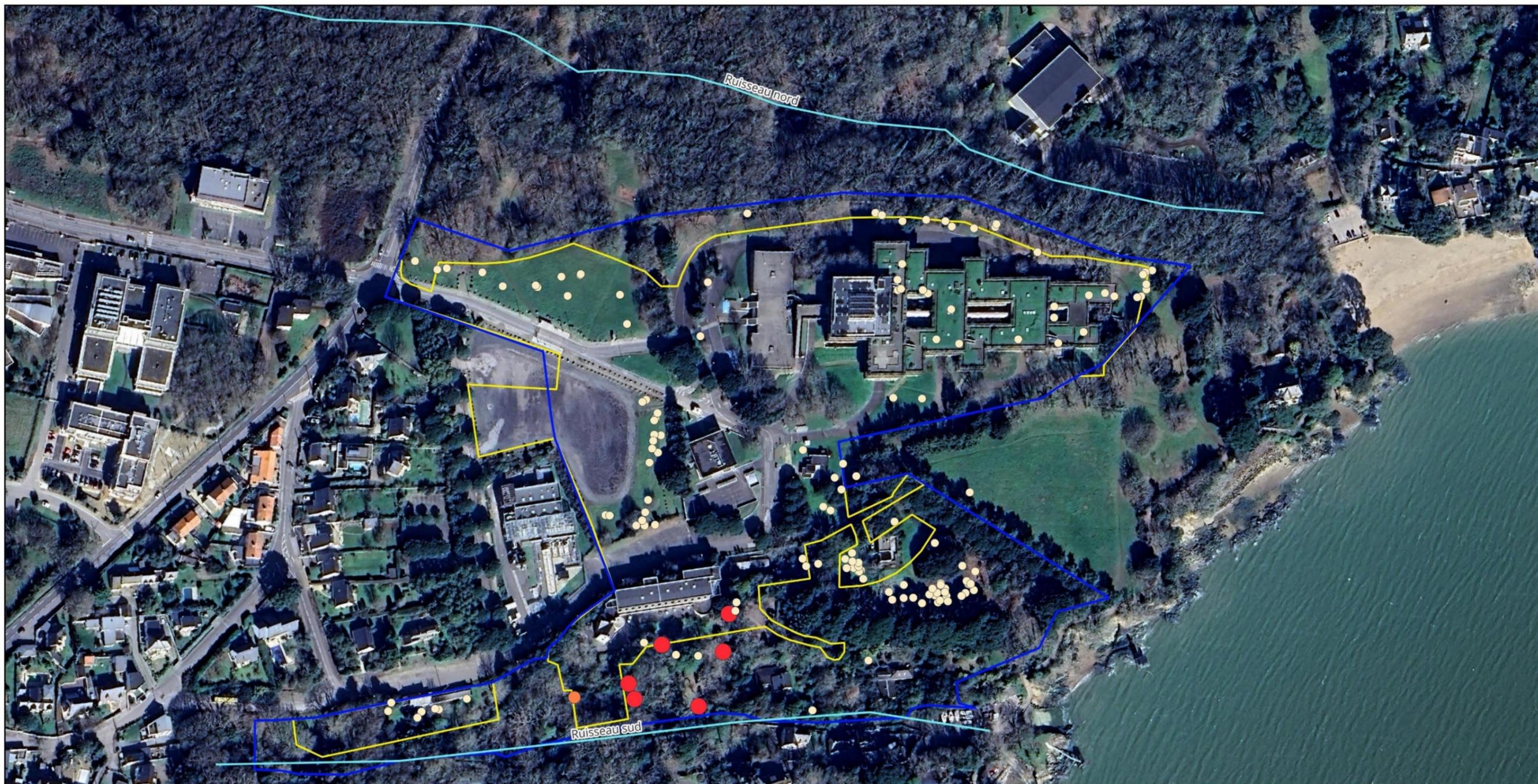


Photo 53 : Arbre avec une orifices d'émergence de Grand Capricorne sur une branche haute (O-GEO, 26/05/2023)

### a - Les cas du Lucane Cerf-volant

Seuls les mandibules du mâle de Lucane Cerf-volant sont retrouvés au sol le 20 juin 2023, dans le boisement sud. Aucun individu adulte n'est observé mais l'espèce a été prédatée probablement dans le bois ou dans les environs. L'espèce a besoin de souches propices dans lesquelles pondre. L'espèce a besoin de boisement à vieilles souches pour se maintenir.



**Légende**

Résultats

Enjeux Insectes

- Grand Capricorne (protégé, fort enjeu de conservation)
- Lucane Cerf-colant (non protégé, fort enjeu de conservation)

● Insecte non protégé, faible enjeu de conservation

Projet  
 ZIP

Protocole  
Aire d'étude  
 AEI



Bureau d'études  
O-GEO

Sources : Orthophoto, ELAN

Réalisée le 18/04/2024



Carte 32 : localisation des observations d'espèces d'Insectes à statut de protection et/ou conservation

### 3 - Poissons

#### a - Les enjeux ichtyologiques

Les investigations batrachologiques ont permis de détecter la présence de l'Anguille d'Europe dans les deux ruisseaux. La ZIP n'a pas d'interaction directe avec les ruisseaux. Cependant, cette information est portée à connaissance dans cette étude car l'espèce est considérée déterminante (Tableau 45).

Groupe	Espèce	PN	Niv. statut de protection	DH	LRN	LRR	DET	Niv. statut de conservation	Localisation	Niv. enjeu de protection au sein de la ZIP	Niv. enjeu de conservation au sein de la ZIP
Poisson	Anguille d'Europe		Nul				Dét.	Moyen	Hors ZIP	Nul	Nul

PN : Protection nationale - FRAR3 visée par l'article 3 de l'arrêté de protection  
DH : Directive habitats - LRN : Liste rouge nationale - DET : espèce déterminante (Dét.)

Tableau 45 : liste des espèces de Poissons avec un statut de protection et/ou de conservation

### 4 - Amphibiens

#### a - Les enjeux batrachologiques

3 espèces d'Amphibiens sont répertoriées : le Crapaud épineux, la Salamandre tachetée et le Triton palmé, tous sont protégés (Tableau 46). Visées par l'article 3 de l'arrêté de protection, la protection ne s'étend pas à l'habitat nécessaire au bon déroulement du cycle biologique. De plus, aucune d'entre elles n'est menacée ou d'intérêt communautaire majeur.

Groupe	Espèce	PN	Niv. statut de protection	DH	LRN	LRR	DET	Niv. statut de conservation	Localisation	Niv. enjeu de protection au sein de la ZIP	Niv. enjeu de conservation au sein de la ZIP
Amphibiens	Crapaud épineux (Le)	FRAR3	Fort					Faible	ZIP Dans boisement	Fort	Faible
Amphibiens	Salamandre tachetée (La)	FRAR3	Fort					Faible	ZIP Dans boisement	Fort	Faible
Amphibiens	Triton palmé (Le)	FRAR3	Fort					Faible	ZIP Dans boisement	Fort	Faible

PN : Protection nationale - FRAR3 visée par l'article 3 de l'arrêté de protection  
DH : Directive habitats - LRN : Liste rouge nationale - DET : espèce déterminante

Tableau 46 : liste des espèces d'Amphibiens avec un statut de protection et/ou de conservation

#### b - Le cas du Crapaud épineux

Le Crapaud épineux est observé dans la ZIP en marge des boisements. En période de reproduction, les effectifs sont importants dans les deux ruisseaux, particulièrement dans un tel contexte d'urbanisation. Les nombreux têtards témoignent du succès de leur reproduction (Carte 33).

#### c - Le cas de la Salamandre tachetée

La Salamandre tachetée est observée dans les deux ruisseaux. Les effectifs de larves sont plus importants dans le ruisseau nord, du pont à la retenue d'eau située en amont du ruisseau au sein de l'AER. Sur ce tronçon le courant est faible.

#### d - Le cas du Triton palmé

Le Triton palmé est observé seulement dans le ruisseau nord, dans sa partie amont avec plusieurs mâles et plusieurs femelle en phase aquatique.



Photo. 54 : Crapaud épineux, mâles, femelle (accouplement) et ponte dans le ruisseau sud (O-GEO, 20/02/2024)



Photo. 55 : Crapauds épineux, mâles, femelles (accouplements) et ponte dans le ruisseau nord (O-GEO, 20/02/2024)

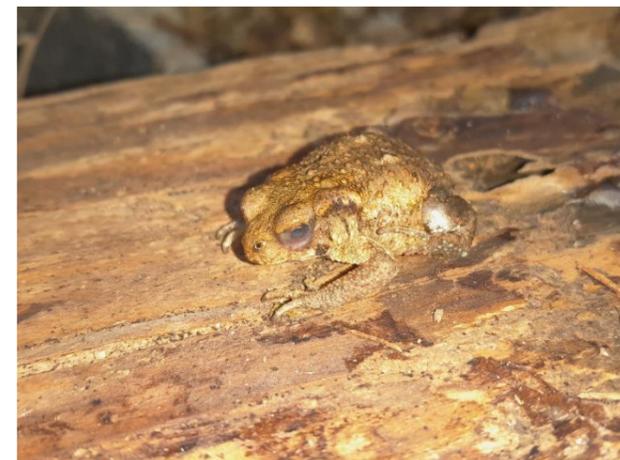


Photo. 56 : Crapaud épineux subadulte trouvé dans un regard de gouttière près de la « Maison des scouts » dans le boisement sud (O-GEO, 13/09/2023)

Photo. 57 : Crapauds épineux têtards dans le ruisseau sud (O-GEO, 25/05/2023)



Photo. 58 : Larve de la Salamandre tachetée dans le ruisseau sud (O-GEO, 20/02/2024)



Photo. 59 : Larve de la Salamandre tachetée et mâle du Triton palmé dans le ruisseau nord (O-GEO, 20/02/2024)



Photo. 60 : zone de reproduction des Amphibiens sur le ruisseau nord (O-GEO, 29/03/2024)

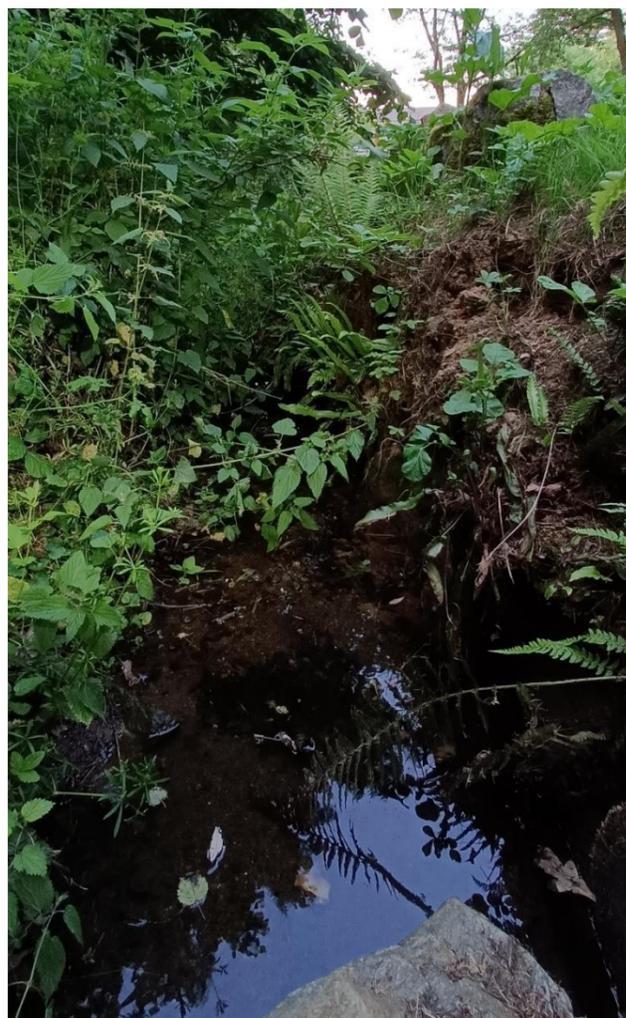


Photo. 61 : zone de reproduction des Amphibiens sur le ruisseau nord (O-GEO, 25/05/2024)

#### *e - Les boisement de la ZIP nécessaire au maintien des populations d'Amphibiens*

Le maintien de ces populations enclavées dans l'agglomération nazairienne est possible par la surface importante de boisements de feuillus, et aux différentes strates conservées sur les pentes des vallées qui suivent ces ruisseaux. L'ensemble est nécessaire au bon déroulement de la phase terrestre des Amphibiens.

Ainsi, les espèces d'Amphibiens sont considérées présentes dans les boisements de la ZIP et de l'AEI. Les enjeux de protection associés au sein de la ZIP sont forts. Les enjeux de conservation quant à eux sont faibles. Mais dans un tel contexte urbain, le maintien de ces populations doit être une priorité.

#### *f - Les ruisseaux hors ZIP nécessaires au maintien des populations d'Amphibiens*

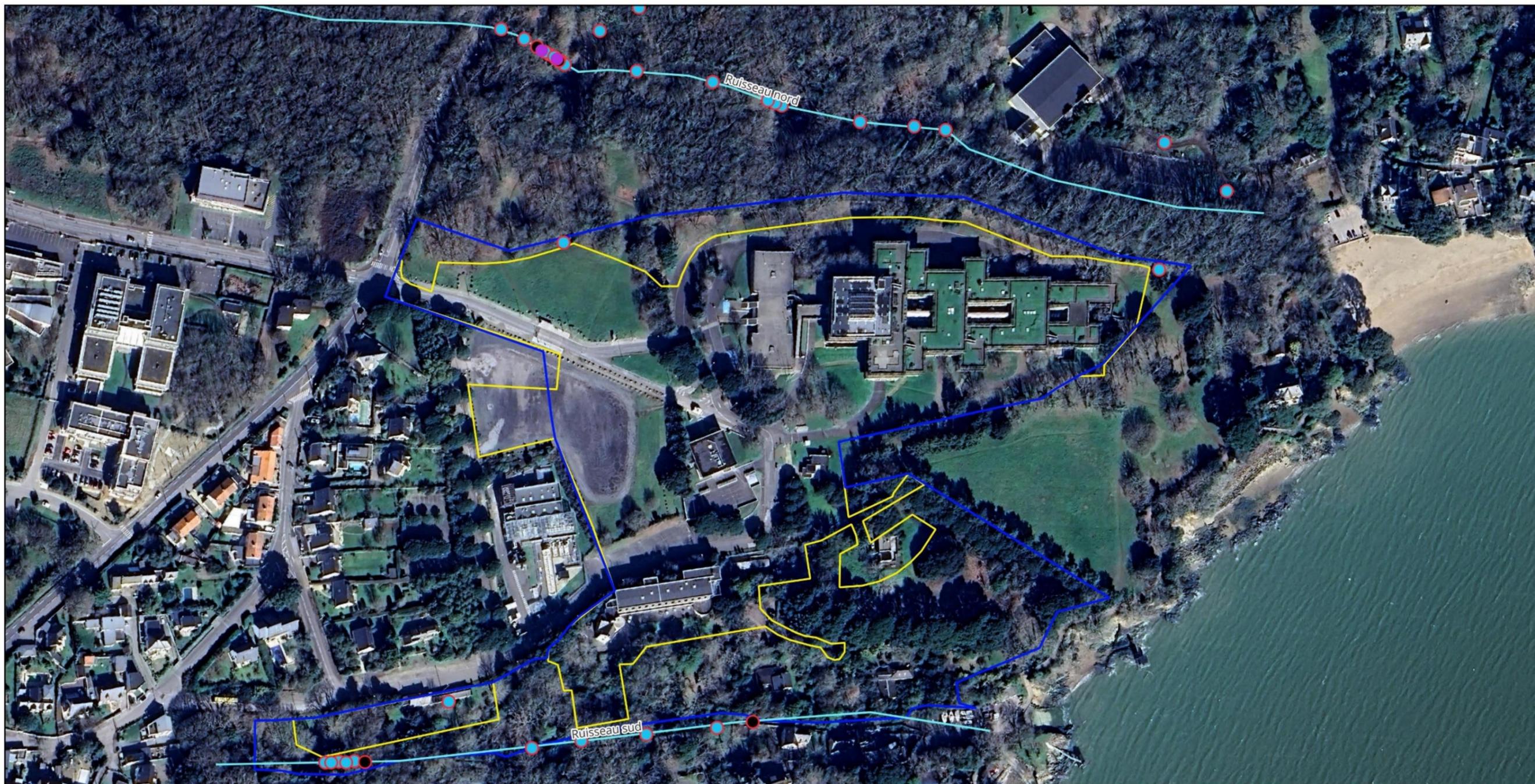
Le maintien de ces populations est aussi possible par la présence de deux ruisseaux disposant soit de petites vasques ou zones d'accalmies (ruisseau sud) voire d'une retenue d'eau (ruisseau nord).

#### *g - Le contexte urbain et les Amphibiens*

Ces investigations permettent de constater que ces populations d'Amphibiens se maintiennent tant bien que mal dans un contexte fortement urbanisé. Un Crapaud commun mâle a été observé sur un parking improvisé aux abords des immeubles situé au nord-ouest de la ZIP, au-delà de celle-ci.

Par ailleurs, les cours d'eau se jettent rapidement dans la mer. La portion du ruisseau sud est courte et l'aspiration est forte. L'hypothèse d'une forte mortalité en envisagée, particulièrement en cas de fortes pluies qui entraineraient les larves dans la mer.

L'avenir des populations d'Amphibiens est étroitement lié à celui de ce petites vallées boisées, de leur connexion et de ces ruisseaux.



**Légende**

Résultats

Enjeux Amphibiens

- Crapaud épineux (protégé, faible enjeu de conservation)
- Salamandre tachetée (protégé, faible enjeu de conservation)

● Triton palmé (protégé, faible enjeu de conservation)

Projet  
 ZIP

Protocole  
Aire d'étude  
 AEI



Bureau d'études  
O-GEO

Sources : Orthophoto, ELAN

Réalisée le 18/04/2024

0 50 100 m

Carte 33 : localisation des observations d'espèces protégées d'Amphibiens à statut de protection et/ou conservation

## 5 - Reptiles

### a - Les enjeux liés aux Reptiles

Les parcours ont permis de détecter la présence du Lézard des murailles et le suivi des plaques à Reptiles celle de l'Orvet fragile. Ces deux espèces sont protégées (Tableau 47, Carte 34). La protection s'étend aux habitats nécessaires au bon déroulement du cycle biologique de l'espèce pour le Lézard des murailles. Cependant, leur statut de conservation est faible.

Groupe	Espèce	PN	Niv. statut de protection	DH	LRN	LRR	DET	Niv. statut de conservation	Localisation	Niv. enjeu de protection au sein de la ZIP	Niv. enjeu de conservation au sein de la ZIP
Reptiles	Lézard des murailles (Le)	FRAR2	Fort					Faible	ZIP Murs	Fort sur ZIP	Faible sur ZIP
Reptiles	Orvet fragile (L')	FRAR3	Fort					Faible	Boisement et lisière sur prairie	Fort sur ZIP	Faible sur ZIP

PN : Protection nationale : FRAR2 visée par l'article 2 de l'arrêté de protection, FRAR2 visée par l'article 3 de l'arrêté de protection  
 DH : Directive habitats  
 LRN : Liste rouge nationale, NT quasi menacé - LRR : liste rouge régionale  
 DET : espèce déterminante

Tableau 47 : liste des espèces de Reptiles avec un statut de protection et/ou de conservation

### b - Cas du Lézard des murailles

Un premier noyau de population se cantonne sur la façade sud du bâtiment de l'université, où sont implantés des parterres végétalisés et des haies d'ornement.

Un second noyau est localisé sur les façades sud et ouest de la « Maison des scouts » et s'étend sur les surfaces minérales ensoleillées du jardin. Les Reptiles profitent des fissures et aussi des cachettes dans les parterres au pied de la maison.

Un Lézard des murailles est aussi au niveau de la plaque PL\_05 en lisière de prairie et d'une haie d'ornement et un autre sur le mur d'une maison situé dans le boisement sud.

### c - Cas de l'Orvet fragile

Grâce à l'observation de deux femelles d'Orvet fragile sous la plaque à Reptiles PL\_08, la présence d'un premier noyau de population est confirmée dans la vallée du ruisseau sud.

Lors du dernier passage le 18 avril 2024, un mâle est aussi répertorié sous la plaque Pl\_01 dans la prairie nord-ouest en lisière du boisement de la vallée boisée nord. Sa présence évoque aussi un second noyau de population, présent dans la vallée nord, mais aucun autre individu n'est observé.

### a - Les derniers Reptiles en milieu urbain

La présence de seulement deux espèces témoigne du caractère urbain de la ZIP. Le maintien de populations de Serpents ou de Lézard à deux raies (anciennement nommé Lézard vert) est très difficile dans un tel contexte de perturbation et de mortalité (mort dans la réalisation de divers construction, circulation routière, prédation par animaux de compagnie (chats), etc.).

Par contre le maintien d'une population d'Orvet fragile témoigne d'une certaine naturalité du secteur. Si la population disparaît, un nouveau cap sera passé dans l'artificialisation de ce secteur de l'agglomération.



Photo. 62 : Lézard des murailles sur la façade ouest de la « Maison des scouts » (O-GEO, 14/09/2023)



Photo. 63 : Lézard des murailles sur la façade sud du bâtiment de l'Université (O-GEO, 14/09/2023)



Photo. 64 : façade sud de la « Maison des scouts » et éléments minéraux du jardin, favorables au Lézard des murailles (O-GEO, 14/09/2023)

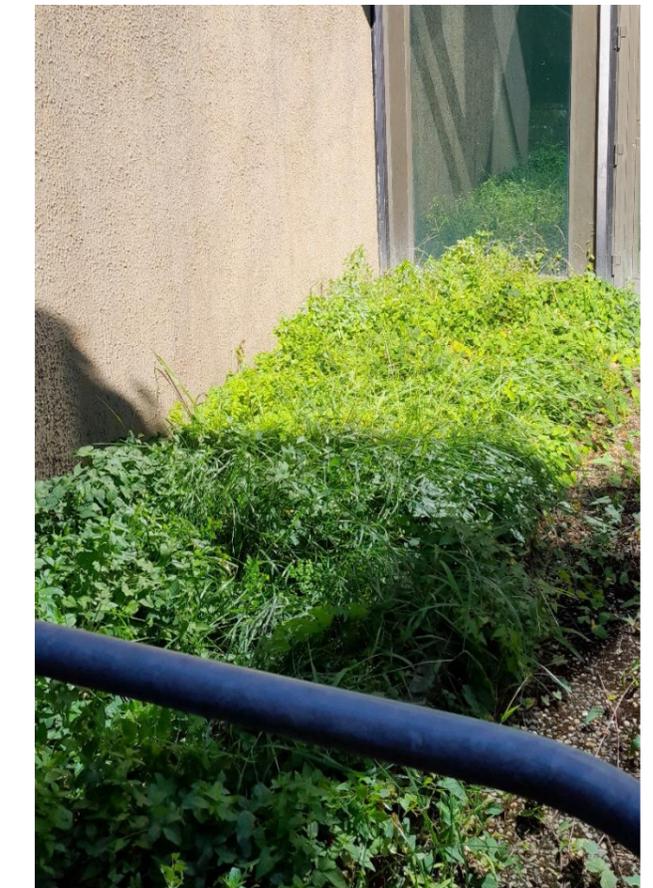


Photo. 65 : façade sud du bâtiment de l'université et parterre végétalisé, favorables au Lézard des murailles (O-GEO, 14/09/2023)



Photo. 66 : femelle d'Orvet fragile, sous la plaque à Reptiles dans le jardin de la « Maison des scouts » (O-GEO, 14/09/2023)



Photo. 67 : mâle d'Orvet fragile, sous la plaque à Reptiles en lisière de boisement dans la prairie au nord-ouest de la ZIP (O-GEO, 18/04/2024)

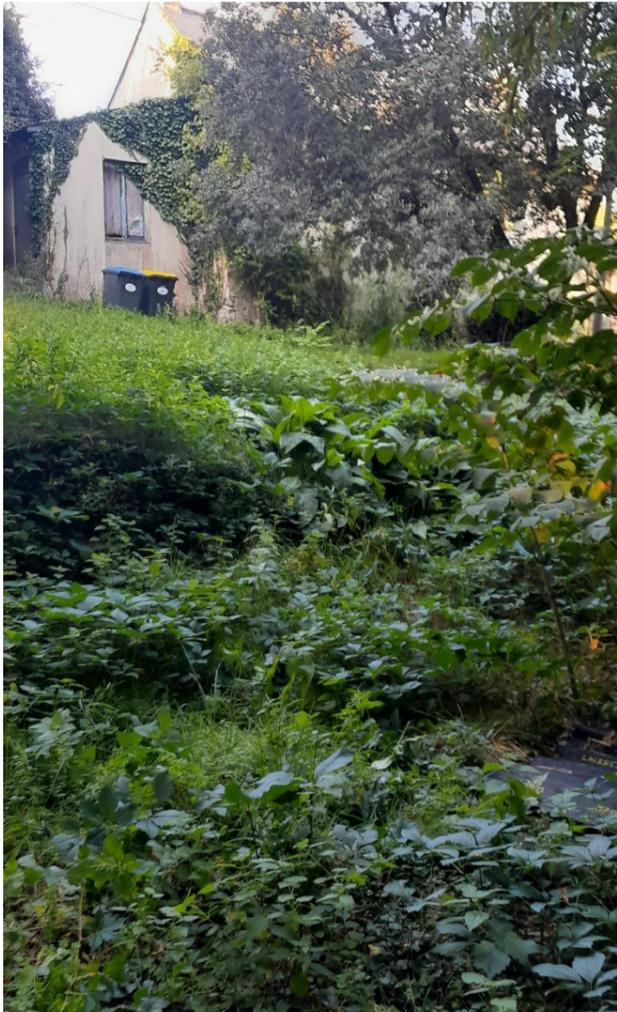
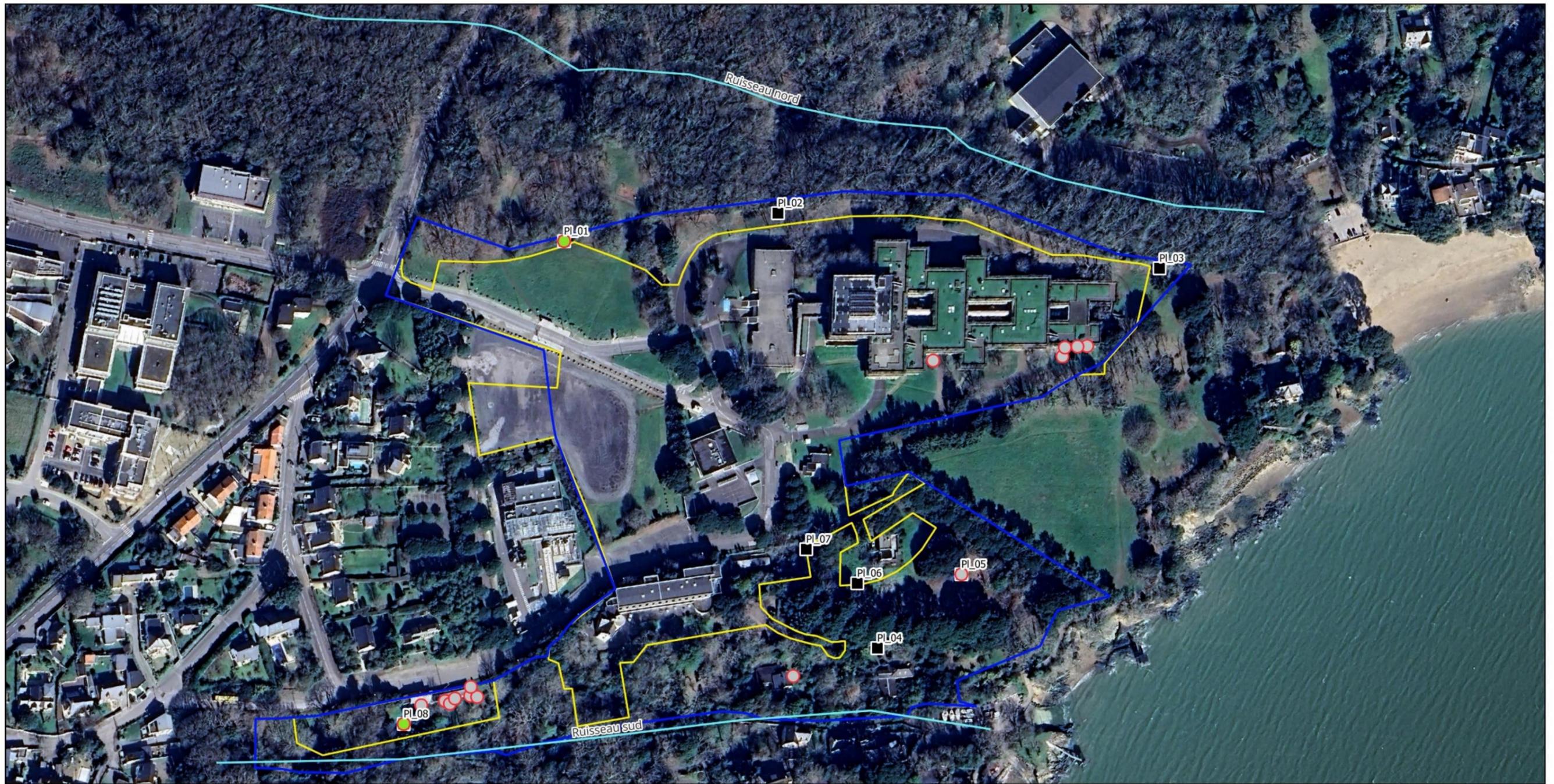


Photo. 68 : habitat utilisé par l'Orvet fragile dans le jardin de la « Maison des scouts » (O-GEO, 14/09/2023)



Photo. 69 : habitat utilisé par l'Orvet fragile dans la partie nord-ouest de la ZIP (O-GEO, 14/09/2023)



**Légende**

Résultats

Enjeux Reptiles

- Lézard des murailles (protégé, faible enjeu de conservation)
- Orvet fragile (protégé, faible enjeu de conservation)

Projet  
ZIP

Protocole  
Aire d'étude  
AEI

■ Plaque à Reptiles



Bureau d'études  
O-GEO

Sources : Orthophoto, ELAN

Réalisée le 18/04/2024

0 50 100 m

Carte 34 : localisation des observations d'espèces protégées de Reptiles à statut de protection et/ou conservation

## 6 - Mammifères hors Chiroptères

### a - Les enjeux mammalogiques

Les Mammifères terrestres n'ont pas fait l'objet d'investigation spécifiques (Tableau 48, Carte 35). Trois espèces sont inventoriées incluant le Renard roux, l'Écureuil roux et la Belette d'Europe. La présence de Micromammifères est détectée, mais la détermination à vue n'a pas été possible. La présence du Campagnol roussâtre est envisagée.

Seul l'Écureuil roux est protégée, pour autant son statut de conservation est faible. Par contre le statut de conservation de la Belette d'Europe est fort, quasi menacée en région.

Groupe	Espèce	PN	Niv. statut de protection	DH	LRN	LRR	DET	Niv. statut de conservation	Localisation	Niv. enjeu de protection au sein de la ZIP	Niv. enjeu de conservation au sein de la ZIP
Mammifères	Écureuil roux	NM2	Fort					Faible		Fort	Faible
Mammifères	Belette d'Europe					NT		Fort		Nul	Fort

PN : Protection nationale - DH : Directive habitats

LRN : Liste rouge nationale, NT quasi menacé - LRR : liste rouge régionale - LRN : Liste rouge régionale, VU Vulnérable

DET : Dét. espèce déterminante

X : la case barrée signifie que l'espèce et ses statuts ne sont pas répertoriés au sein de la ZIP

Tableau 48 : liste des espèces de Mammifères terrestres avec un statut de protection et/ou de conservation

### b - Cas de l'Écureuil roux

L'Écureuil roux est régulièrement observé dans les boisements et les parcs de la ZIP, n'hésitant pas à s'aventurer de jour dans les espaces verts fréquentés en quête de nourriture. Les boisements de feuillus et les parcs arborés lui sont très favorables car il y trouve sa nourriture et son gîte.

### c - Cas de la Belette d'Europe

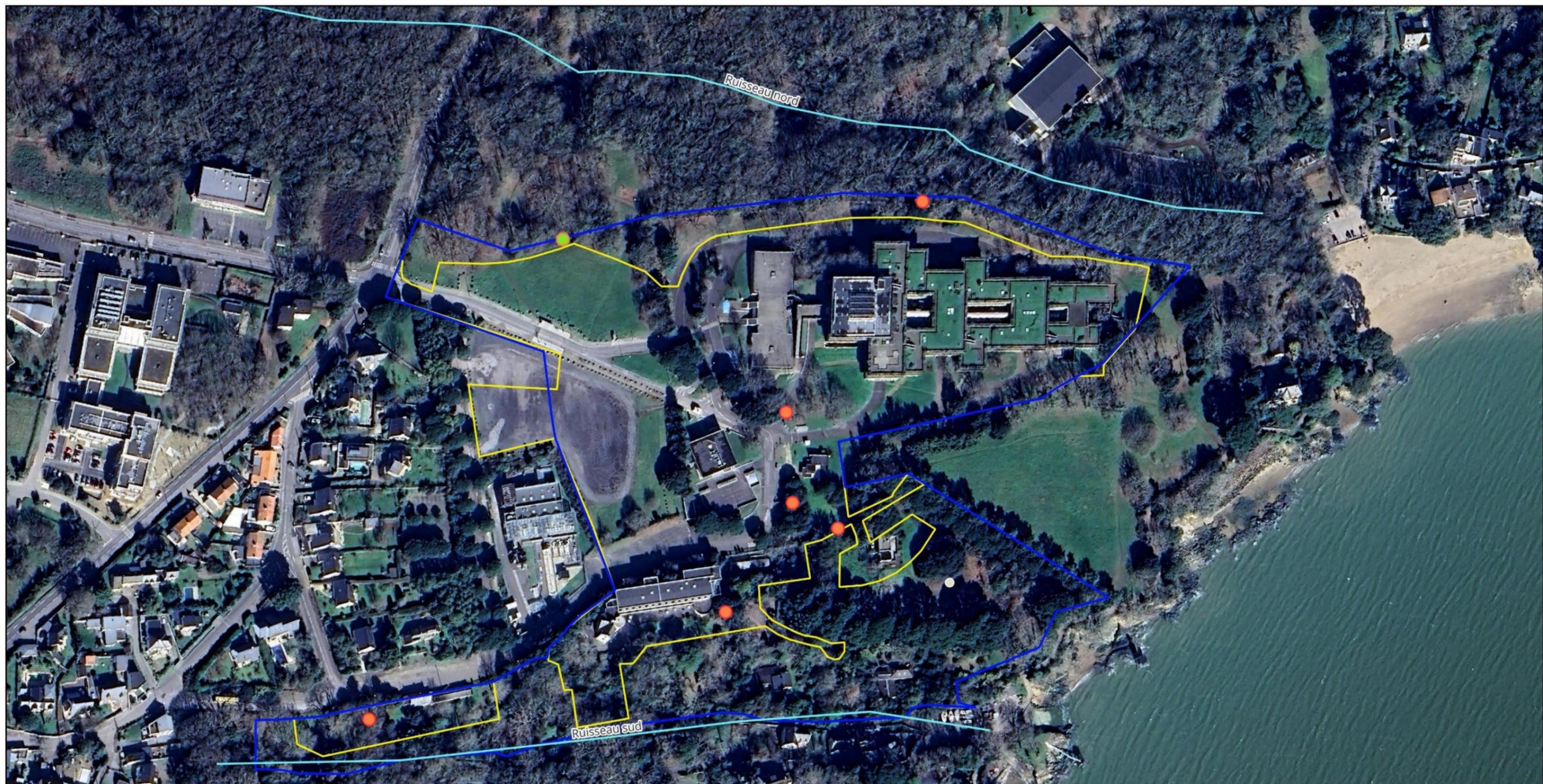
La présence de la Belette d'Europe a été détectée sous la plaque PL\_01 grâce à un amas de crottes longiformes et torsadées. Son utilisation des plaques à Reptiles a déjà été constatée par le bureau d'étude O-GEO.



Photo. 70 : Écureuil roux à proximité des bâtiments administratifs et d'un parking au centre de la ZIP (O-GEO, 14/09/2023)



Photo. 71 : crottes d'un mustélidé trouvées sous la plaque PL\_01, associées à la Belette d'Europe (O-GEO, 18/04/2024)



**Légende**

Résultats

Enjeux Mammifères

- Écureuil roux (protégé, faible enjeu de conservation)
- Belette d'Europe (non protégée, fort enjeu de conservation)

● Renard roux (non protégé, faible enjeu de conservation)

Projet

ZIP

Protocole

Aire d'étude

AEI



Bureau d'études  
O-GEO

Sources : Orthophoto, ELAN

Réalisée le 18/04/2024

0 50 100 m

Carte 35 : localisation des observations d'espèces de Mammifères, hors Chiroptères, à statut de protection et/ou conservation

## **7 - Conclusion**

La ZIP compte au sein de la faune terrestre, amphibie et aquatique des espèces à statut réglementaire fort. Ces espèces protégées sont le Lucane Cerf-volant, le Crapaud épineux, la Salamandre tachetée, le Triton palmé, le Lézard des murailles, l'Orvet fragile et l'Écureuil roux. Leur présence est étroitement liée à l'existence de boisements qui suivent les petites vallées au nord, boisements qui comptent des arbres sénescents. Les petits espaces prairiaux et jardins offrent des zones d'ensoleillement et d'alimentation en lisière des boisements.

Le bâti est aussi exploité en façade ensoleillée par le Lézard des murailles, en particulier la « Maison des scouts » et le bâtiment de l'université.

La présence des Amphibiens dans les boisements est constatée pour le Crapaud épineux. Elle est statuée pour la Salamandre tachetée et le Triton palmé. En effet ces derniers se reproduisent dans les deux ruisseaux en fond de vallée nord et sud. Ces deux espèces ont aussi besoin des boisements pour leur phase terrestre.

Les enjeux de conservation au sein de la ZIP se concentrent sur une espèce protégée comme le Grand Capricorne et sur deux espèces non protégées le Lucane Cerf-volant et la Belette d'Europe. Pour ces espèces, le boisement et l'arbre sénescents sont les éléments qui conditionnent leur présence. Les ruisseaux sont aussi utilisés par un poisson déterminant : l'Anguille d'Europe.

## C - Avifaune

### 1 - Liste d'espèces

Au total, 408 données mentionnent l'observation de 44 espèces d'Oiseaux (Tableau 49). La diversité apparaît d'un niveau ordinaire. Les données sont localisées et illustrées en fonction de la phénologie (Carte 36).

Le nombre de données correspond au minimum au nombre d'individus observés au niveau du point signalé. Cependant, pour les espèces répandues, les points permettent surtout de les localiser. Dans ce cas, le nombre de données est inférieur au nombre d'individus observés.

Espèce	Nom scientifique	N données	PN	DO	LRN (repr.)	LRN (mig./hiv.)	LRR (repr.)	DET (repr.)	N. repr.	N. migr.	N. Hiv.
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	2	NO3		VU (rep.)		NT				2
Goéland argenté	Larus argentatus Pontoppidan, 1763	8	NO3		NT (rep.)		NT		2	1	5
Serin cini	Serinus serinus (Linnaeus, 1766)	1	NO3		VU (rep.)		NT				1
Verdier d'Europe	Chloris chloris (Linnaeus, 1758)	4	NO3		VU (rep.)		NT			1	3
Goéland marin	Larus marinus Linnaeus, 1758	1	NO3				NT	Dét. (rep.)			1
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus Linnaeus, 1758	1	NO3		NT (rep.)					1	
Gobemouche noir	Ficedula hypoleuca (Pallas, 1764)	1	NO3		VU (rep.)					1	
Martinet noir	Apus apus (Linnaeus, 1758)	11	NO3		NT (rep.)						11
Mouette rieuse	Chroicocephalus ridibundus (Linnaeus, 1766)	1	NO3		NT (rep.)					1	
Pic épeichette	Dendrocopos minor (Linnaeus, 1758)	4	NO3		VU (rep.)				1		3
Tadorne de Belon	Tadorna tadorna (Linnaeus, 1758)	1	NO3					Dét. (rep.)			1
Accenteur mouchet	Prunella modularis (Linnaeus, 1758)	11	NO3							2	9
Buse variable	Buteo buteo (Linnaeus, 1758)	2	NO3								2
Chouette hulotte	Strix aluco Linnaeus, 1758	5	NO3								5
Effraie des clochers	Tyto alba (Scopoli, 1769)	1	NO3								1
Faucon hobereau	Falco subbuteo Linnaeus, 1758	1	NO3								1
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	25	NO3						3	3	19
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820	21	NO3						1	3	17
Huppe fasciée	Upupa epops Linnaeus, 1758	1	NO3								1
Héron cendré	Ardea cinerea Linnaeus, 1758	1	NO3								1
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus (Linnaeus, 1758)	1	NO3								1
Moineau domestique	Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	2	NO3								2
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)	32	NO3						8	8	16
Mésange charbonnière	Parus major Linnaeus, 1758	20	NO3						3	3	14
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)	5	NO3							1	4
Pic vert	Picus viridis Linnaeus, 1758	10	NO3						2	1	7
Pic épeiche	Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)	11	NO3							3	8
Pinson des arbres	Fringilla coelebs Linnaeus, 1758	14	NO3						1	3	10
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita (Vieillot, 1817)	23	NO3							2	21
Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla (Temminck, 1820)	17	NO3						1	3	13
Rougegorge familier	Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	37	NO3						7	9	21
Sittelle torchepot	Sitta europaea Linnaeus, 1758	18	NO3						3	4	11
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)	14	NO3						1		13
Épervier d'Europe	Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)	2	NO3								2
Corneille noire	Corvus corone Linnaeus, 1758	13							1	4	8
Geai des chênes	Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)	7								3	4
Grive draine	Turdus viscivorus Linnaeus, 1758	1									1
Grive mauvis	Turdus iliacus Linnaeus, 1766	3							3		
Grive musicienne	Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831	11							2	1	8
Merle noir	Turdus merula Linnaeus, 1758	25							5	2	18
Pie bavarde	Pica pica (Linnaeus, 1758)	9							2	2	5
Pigeon ramier	Columba palumbus Linnaeus, 1758	22							4	3	15
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto (Frisvaldszky, 1838)	2							1		1
Étourneau sansonnet	Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758	6							1	1	4

Espèce	Nom scientifique	N données	PN	DO	LRN (repr.)	LRN (mig./hiv.)	LRR (repr.)	DET (repr.)	N. repr.	N. migr.	N. Hiv.
--------	------------------	-----------	----	----	-------------	-----------------	-------------	-------------	----------	----------	---------

N. repr. : n données en période de reproduction - N. migr. : n données en période de migration - N. hiv. : n données en période d'hivernage

PN : Protection nationale : NO3 espèces visée par l'article 3 de l'arrêté de protection des Oiseaux en France

DO : Directive Oiseaux : CD01 espèces d'intérêt communautaire visée par l'annexe 1 de la Directive Oiseaux

LRN (repr.) : Liste rouge nationale en période de reproduction, VU vulnérable, NT quasi menacé

LRN (mig./hiv.) : Liste rouge nationale en période de migration et/ou d'hivernage, VU vulnérable

LRR (repr.) : liste rouge régionale des oiseaux nicheurs :En danger d'extinction, VU vulnérable, NT quasi menacé - DET (repr.) : espèce déterminante en en période de reproduction

X : une case barrée signifie que la statut ne s'applique pas à l'espèce au regard de sa phénologie sur l'aire d'étude

Tableau 49 : liste des espèces d'Oiseaux inventoriées, nombre de données de présence et statuts

### 2 - Les enjeux en période de migration et d'hivernage

Sur les 30 espèces observées durant les périodes d'hibernation et/ou de migration, comptabilisant 120 données, 21 sont protégées. Aucune n'affiche un statut de conservation majeur durant ces périodes (Tableau 50).

Les enjeux règlementaires se concentrent a sein de la ZIP. Il sont étroitement liés au boisements et aux arbres des espaces verts.

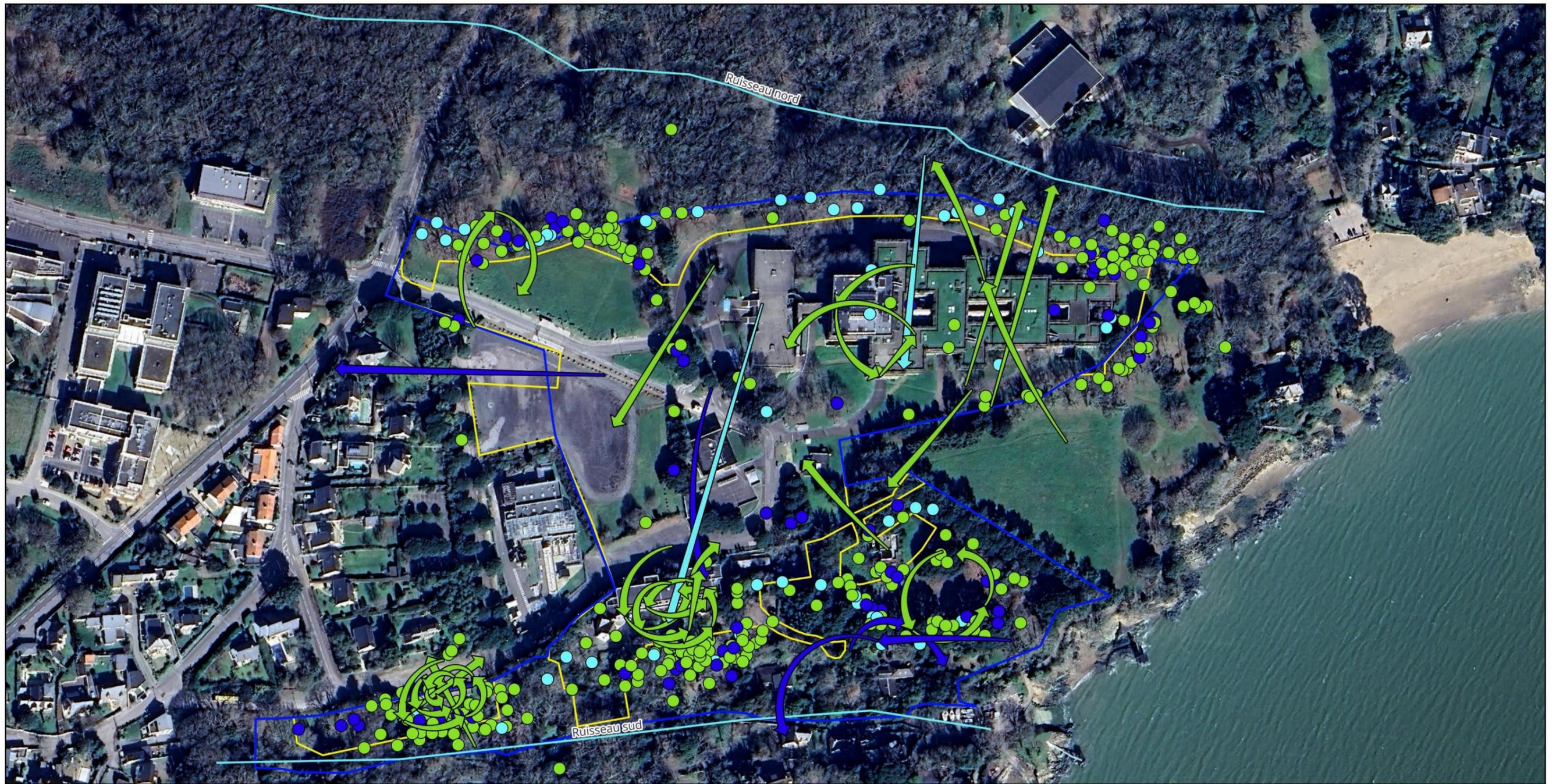
Espèce	PN	Niv. statut de protection	DO	LRN (mig./Hiv.)	Niv. statut de conservation	Localisation	Niv. enjeu de protection au sein de la ZIP	Niv. enjeu de conservation au sein de la ZIP
Goéland argenté	NO3	Fort			Faible	Survolt ZIP	Non concerné	Non concerné
Verdier d'Europe	NO3	Fort			Faible	ZIP, hivernant	Fort ZIP, hivernant	Faible ZIP, hivernant
Faucon crécerelle	NO3	Fort			Faible	ZIP, hivernant	Fort ZIP, hivernant	Faible ZIP, hivernant
Gobemouche noir	NO3	Fort			Faible	ZIP, migrateur	Fort ZIP, hivernant	Faible ZIP, hivernant
Mouette rieuse	NO3	Fort			Faible	Survolt ZIP	Non concerné	Non concerné
Pic épeichette	NO3	Fort			Faible	ZIP, hivernant	Fort ZIP, hivernant	Faible ZIP, hivernant
Accenteur mouchet	NO3	Fort			Faible	ZIP, hivernant	Fort ZIP, hivernant	Faible ZIP, hivernant
Fauvette à tête noire	NO3	Fort			Faible	ZIP, hivernant	Fort ZIP, hivernant	Faible ZIP, hivernant
Grimpereau des jardins	NO3	Fort			Faible	ZIP, hivernant	Fort ZIP, hivernant	Faible ZIP, hivernant
Mésange bleue	NO3	Fort			Faible	ZIP, hivernant	Fort ZIP, hivernant	Faible ZIP, hivernant
Mésange charbonnière	NO3	Fort			Faible	ZIP, hivernant	Fort ZIP, hivernant	Faible ZIP, hivernant
Mésange à longue queue	NO3	Fort			Faible	ZIP, hivernant	Fort ZIP, hivernant	Faible ZIP, hivernant
Pic vert	NO3	Fort			Faible	ZIP, hivernant	Fort ZIP, hivernant	Faible ZIP, hivernant
Pic épeiche	NO3	Fort			Faible	ZIP, hivernant	Fort ZIP, hivernant	Faible ZIP, hivernant
Pinson des arbres	NO3	Fort			Faible	ZIP, hivernant	Fort ZIP, hivernant	Faible ZIP, hivernant
Pouillot véloce	NO3	Fort			Faible	ZIP, hivernant	Fort ZIP, hivernant	Faible ZIP, hivernant
Roitelet à triple bandeau	NO3	Fort			Faible	ZIP, hivernant	Fort ZIP, hivernant	Faible ZIP, hivernant
Rougegorge familier	NO3	Fort			Faible	ZIP, hivernant	Fort ZIP, hivernant	Faible ZIP, hivernant
Sittelle torchepot	NO3	Fort			Faible	ZIP, hivernant	Fort ZIP, hivernant	Faible ZIP, hivernant
Troglodyte mignon	NO3	Fort			Faible	ZIP, hivernant	Fort ZIP, hivernant	Faible ZIP, hivernant
Épervier d'Europe	NO3	Fort			Faible	ZIP, hivernant	Fort ZIP, hivernant	Faible ZIP, hivernant
Corneille noire					Faible	ZIP, hivernant	Nul	Faible ZIP, hivernant
Geai des chênes					Faible	ZIP, hivernant	Nul	Faible ZIP, hivernant
Grive mauvis					Faible	ZIP, hivernant	Nul	Faible ZIP, hivernant
Grive musicienne					Faible	ZIP, hivernant	Nul	Faible ZIP, hivernant
Merle noir					Faible	ZIP, hivernant	Nul	Faible ZIP, hivernant
Pie bavarde					Faible	ZIP, hivernant	Nul	Faible ZIP, hivernant
Pigeon ramier					Faible	ZIP, hivernant	Nul	Faible ZIP, hivernant
Tourterelle turque					Faible	ZIP, hivernant	Nul	Faible ZIP, hivernant
Étourneau sansonnet					Faible	ZIP, hivernant	Nul	Faible ZIP, hivernant

PN : protection nationale : NO3 espèces visée par l'article 3 de l'arrêté de protection des Oiseaux en France

DO : directive Oiseaux :

LRN (mig./hiv.) : liste rouge nationale en période de migration et/ou d'hivernage

Tableau 50 : liste des espèces d'Oiseaux en période de migration et/ou d'hivernage avec un statut de protection et/ou de conservation



**Légende**

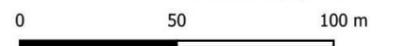
Résultats	● Reproduction	➔ Reproduction	Protocole
Données Oiseaux posés	● Données Oiseaux en vol	➔ Projet	Aire d'étude
● Hivernage	➔ Hivernage	▭ ZIP	▭ AEI
● Migration	➔ Migration		



Bureau d'études  
O-GEO

Sources : Orthophoto, ELAN

Réalisée le 18/04/2024



Carte 36 : localisation des données d'observation d'Oiseaux en fonction de la phénologie

### 3 - Les enjeux en période de reproduction diurne

#### a - À l'échelle du peuplement

Avec 39 espèces inventoriées durant leur période de reproduction, comptabilisant 288 données, la diversité des nicheurs apparaît ordinaire. Dans ce cortège, 30 espèces affichent un statut de protection fort. Elles sont protégées ainsi que les habitats nécessaires au bon déroulement de leur cycle biologique.

Parmi ces espèces protégées, 7 espèces ont un statut de conservation fort, car menacées ou quasi menacées : le Chardonneret élégant, le Goéland argenté, le Serin cini, le Verdier d'Europe, le Goéland marin, le Martinet noir et le Pic épeichette. Une d'entre-elles, le Tadorne de Belon a un statut moyenne car déterminante. Cependant les Goéland argenté et le Tadorne de Belon sont observés en vol au-dessus de la ZIP. Ces espèces sont détectées par la proximité immédiate du littoral mais ne nichent pas sur la ZIP ou à proximité. Par conséquent, ces enjeux sont exclus du cortège avifaunistique nicheur. Le Héron cendré, espèce protégée mais sans statut de conservation, est observé en survol.

Finalement, en période de reproduction, pour l'avifaune diurne, la ZIP compte 26 espèces protégées dont 5 espèces avec un statut de conservation moyen ou fort.

Statuer avec certitude de la nidification des nicheurs n'est possible, dans les protocoles standards, que par l'observation de comportements de nourrissage ou de couvées ou de jeunes. Cependant, ces observations sur le terrain ne sont pas possible pour chaque espèce alors qu'il est évident qu'une grande majorité d'entre-elles nichent. Grâce aux 3 sessions d'inventaire, le fait d'observer au moins 2 fois une espèce témoigne de sa reproduction probable sur site. La certitude apparaît quand ce type d'observation se reproduit sur plusieurs points. Ainsi, le niveau de fréquentation d'une espèce par point, dont la présence se répète sur au moins deux sessions par point, traduit à la fois le caractère commun et le niveau de certitude quant à sa reproduction sur le site. Pour les points où l'espèce est vue au moins sur deux sessions, l'indice ponctuel est de 1. Pour les points où l'espèce n'est vue qu'une fois, l'indice ponctuel est de 0,5. Ainsi, pour une espèce présente sur les 5 points à raison de 2 session minimum par point, l'indice est de 5 et le niveau de fréquentation est de 1. L'espèce est nicheuse certaine et très commune. Pour une espèce vue sur un seul point à raison d'une seule session, l'espèce est nicheuse possible mais localisée ou en périphérie, voire de passage. Le caractère certain peut être ajusté en fonction des observations réalisées sur le terrain.

Le tableau suivant décline les indices de fréquentation et les niveaux de nidification et de présence évalués (Tableau 51).

Ainsi 20 espèces nichent dans la ZIP sur tout ou près de la moitié des points d'écoute. Puis, 6 autres espèces nichent mais de manière plus localisée au sein de la ZIP. Enfin, 4 espèces peuvent nicher en périphérie de la ZIP ou n'être que de passage. La ZIP permet la reproduction d'au moins 26 espèces d'Oiseaux. Comme l'indique la Carte 36, les données sont toutes localisées dans les boisements ou au niveau des arbres des espaces verts et des haies, même d'ornement. Par conséquent, leur nidification est tributaire de la conservation de ces habitats.

Ainsi, ces niveaux de fréquentation peuvent confirmer ou ajuster les enjeux de conservation associés aux statuts de conservation (Tableau 52). Finalement, parmi les espèces diurnes, les enjeux de protection et de conservation sont forts pour le Verdier d'Europe, le Martinet noir et le Pic épeichette. Les enjeux de conservation sont moyens pour le Chardonneret élégant et le Serin cini (Carte 37).

#### b - Cas du Martinet noir

Au total, trois couples nicheurs sont comptabilisés. Deux nichent sous la couverture de la « Maison des scouts », un nid côté rue et un nid côté jardin. Un troisième couple niche sous la couverture dans la partie ancienne de l'école des infirmières. Les vols de groupes au-dessus de ces bâtiments sont par ailleurs très fréquents dans la journée, surtout le matin tôt et le soir.

#### c - Cas du Verdier d'Europe, du Pic épeichette, du Chardonneret élégant et du Serin cini

Le Verdier d'Europe est considéré comme nicheur au sein de la ZIP, le Chardonneret élégant et le Serin cini comme nicheur potentiel ou périphérique ou de passage. Les nids ne sont pas localisables, de surcroît dans un environnement aussi dense avec strate arborée et arbustive haute. Les points sur la Carte 37 correspondent à leur poste de chant, de

cris ou d'alimentation mais pas au nid. Mais les milieux forestiers mixtes ou caducifoliés sont tous associés à leur alimentation ou leur reproduction. Une bande située à l'ouest de la ZIP est aussi attribué à la nidification possible du Verdier d'Europe.

#### d - Cas des autres espèces protégées sans statut de conservation

Au total, 21 autres espèces protégées mais à enjeu de conservation faible voire très faible sont aussi répertoriées. Leur présence est étroitement liée à celle des boisements caducifoliés et multistrates. La bande de plantation de Pins située au sud-est de la ZIP est toutefois intégrée dans les habitats exploitées par ces Oiseaux, les observations y sont multiples.

Espèce	Indice de fréquentation par point d'écoute	Niveau de fréquentation et de nidification
Merle noir	5	Nicheur certain très commun
Fauvette à tête noire	4,5	Nicheur certain très commun
Mésange charbonnière	4,5	Nicheur certain très commun
Pouillot véloce	4,5	Nicheur certain très commun
Grimpereau des jardins	4	Nicheur certain très commun
Mésange bleue	4	Nicheur certain très commun
Pinson des arbres	4	Nicheur certain très commun
Roitelet à triple bandeau	4	Nicheur certain très commun
Troglodyte mignon	4	Nicheur certain très commun
Rougegorge familier	3,5	Nicheur certain commun
Sittelle torchepot	3,5	Nicheur certain commun
Pigeon ramier	3,5	Nicheur certain commun
Accenteur mouchet	3	Nicheur certain commun
Pic vert	3	Nicheur certain commun
Corneille noire	3	Nicheur certain commun
Pic épeiche	2,5	Nicheur certain commun
Grive musicienne	2,5	Nicheur certain commun
Mésange à longue queue	2	Nicheur certain commun
Geai des chênes	2	Nicheur certain commun
Pie bavarde	2	Nicheur certain commun
Martinet noir	1,5	Nicheur certain localisé
Pic épeichette	1,5	Nicheur certain localisé
Verdier d'Europe	1	Nicheur certain localisé
Moineau domestique	1	Nicheur certain localisé
Étourneau sansonnet	1	Nicheur certain localisé
Chardonneret élégant	0,5	Nicheur possible périphérique ou de passage
Buse variable	0,5	Nicheur possible périphérique ou de passage
Huppe fasciée	0,5	Nicheur possible périphérique ou de passage
Tourterelle turque	0,5	Nicheur possible périphérique ou de passage
Serin cini	0	Données hors protocole, nicheur possible périphérique ou de passage
Faucon hobereau	0	Données hors protocole, nicheur possible périphérique ou de passage
Loriot d'Europe	0	Données hors protocole, nicheur possible périphérique ou de passage
Grive draine	0	Données hors protocole, nicheur possible périphérique ou de passage

Tableau 51 : niveau de fréquentation et de nidification des espèces d'Oiseaux (hors espèces nocturnes et espèces en survol)

#### **4 - Les enjeux en période de reproduction nocturne**

La Chouette hulotte se reproduit de manière certaine dans le boisement sud de la ZIP. Les cris nocturnes et diurnes sont fréquents, sans parler que l'espèce est aussi vue à plusieurs reprises.

La Chouette effraie n'a été contactée qu'à une seule reprise, sa reproduction dans les bâtiments périphériques de la ZIP est possible mais pas dans ceux situés au sein de la ZIP.

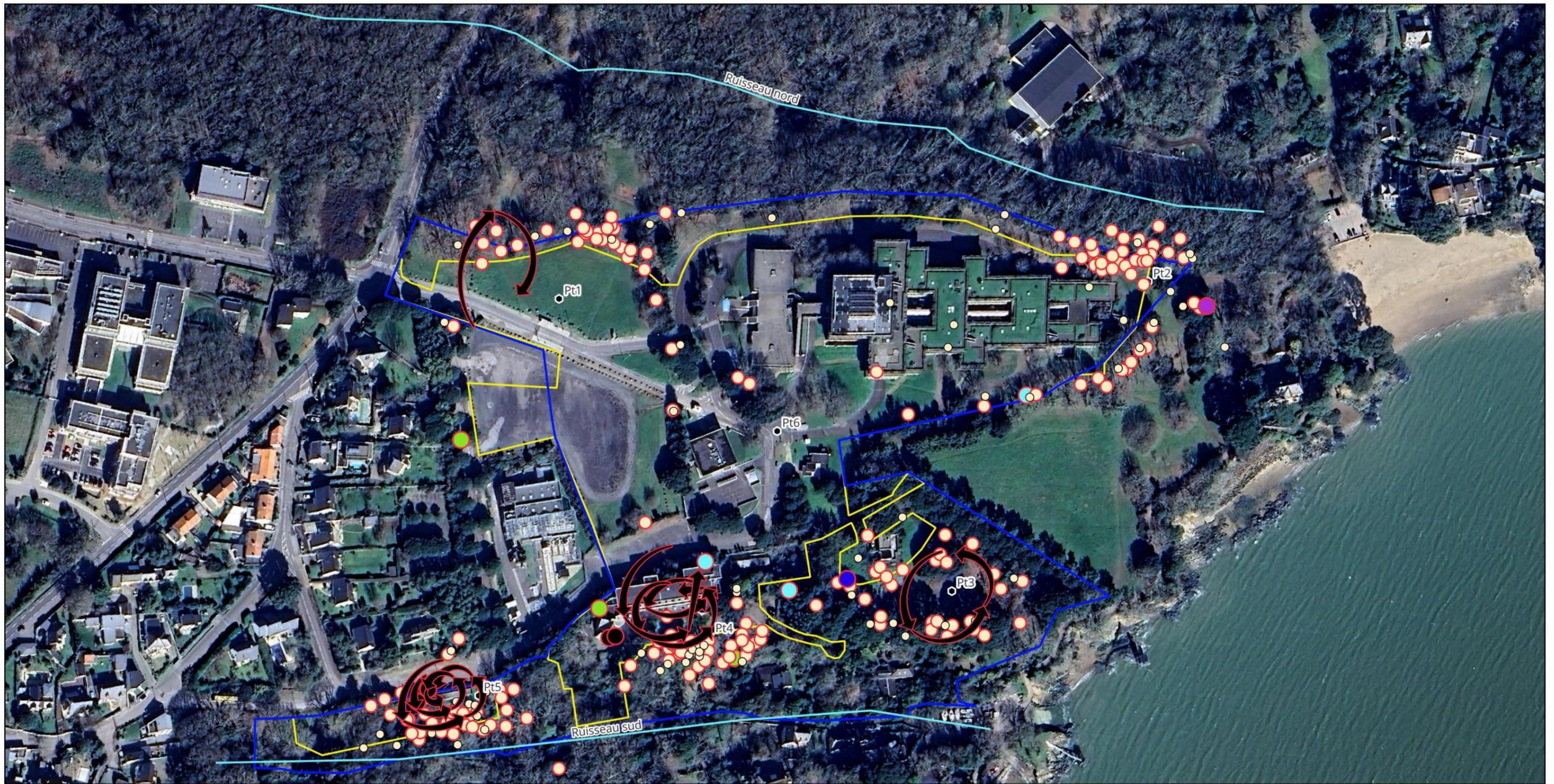
#### **5 - Conclusion**

Les enjeux avifaunistiques concernent essentiellement les espèces en période de nidification. Si 26 espèces protégées sont répertoriées, au sein et aux abords immédiats de la ZIP, les enjeux de conservation se concentrent sur le Martinet noir, le Verdier d'Europe et le Pic épeichette. Des enjeux moyens sont attribués à la ZIP pour le Chardonneret élégant et le Serin cini, espèces possiblement nicheuses mais localisées ou en périphérie. Au demeurant, la diversité avifaunistique est tributaire de la conservation des boisements, des différentes strates de végétation (litière, herbacée, arbustive, arborée) actuellement conservées et non détériorées ou détruites par une gestion conventionnelle d'espace vert. Les arbres dans les boisements et dans les espaces verts sont aussi importants pour les espèces cavernicoles telles que le Pic épeichette, mais aussi le Pic épeiche, la Sittelle torchepot, les Mésanges, etc.

Espèce	PN	Niv. statut de protection	DO	LRN (repro.)	LRR	DET (repro)	Niv. statut de conservation	Localisation	Niv. enjeu de protection au sein de la ZIP	Niv. enjeu de conservation au sein de la ZIP
Chardonneret élégant	NO3	Fort		VU (rep.)	NT		Fort	Nicheur possible périphérique ou de passage	Fort	Moyen
Goéland argenté	NO3	Fort		NT (rep.)	NT		Fort	Survol	Non concerné en survol	Non concerné en survol
Serin cini	NO3	Fort		VU (rep.)	NT		Fort	Données hors protocole, nicheur possible périphérique ou de passage	Fort	Moyen
Verdier d'Europe	NO3	Fort		VU (rep.)	NT		Fort	Nicheur certain localisé	Fort	Fort
Goéland marin	NO3	Fort			NT	Dét. (rep.)	Fort	Survol	Non concerné en survol	Non concerné en survol
Martinet noir	NO3	Fort		NT (rep.)			Fort	Nicheur certain localisé	Fort	Fort
Pic épeichette	NO3	Fort		VU (rep.)			Fort	Nicheur certain localisé	Fort	Fort
Tadorne de Belon	NO3	Fort				Dét. (rep.)	Moyen	Survol	Non concerné en survol	Non concerné en survol
Accenteur mouchet	NO3	Fort					Faible	Nicheur certain commun	Fort	Faible
Buse variable	NO3	Fort					Faible	Nicheur possible périphérique ou de passage	Fort	Très Faible
Chouette hulotte	NO3	Fort					Faible	Nicheur certain commun	Fort	Faible
Effraie des clochers	NO3	Fort					Faible	Nicheur possible périphérique ou de passage	Fort	Faible
Faucon hobereau	NO3	Fort					Faible	Données hors protocole, nicheur possible périphérique ou de passage	Fort	Très Faible
Fauvette à tête noire	NO3	Fort					Faible	Nicheur certain très commun	Fort	Faible
Grimpereau des jardins	NO3	Fort					Faible	Nicheur certain très commun	Fort	Faible
Huppe fasciée	NO3	Fort					Faible	Nicheur possible périphérique ou de passage	Fort	Très Faible
Héron cendré	NO3	Fort					Faible	Survol	Nony concerné en survol	Non concerné en survol
Loriot d'Europe	NO3	Fort					Faible	Données hors protocole, nicheur possible périphérique ou de passage	Fort	Très Faible
Moineau domestique	NO3	Fort					Faible	Nicheur certain localisé	Fort	Faible
Mésange bleue	NO3	Fort					Faible	Nicheur certain très commun	Fort	Faible
Mésange charbonnière	NO3	Fort					Faible	Nicheur certain très commun	Fort	Faible
Mésange à longue queue	NO3	Fort					Faible	Nicheur certain commun	Fort	Faible
Pic vert	NO3	Fort					Faible	Nicheur certain commun	Fort	Faible
Pic épeiche	NO3	Fort					Faible	Nicheur certain commun	Fort	Faible
Pinson des arbres	NO3	Fort					Faible	Nicheur certain très commun	Fort	Faible
Pouillot véloce	NO3	Fort					Faible	Nicheur certain très commun	Fort	Faible
Roitelet à triple bandeau	NO3	Fort					Faible	Nicheur certain très commun	Fort	Faible
Rougegorge familier	NO3	Fort					Faible	Nicheur certain commun	Fort	Faible
Sittelle torchepot	NO3	Fort					Faible	Nicheur certain commun	Fort	Faible
Troglodyte mignon	NO3	Fort					Faible	Nicheur certain très commun	Fort	Faible
Corneille noire							Faible	Nicheur certain commun	Nul	Faible
Geai des chênes							Faible	Nicheur certain commun	Nul	Faible
Grive draine							Faible	Données hors protocole, nicheur possible périphérique ou de passage	Nul	Très Faible
Grive musicienne							Faible	Nicheur certain commun	Nul	Faible
Merle noir							Faible	Nicheur certain très commun	Nul	Faible
Pie bavarde							Faible	Nicheur certain commun	Nul	Faible
Pigeon ramier							Faible	Nicheur certain commun	Nul	Faible
Tourterelle turque							Faible	Nicheur possible périphérique ou de passage	Nul	Très Faible
Étourneau sansonnet							Faible	Nicheur certain localisé	Nul	Faible

N : protection nationale : NO3 espèces visée par l'article 3 de l'arrêté de protection des Oiseaux en France  
DO : directive Oiseaux : CD01 espèces d'intérêt communautaire visée par l'annexe 1 de la Directive Oiseaux  
LRN (repro.) : liste rouge nationale en période de reproduction, VU vulnérable, NT quasi menacée  
LRR (repro.) : liste rouge régionale en période de reproduction, VU vulnérable, NT quasi menacée  
DET (repro) : espèce nicheuse déterminante en région

Tableau 52 : liste des espèces d'Oiseaux en période de reproduction et enjeux



<b>Légende</b>					
<b>Résultats</b>	Pic épeichette (protégé, fort statut de cons.)	Espèces non protégée, sans statut de cons.	<b>Protocole</b>	Aire d'étude	  Sources : Orthophoto, ELAN Réalisée le 18/04/2024 
<b>Enjeux Oiseaux nicheurs posés</b>	Chardonneret élégant (protégé, fort statut de cons.)	<b>Enjeux Oiseaux nicheurs vol</b>	Points nicheurs	ZIP	
Martinet noir (protégé, fort statut de cons.)	Serin cini (protégé, fort statut de cons.)	Martinet noir (protégé, fort statut de cons.)			
Verdier d'Europe (protégé, fort statut de cons.)	Espèces protégée, sans statut de cons.				

Carte 37 : localisation des espèces d'Oiseaux observées à statut de protection et de conservation fort ou moyen, des données d'espèces à statut de protection fort ou sans statut de protection

## D - Chiroptères

### 1 - Prospection de gîtes sylvestres

Au total, 280 arbres sont contrôlés (Tableau 53). Un peu plus de la moitié présente une bonne visibilité, entre 4 et 5 % ont une visibilité moyenne ou faible, et rares sont ceux qui ont une visibilité nulle.

Sur ceux qui ont une bonne visibilité, la majorité n'ont aucune cavité. Seuls 8 d'entre eux ont 1 cavité et 4 ont quelques cavités.

Sur ceux qui ont une visibilité moyenne, la majorité n'ont pas de cavité, seuls 4 ont une cavité et 2 ont quelques cavités.

Sur ceux qui ont une visibilité faible, encore une fois la majorité ne présente aucune cavité mais 3 ont cependant quelques cavités.

Tous ceux qui ont une visibilité nulle n'ont aucune cavité.

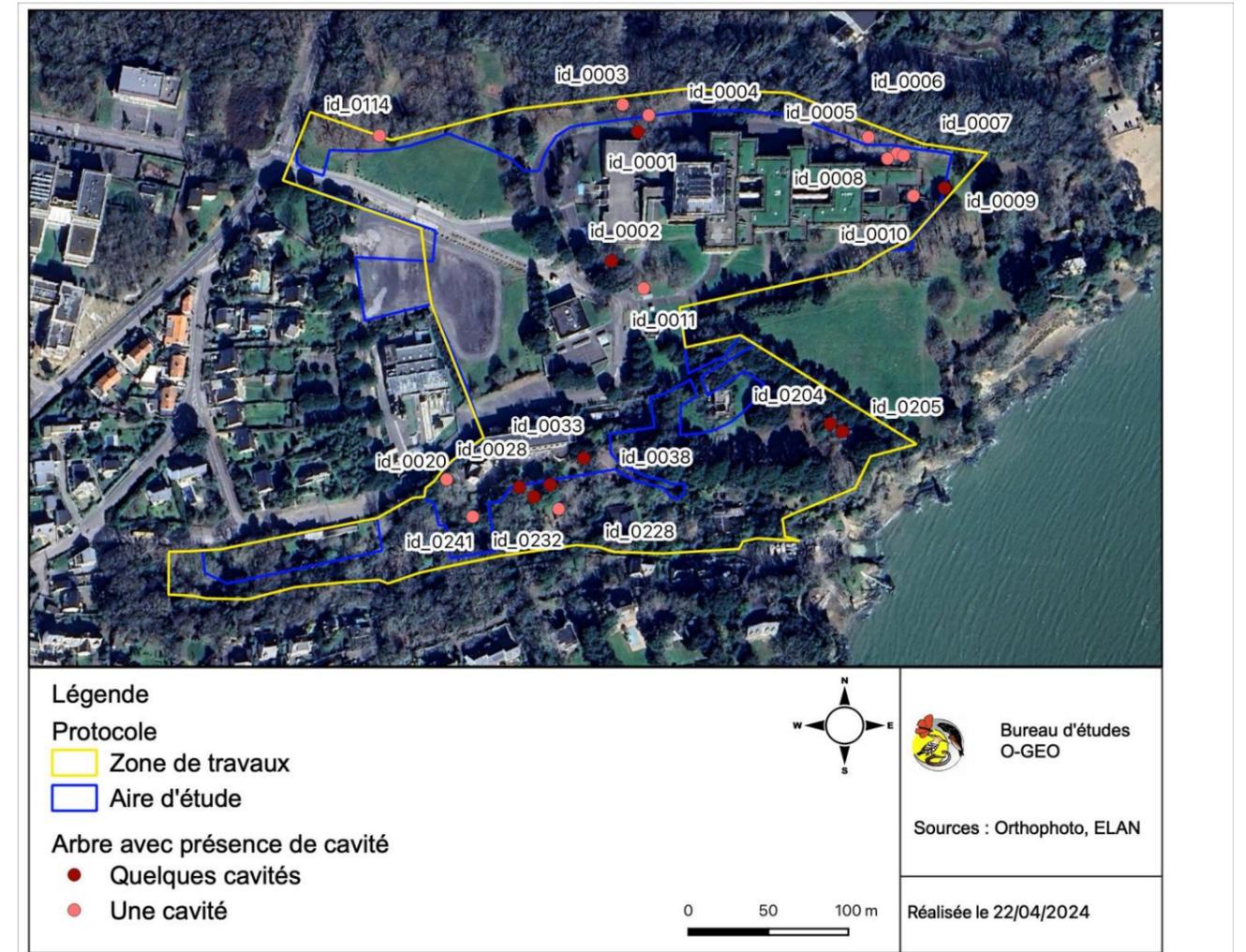
Présence de cavité	Visibilité bonne	Visibilité moyenne	Visibilité faible	Visibilité nulle	Total
Aucune	131	54	69	5	259
Une cavité	8	4	0	0	12
Quelques cavités	4	2	3	0	9
<b>Total</b>	<b>143</b>	<b>60</b>	<b>72</b>	<b>5</b>	<b>280</b>

Tableau 53 : visibilité et présence de cavité des arbres contrôlés

Ainsi, la ZIP accueille de nombreux arbres dont 21 à cavité qui permettent d'envisager la présence potentielle de Chiroptères arboricoles (Tableau 54).

ID arbre	Espèce	Orifice saproxylophage	Présence espèce saproxylophage	Cavité Chiroptère	Présence espèce Chiroptère	Remarque
id_0001	Chêne pédonculé	Non	Non	Quelques cavités	Potentielle	
id_0002	Cerisier ou merisier	Non	Non	Quelques cavités	Potentielle	Arbre élagué
id_0003	Chêne pédonculé	Non	Non	Une cavité	Potentielle	
id_0004	Chêne pédonculé	Non	Non	Une cavité	Potentielle	
id_0005	Chêne pédonculé	Non	Non	Une cavité	Potentielle	
id_0006	Chêne pédonculé	Non	Non	Une cavité	Potentielle	
id_0007	Chêne pédonculé	Non	Non	Une cavité	Potentielle	
id_0008	Chêne pédonculé	Non	Non	Une cavité	Potentielle	
id_0009	Paulownia	Non	Non	Quelques cavités	Potentielle	
id_0010	Chêne pédonculé	Non	Non	Une cavité	Potentielle	
id_0011	Chêne	Non	Non	Une cavité	Potentielle	
id_0020	Chêne vert	Non	Non	Une cavité	Potentielle	
id_0028	Chêne pédonculé	Non	Non	Quelques cavités	Potentielle	Souche 2 troncs 3 trous
id_0033	Marronnier	Non	Non	Quelques cavités	Potentielle	
id_0038	Chêne pédonculé	Non	Non	Quelques cavités	Potentielle	
id_0114	Chêne pédonculé	Non	Non	Une cavité	Potentielle	
id_0204	Eucalyptus	Non	Non	Quelques cavités	Potentielle	Écorce décollée
id_0205	Eucalyptus	Non	Non	Quelques cavités	Potentielle	Écorce décollée
id_0228	Châtaigner	Non	Non	Une cavité	Potentielle	
id_0232	Châtaigner	Non	Non	Quelques cavités	Potentielle	
id_0241	Chêne pédonculé	Non	Non	Une cavité	Potentielle	

Tableau 54 : arbres contrôlés favorables pour les Chiroptères



Carte 38 : arbres contrôlés, arbres à cavité favorables pour les Chiroptères et l'Avifaune arboricoles

## 2 - Prospection visuelle des bâtiments

Les 17 bâtiments sont constitués de 1 à 6 pièces pour un total de 38 pièces (Tableau 55, Tableau 56 et Carte 39). La majorité des pièces est au rez-de-chaussée, une est au 1<sup>er</sup> étage et une autre est au sous-sol.

Finalement, 12 pièces sont accessibles pour les Chauves-souris.

Sur ces 12 pièces, 6 sont totalement ouvertes sur l'extérieur avec une obscurité totale ou partiellement lumineuses. Les 6 autres sont partiellement ouvertes sur l'extérieur avec une obscurité totale ou partiellement lumineuses.

Ainsi, la favorabilité intérieur est faible pour 4 de ces pièces, faible à moyenne pour 2 de ces pièces, moyenne pour 4 de ces pièces et moyenne à forte pour 1 de ces pièces. Ainsi les potentialités sont limitées.

De plus, l'extérieur des pièces des bâtiments montre la présence d'interstices et de trous potentiellement favorables pour les Chiroptères pour 20 pièces.

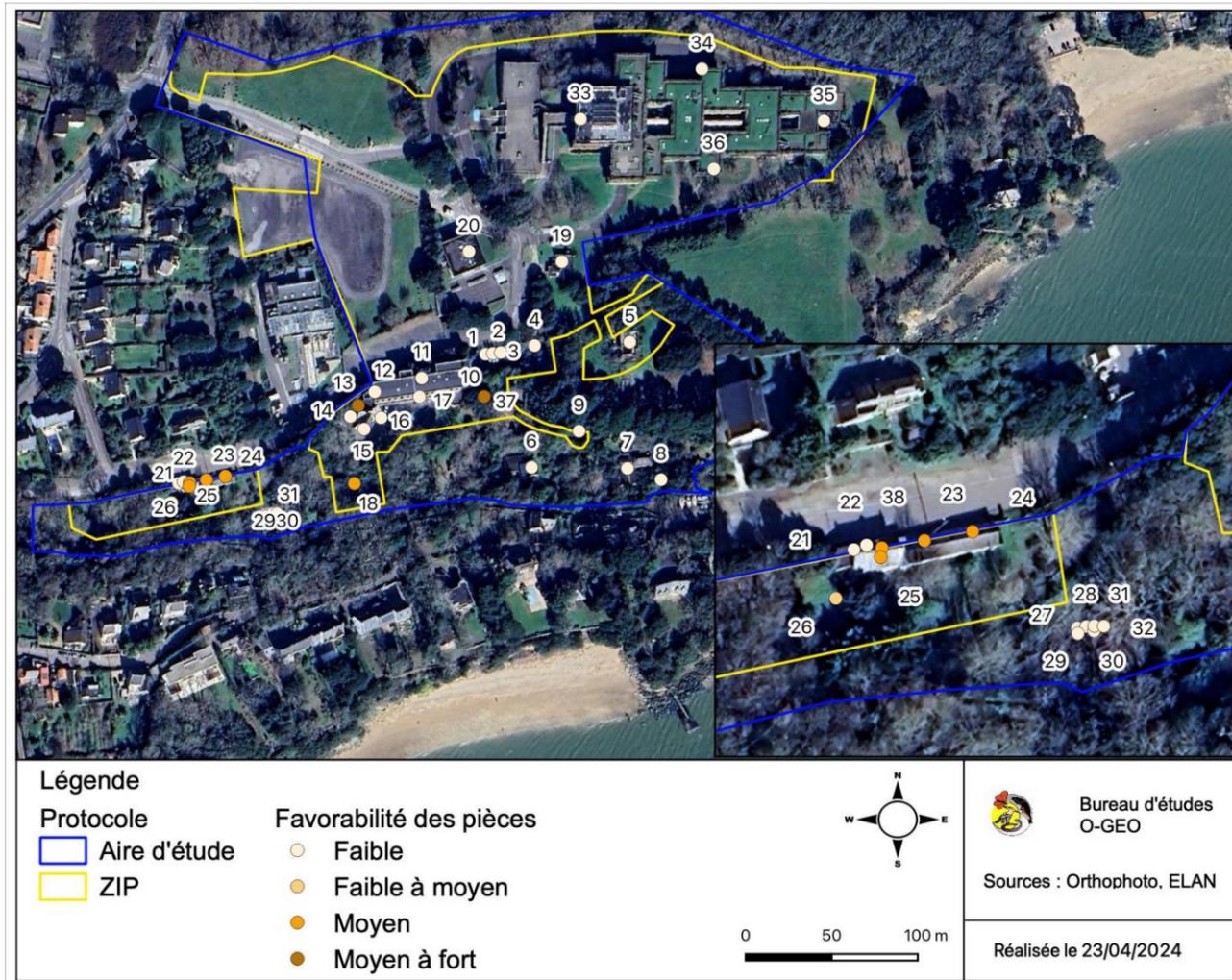
**Cependant, aucune trace ni individus de Chiroptères n'a été répertorié dans les différentes pièces.**

ID bâtiment	ID pièce	Niveau de la pièce	Accessibilité pour les Chiroptères	Ouvertures	Luminosité	Isolation	Favorabilité Chauves-souris intérieur	Mur extérieur	
520	33	Rez-de-chaussée	Non accessible	Non ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Totalement isolé	Nul	Quelques interstices	
	34	Rez-de-chaussée	Non accessible	Non ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Totalement isolé	Nul	Quelques interstices	
	35	Rez-de-chaussée	Non accessible	Non ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Totalement isolé	Nul	Quelques interstices	
	36	Rez-de-chaussée	Non accessible	Non ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Totalement isolé	Nul	Quelques interstices	
519	20	Rez-de-chaussée	Non accessible	Non ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Totalement isolé	Nul	RAS	
518	19	Rez-de-chaussée	Non accessible	Non ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Totalement isolé	Nul	Interstice	
	512	1	Rez-de-chaussée	Accessible	Totalement ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Partiellement isolé	Faible	Trous
		2	Rez-de-chaussée	Accessible	Totalement ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Partiellement isolé	Faible	Trous
510	3	Rez-de-chaussée	Accessible	Totalement ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Non isolé	Faible	RAS	
	10	Rez-de-chaussée	Non accessible	Non ouvert sur l'extérieur	Peu lumineux	Totalement isolé	Nul	Trous	
	11	Rez-de-chaussée	Non accessible	Non ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Totalement isolé	Nul	Trous	
	12	Rez-de-chaussée	Non accessible	Non ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Totalement isolé	Nul	Trous	
516	17	Rez-de-chaussée	Non accessible	Non ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Totalement isolé	Nul	Trous	
	13	Rez-de-chaussée	Accessible	Partiellement ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Totalement isolé	Faible à moyen	RAS	
	14	Rez-de-chaussée	Non accessible	Non ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Totalement isolé	Nul	RAS	
	15	Rez-de-chaussée	Non accessible	Non ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Totalement isolé	Nul	RAS	
524	16	Rez-de-chaussée	Non accessible	Non ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Totalement isolé	Nul	Interstice	
	37	Rez-de-chaussée	Accessible	Partiellement ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Totalement isolé	Moyen à fort	Trous	
517	4	Rez-de-chaussée	Accessible	Totalement ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Non isolé	Faible	RAS	
514	5	Rez-de-chaussée	Non accessible	Non ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Totalement isolé	Nul	RAS	
521	21	Rez-de-chaussée	Non accessible	Non ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Totalement isolé	Nul	RAS	

ID bâtiment	ID pièce	Niveau de la pièce	Accessibilité pour les Chiroptères	Ouvertures	Luminosité	Isolation	Favorabilité Chauves-souris intérieur	Mur extérieur
	22	Rez-de-chaussée	Non accessible	Non ouvert sur l'extérieur	Peu lumineux	Totalement isolé	Nul	RAS
	38	1 <sup>er</sup> étage	Accessible	Partiellement ouvert sur l'extérieur	Partiellement lumineux	Partiellement isolé	Moyen	Interstice
	23	Rez-de-chaussée	Accessible	Partiellement ouvert sur l'extérieur	Partiellement lumineux	Partiellement isolé	Moyen	Interstice
	24	Rez-de-chaussée	Accessible	Partiellement ouvert sur l'extérieur	Partiellement lumineux	Partiellement isolé	Moyen	Interstice
	25	Sous-sol	Accessible	Partiellement ouvert sur l'extérieur	Partiellement lumineux	Partiellement isolé	Moyen	Interstice
522	26	Rez-de-chaussée	Accessible	Totalement ouvert sur l'extérieur	Partiellement lumineux	Non isolé	Faible à moyen	RAS
523	27	Rez-de-chaussée	Non accessible	Non ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Totalement isolé	Nul	RAS
	28	Rez-de-chaussée	Non accessible	Non ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Totalement isolé	Nul	Interstice
	29	Rez-de-chaussée	Non accessible	Non ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Totalement isolé	Nul	RAS
	30	Rez-de-chaussée	Non accessible	Non ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Totalement isolé	Nul	RAS
502	31	Rez-de-chaussée	Non accessible	Non ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Totalement isolé	Nul	RAS
	32	Rez-de-chaussée	Non accessible	Non ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Totalement isolé	Nul	RAS
502	18	Rez-de-chaussée	Accessible	Totalement ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Non isolé	Moyen	Interstice
515	6	Rez-de-chaussée	Non accessible	Non ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Totalement isolé	Nul	RAS
513	7	Rez-de-chaussée	Non accessible	Non ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Totalement isolé	Nul	Trous
504	8	Rez-de-chaussée	Non accessible	Non ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Totalement isolé	Nul	RAS
511	9	Rez-de-chaussée	Non accessible	Non ouvert sur l'extérieur	Obscurité totale	Totalement isolé	Nul	RAS

Tableau 55 : description des bâtiments de l'aire d'étude et de leurs pièces

Seules les combles de la partie ancienne de l'école d'infirmière n'ont pu être contrôlés. Leur accès n'a pas été autorisé pour des raisons d'accessibilité. Une écoute en sortie de gîte le 25 mai 2023 a cependant permis de constater l'absence de Chiroptères sortant de la partie ancienne de l'école des infirmières et de la « Maison des scouts ».



Carte 39 : résultats des inventaires visuels des bâtiments

ID bâtiment	ID pièce	Photo	
520	33		
	34		
	35		
	36		
519	20		

ID bâtiment	ID pièce	Photo	
518	19	 <i>Photo. 80 : photo 1 de la pièce 19</i>	 <i>Photo. 81 : photo 2 de la pièce 19</i>
512	1	 <i>Photo. 82 : photo 1 de la pièce 1</i>	 <i>Photo. 83 : photo 2 de la pièce 1</i>
	2	 <i>Photo. 84 : photo 1 de la pièce 2</i>	 <i>Photo. 85 : photo 2 de la pièce 2</i>
	3	 <i>Photo. 86 : photo 1 de la pièce 3</i>	
510	10	 <i>Photo. 87 : photo 1 de la pièce 10</i>	 <i>Photo. 88 : photo 2 de la pièce 10</i>

ID bâtiment	ID pièce	Photo	
	11	 <i>Photo. 89 : photo 1 de la pièce 11</i>	 <i>Photo. 90 : photo 2 de la pièce 11</i>
	12	 <i>Photo. 91 : photo 12 de la pièce 12</i>	
	17	 <i>Photo. 92 : photo 1 de la pièce 17</i>	
516	13	 <i>Photo. 93 : photo 1 de la pièce 13</i>	 <i>Photo. 94 : photo 2 de la pièce 13</i>
	14	 <i>Photo. 95 : photo 1 de la pièce 14</i>	

ID bâtiment	ID pièce	Photo	
	15		
		<i>Photo. 96 : photo 1 de la pièce 15</i>	
	16		
		<i>Photo. 97 : photo 1 de la pièce 16</i>	
524	37		
		<i>Photo. 98 : photo 1 de la pièce 37</i>	
517	4		
		<i>Photo. 99 : photo 1 de la pièce 4</i>	

ID bâtiment	ID pièce	Photo	
514	5		
		<i>Photo. 100 : photo 1 de la pièce 5</i>	<i>Photo. 101 : photo 2 de la pièce 5</i>
521	21		
		<i>Photo. 102 : photo 1 de la pièce 21</i>	
	22		
		<i>Photo. 103 : photo 1 de la pièce 22</i>	<i>Photo. 104 : photo 2 de la pièce 22</i>
	38		
		<i>Photo. 105 : photo 1 de la pièce 38</i>	<i>Photo. 106 : photo 2 de la pièce 38</i>
	23		
		<i>Photo. 107 : photo 1 de la pièce 23</i>	<i>Photo. 108 : photo 2 de la pièce 23</i>

ID bâtiment	ID pièce	Photo	
522	24	 <i>Photo. 109 : photo 1 de la pièce 24</i>	 <i>Photo. 110 : photo 2 de la pièce 24</i>
	25	 <i>Photo. 111 : photo 1 de la pièce 25</i>	 <i>Photo. 112 : photo 2 de la pièce 25</i>
	26	 <i>Photo. 113 : photo 1 de la pièce 26</i>	 <i>Photo. 114 : photo 2 de la pièce 26</i>
523	27	 <i>Photo. 115 : photo 1 de la pièce 27</i>	 <i>Photo. 116 : photo 2 de la pièce 27</i>
	28	 <i>Photo. 117 : photo 1 de la pièce 28</i>	 <i>Photo. 118 : photo 2 de la pièce 28</i>

ID bâtiment	ID pièce	Photo	
	29	 <i>Photo. 119 : photo 1 de la pièce 29</i>	 <i>Photo. 120 : photo 2 de la pièce 29</i>
		30	 <i>Photo. 121 : photo 1 de la pièce 30</i>
	31	 <i>Photo. 123 : photo 1 de la pièce 31</i>	 <i>Photo. 124 : photo 2 de la pièce 31</i>
		32	 <i>Photo. 125 : photo 1 de la pièce 32</i>

ID bâtiment	ID pièce	Photo	
502	18		
		<i>Photo. 127 : photo 1 de la pièce 18</i>	
515	6		
		<i>Photo. 128 : photo 1 de la pièce 6</i>	<i>Photo. 129 : photo 2 de la pièce 6</i>
513	7		
		<i>Photo. 130 : photo 1 de la pièce 7</i>	
504	8		
		<i>Photo. 131 : photo 1 de la pièce 8</i>	<i>Photo. 132 : photo 2 de la pièce 8</i>
511	9		
		<i>Photo. 133 : photo 1 de la pièce 9</i>	

Tableau 56 : photos des différentes pièces

### 3 - Liste des espèces inventoriées durant les relevés acoustiques

S'appuyant sur les 84 heures d'écoute nocturne, réparties sur 3 points et 3 sessions, l'étude de l'activité des Chiroptères a permis de collecter 23 810 séquences. Elles fournissent au total 31 733 séquences-espèces. La compilation de ces séquences aboutit à un total de 33 119 contacts.

Au total, 13 espèces de Chiroptères sont inventoriées (Tableau 57, Tableau 58).

Groupe	Espèce	Nom scientifique	N contacts	PN	DH	LRN	LRR	DET
Mammifères	Grand Murin	Myotis myotis (Borkhausen, 1797)	6	NM2	CDH2		NT	Dét.
Mammifères	Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	1433	NM2		NT	NT	Dét.
Mammifères	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)	37	NM2		NT	VU	Dét.
Mammifères	Sérotine commune	Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)	929	NM2		NT	VU	Dét.
Mammifères	Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)	61	NM2	CDH2			Dét.
Mammifères	Grand rhinolophe	Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)	30	NM2	CDH2			Dét.
Mammifères	Murin à oreilles échancrées	Myotis emarginatus (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)	10	NM2	CDH2			Dét.
Mammifères	Murin de Daubenton	Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)	9	NM2			NT	Dét.
Mammifères	Oreillard roux	Plecotus auritus (Linnaeus, 1758)	13	NM2			NT	
Mammifères	Murin de Natterer	Myotis nattereri (Kuhl, 1817)	2	NM2				Dét.
Mammifères	Murin à moustaches	Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)	17	NM2				
Mammifères	Oreillard gris	Plecotus austriacus (J. B. Fischer, 1829)	18	NM2				
Mammifères	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii (Natterer in Kuhl, 1817)	389	NM2				

PN : Protection nationale : NO3 espèces visées par l'article 3 de l'arrêté de protection des Oiseaux en France  
DH : Directive Habitats : CDH2 espèces d'intérêt communautaire visées par l'annexe 2 de la Directive Habitats  
LRN : Liste rouge nationale : VU vulnérable, NT quasi menacé  
LRR : liste rouge régionale : VU vulnérable, NT quasi menacé - DET : espèce déterminante

Tableau 57 : liste, contacts, et statuts de protection et de conservation des espèces de Chiroptères

La diagnose des séquences de Murin est délicate. Le niveau de certitude varie entre possible, probable et certain. La diagnose des séquences du groupe Noctule et Sérotine est parfois difficile lorsque les signaux sont en structure modulée. Ainsi, quelques séquences n'ont pu être attribuées à une espèce et ont été rattachées au groupe Noctule ou Sérotine.

#### Cas du Murin de Natterer :

Les données les plus proches de Murin de Natterer connues se trouvent à un peu plus de 36 km au nord-ouest de l'aire d'étude, à Muzillac et datent de 2013 (source : OpenObs). Cependant, plusieurs signaux de Murin ont été attribués au Murin de Natterer dans cette étude. En effet, les mesures des signaux se distribuent uniquement exclusivement au sein des valeurs attribuées à l'espèce dans les graphiques bivariés de M. Barataud. Les signaux en claquement bas avec une inflexion convexe dans la courbure initiale est très caractéristique de l'espèce. De plus avec une fréquence terminale de 17,7 kHz, une fréquence maximale d'énergie supérieure à 70 kHz et une largeur de bande de 127 kHz laisse penser au Murin de Natterer.

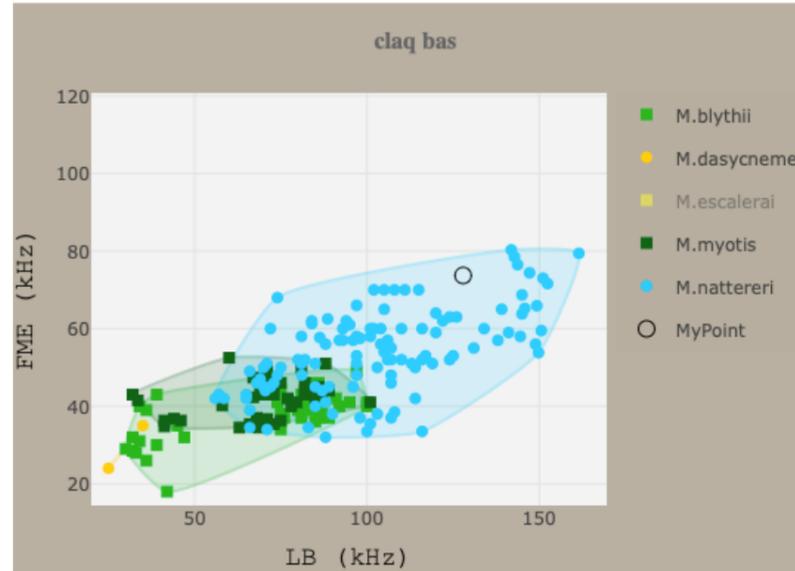
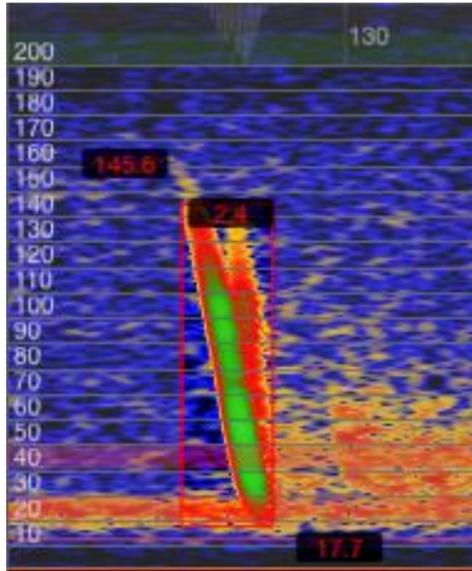


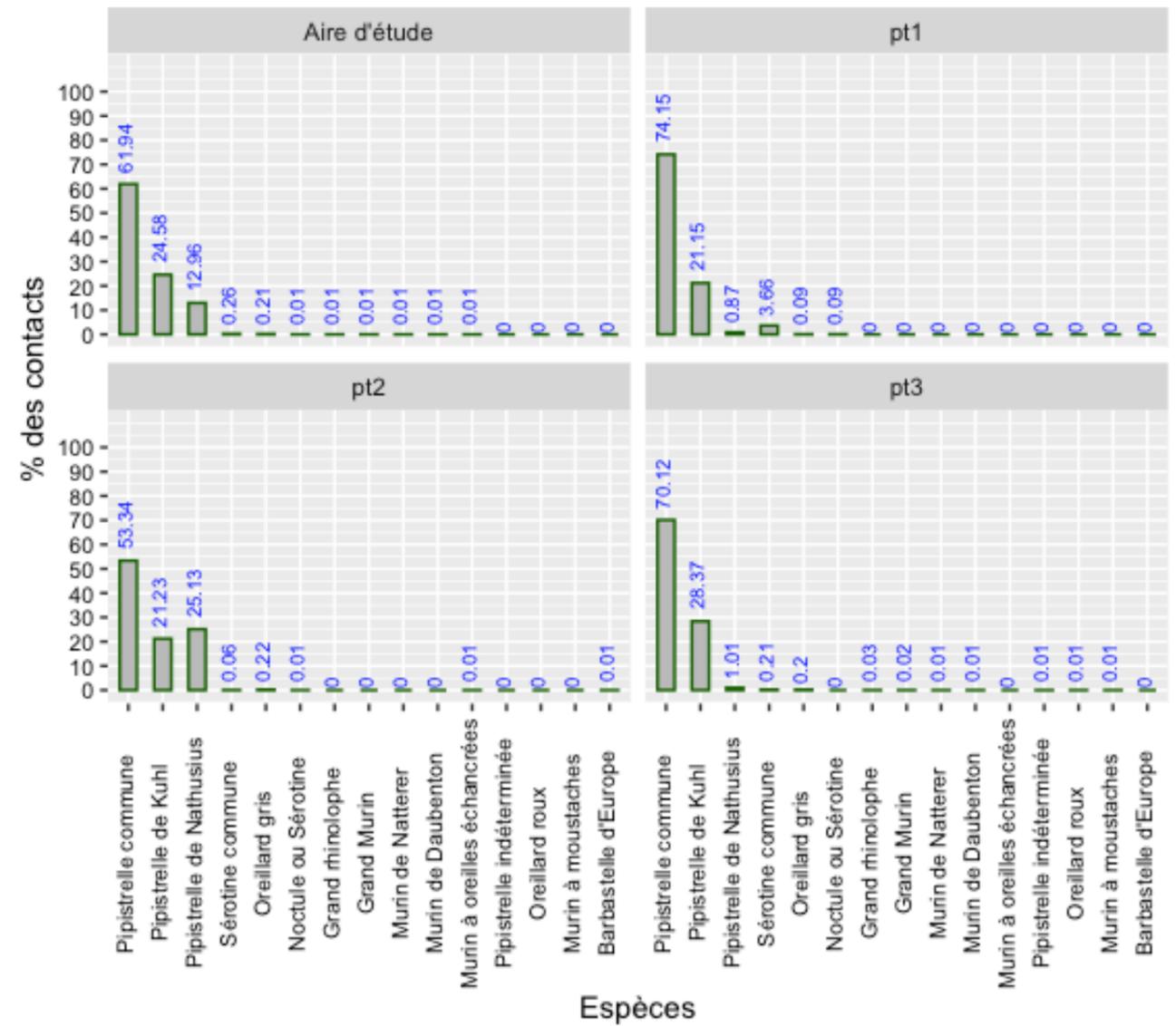
Figure 2 : exemple de signal attribué au Murin de Natterer enregistré lors de la session du 13/09/2023 (512, Hanning, 93,75)

Figure 3 : projection des mesures réalisées sur le signal et concluant à l'identification du Murin de Natterer (source : écologie acoustique)<sup>11</sup>

Nom vernaculaire	Pt1			Pt2			Pt3			Total
	25/05/2023	20/06/2023	13/09/2023	25/05/2023	20/06/2023	13/09/2023	25/05/2023	20/06/2023	13/09/2023	
Pipistrelle commune	223	142	487	621	513	7621	5600	3478	1830	20515
Pipistrelle de Kuhl	118	87	38	101	30	3353	3192	176	1045	8140
Pipistrelle de Nathusius	1	9	1	1	1	4123	90	21	46	4292
Sérotine commune	41	1	5	2	3	30	3			85
Noctule ou Sérotine			1		1					2
Grand Murin								1	2	3
Murin à moustaches							1			1
Murin à oreilles échancrées				1	1					2
Murin de Daubenton							1	1		2
Murin de Natterer									2	2
Oreillard gris			1		1	35	20	12		69
Oreillard roux								1		1
Barbastelle d'Europe									1	1
Grand rhinolophe									4	4
<b>N contacts</b>	<b>341</b>	<b>271</b>	<b>537</b>	<b>729</b>	<b>549</b>	<b>15136</b>	<b>8934</b>	<b>3693</b>	<b>2929</b>	<b>33119</b>
<b>N espèces</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>13</b>

Tableau 58 : liste des espèces répertoriées sur la ZIP de l'activité des Chiroptères et nombre de contacts par point et par session

La Pipistrelle commune affiche la plus grande proportion de contacts sur l'aire d'étude (61,9 %) et sur l'ensemble des points. Elle est suivie par la Pipistrelle de Kuhl (24,6%) puis par la Pipistrelle de Nathusius (13%, Graph. 2). Les autres espèces affichent des proportions très faibles, inférieures à 1 %.



Graph. 2 : répartition des proportions de contacts par espèce de Chiroptères

<sup>11</sup> [http://geoeco.fr/ecologie\\_acoustique/appli\\_graph](http://geoeco.fr/ecologie_acoustique/appli_graph)

#### 4 - Diversité et densité

##### a - Diversité

###### i - Par point

Pour chaque heure écoulée, le nombre d'espèces est calculé sur chaque point durant chaque session. La diversité moyenne est calculée en nombre d'espèces par heure (e/h) pour chaque point.

La densité moyenne est de 2 e/h au point 1, 2,8 e/h au point 2 et 3,5 e/h au point 3 (Graph. 3, Tableau 59,

Carte 40). Au maximum, 5 e/h ont été contactées durant la même heure d'écoute aux points 2 et 3.

La moyenne enregistrée au point 3 est significativement supérieure à celle des points 1 et 2 (Tableau 60). Aussi, le point 2 affiche une densité moyenne significativement supérieure à celle du point 1.

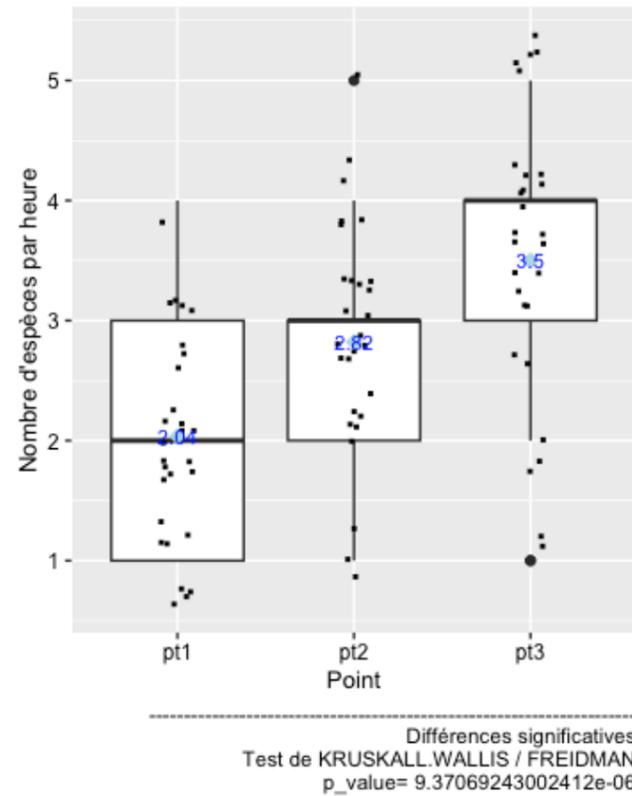
**Située entre 2,8 et 3,5 e/h, la densité moyenne est forte au point 2 et 3 selon le référentiel O-GEO. Elle est modérée au point 1.**

Point	Moyenne	Médiane	Max	Min
pt1	2.04	2	4	1
pt2	2.82	3	5	1
pt3	3.50	4	5	1

Tableau 59 : nombre moyen d'espèces présentes par heure à l'échelle de l'aire d'étude, par point

	pt1	pt2
pt2	0,0041	-
pt3	2.6e-05	0,0142

Tableau 60 : p-value de la significativité des différences de diversités moyennes entre les points



Graph. 3 : nombre d'espèces présentes par heure par point

###### ii - Par habitat

Pour chaque heure écoulée, le nombre d'espèces est calculé sur chaque habitat durant chaque session. La diversité moyenne est calculée en nombre d'espèces par heure (e/h) pour chaque habitat.

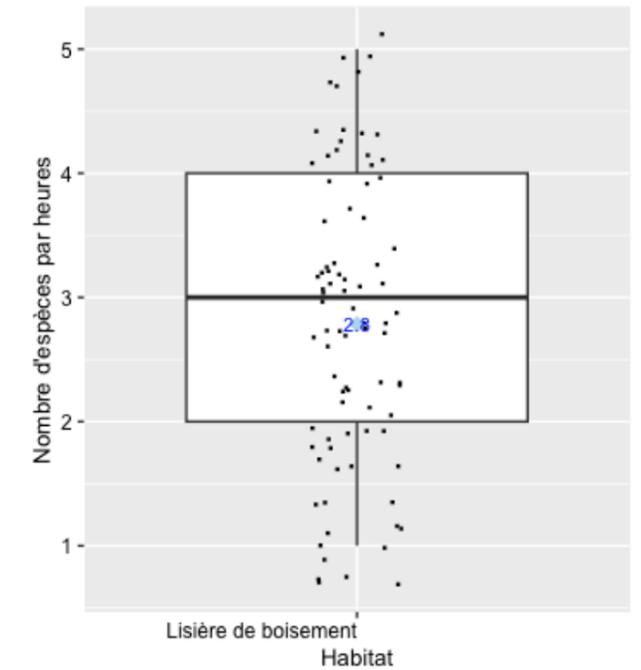
L'ensemble des points représentent le même habitat : la lisière de boisement. La diversité moyenne est de 2,8 e/h (Graph. 4, Tableau 61,

Carte 40). Au maximum 5 e/h sont contactées en lisière de boisement.

**La diversité moyenne est forte en lisière de boisement.**

Habitat	Moyenne	Médiane	Max	Min
Lisière boisement	2.79	3	5	1

Tableau 61 : nombre moyen d'espèces présentes par heure à l'échelle de l'aire d'étude, par habitat



Graph. 4 : nombre d'espèces présentes par heure par habitat

*b - Densité toutes espèces confondues*

*i - Par point*

La densité est mesurée par l'activité moyenne en contacts par heure. La densité moyenne est calculée en nombre de contacts par heure (c/h) pour chaque point.

La densité moyenne est de 20,7c/h au point 1, 542,6 c/h au point 3 et de 570,8 c/h au point 2 (Graph. 5, Tableau 62, Carte 40).

Des pics d'activité sont enregistrés aux point 2 et 3, avec 1473 et 2548 c/h.

La densité moyenne mesurée au point 1 est significativement plus faible que les points 2 et 3 (Tableau 63). Le faible écart de valeurs entre les points 2 et 3 n'est pas significatif.

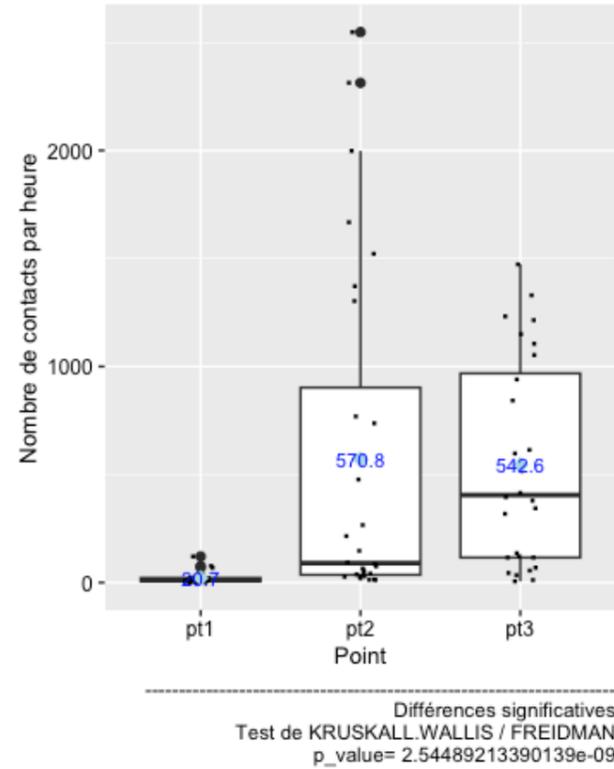
**Ainsi, la densité moyenne enregistrée au point 1 est significativement plus faible. Les points 2 et 3 ont une densité moyenne similaire.**

Point	Moyenne	Médiane	Max	Min
pt1	20.68	12	121	1
pt2	570.75	90	2548	12
pt3	542.64	405	1473	6

Tableau 62 : contacts moyens par heure par point

	pt1	pt2
pt2	4.3e-07	-
pt3	5.9e-08	0,29

Tableau 63 : p-value de la significativité des différences de densité moyennes entre les points



Graph. 5 : densité moyenne par heure par point

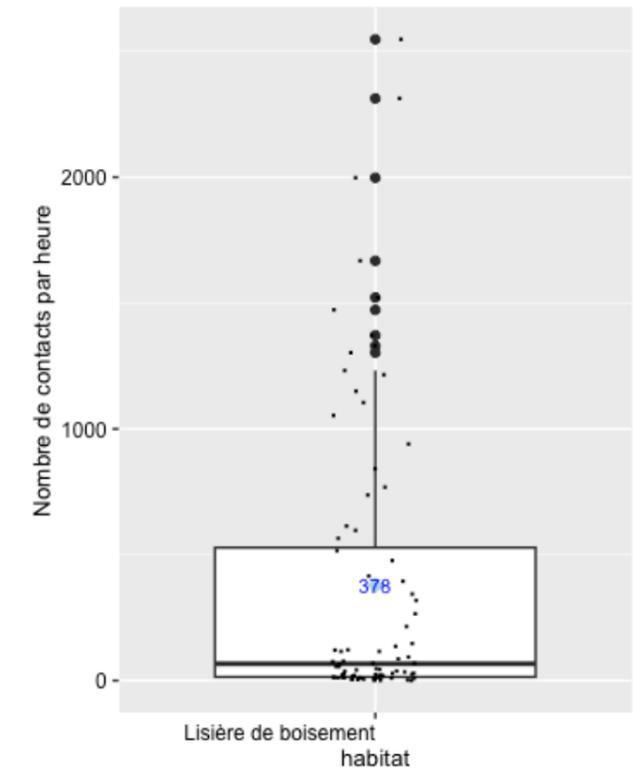
*ii - Par habitat*

La densité est mesurée par l'activité moyenne en contacts par heure pour chaque habitat. La densité moyenne est calculée en nombre de contacts par heure (c/h) pour chaque habitat.

Les points représentant le même habitat, la densité moyenne est de 378 c/h en lisière de boisement (Graph. 6, Tableau 64, Carte 40).

Habitat	Moyenne	Médiane	Max	Min
Lisière boisement	378.02	67	2548	1

Tableau 64 : contacts moyens par heure par habitat



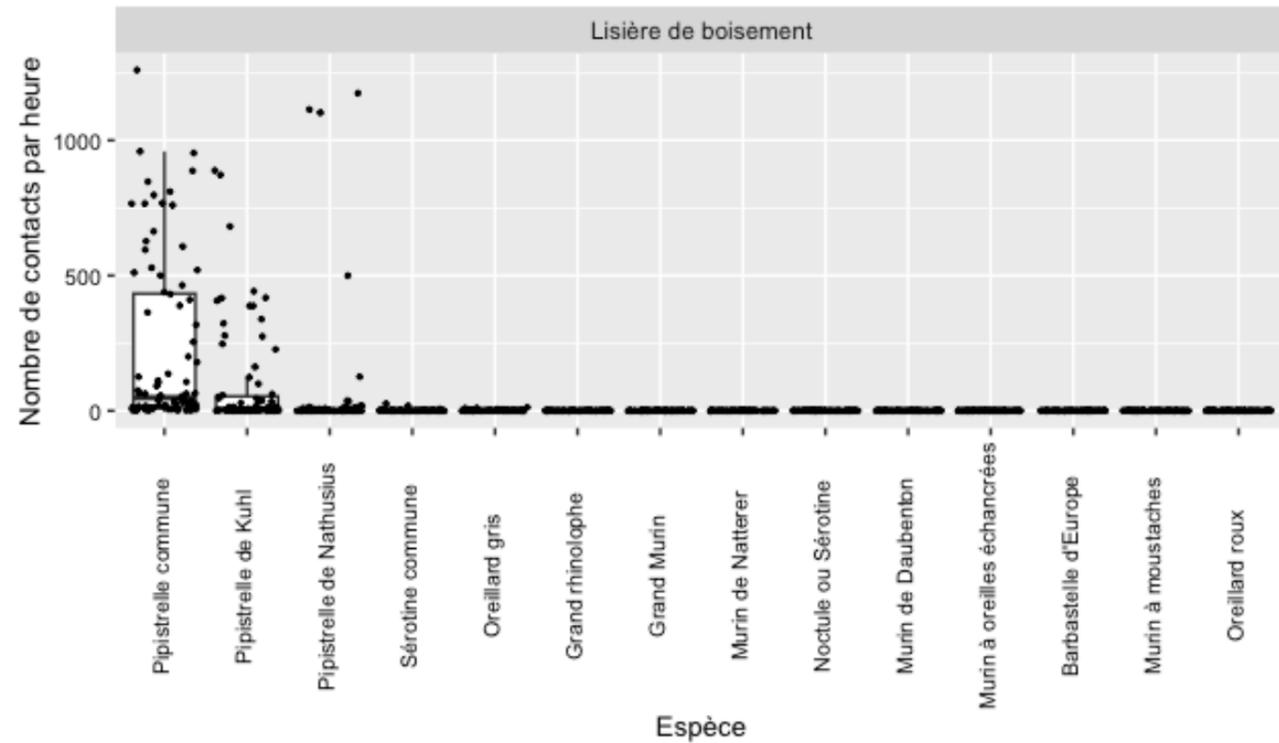
Graph. 6 : densité moyenne par heure par habitat

c - Densité par espèce par habitat

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus active en lisière de boisement, avec un pic d'activité qui a atteint 1260 contacts en une heure (Tableau 65). Elle est suivie par la Pipistrelle de Kuhl puis par la Pipistrelle de Nathusius qui elles aussi ont des pics d'activité conséquent (888 et 1174 c/h).

Les niveaux de densité moyenne sont faibles pour toutes les autres espèces.

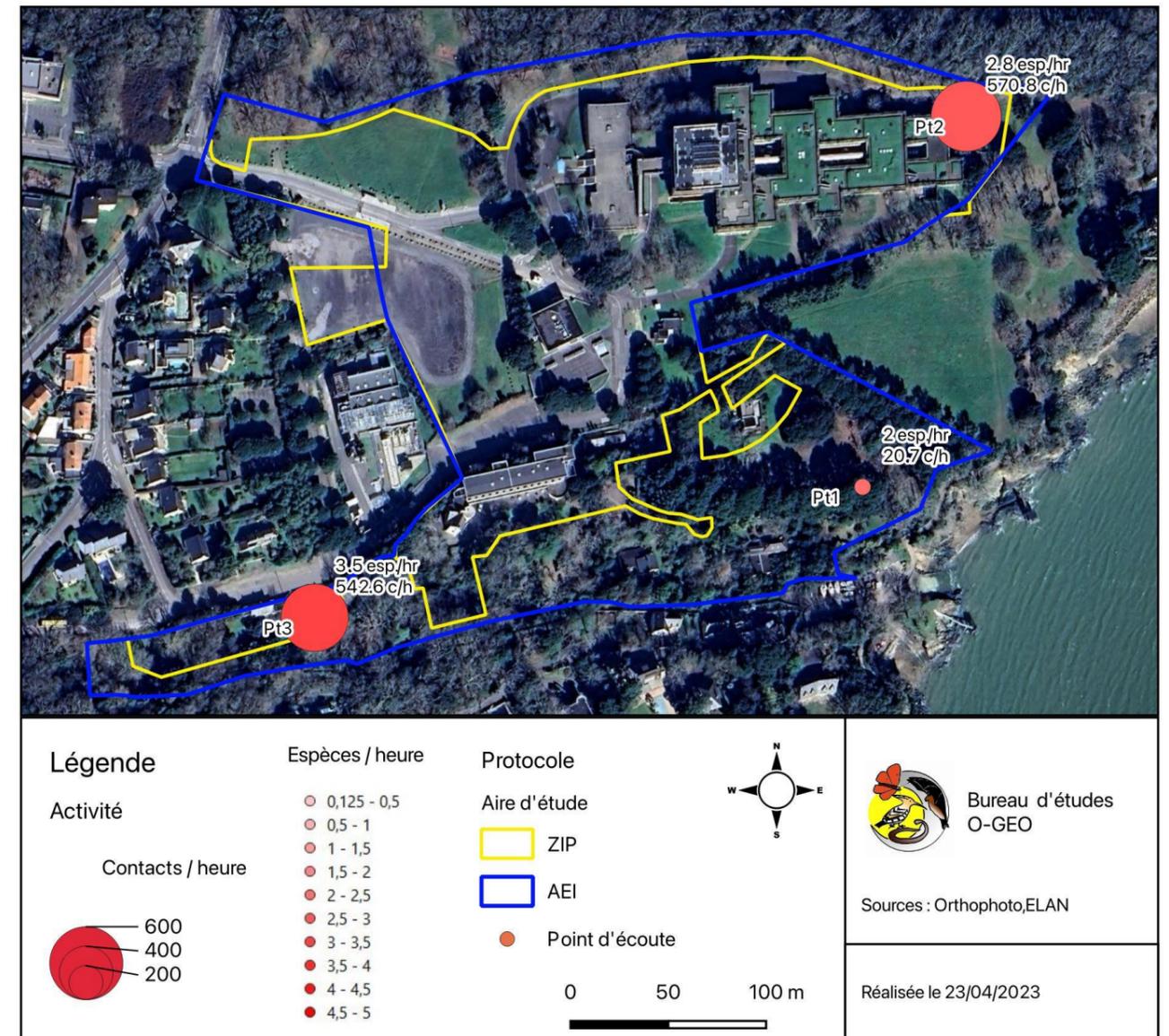
La densité horaire moyenne par point est illustrée pour chaque espèce de la Carte 41 à la Carte 44.



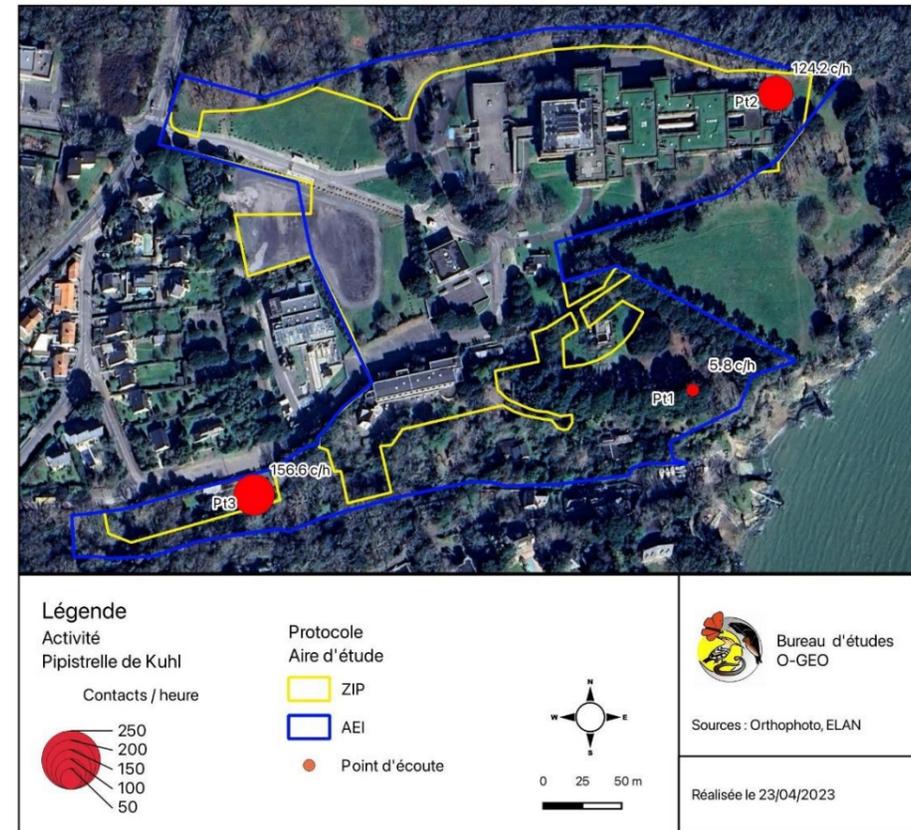
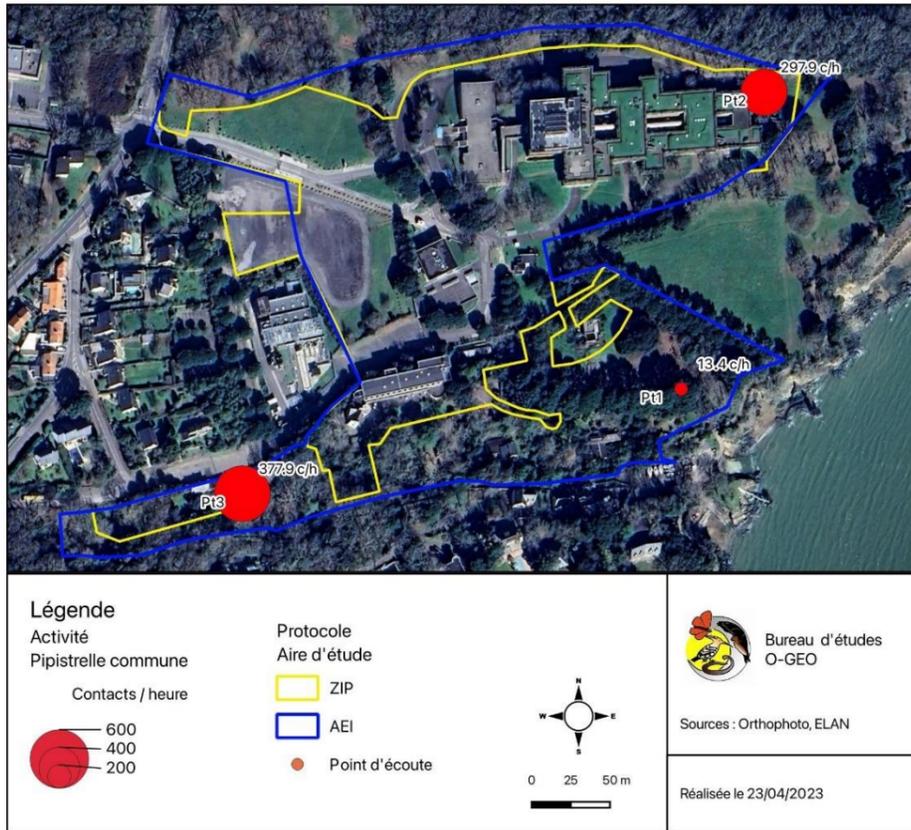
Graph. 7 : distribution du nombre de contacts par heure et par espèce en fonction des habitats

Habitat	Espèce	Moyenne	Médiane	Max	Min
Lisière de boisement	Pipistrelle commune	229.71	48.5	1260	0
Lisière de boisement	Pipistrelle de Kuhl	95.54	6.0	888	0
Lisière de boisement	Pipistrelle de Nathusius	50.86	0.0	1174	0
Lisière de boisement	Sérotine commune	0.88	0.0	26	0
Lisière de boisement	Oreillard gris	0.82	0.0	13	0
Lisière de boisement	Grand rhinolophe	0.05	0.0	3	0
Lisière de boisement	Grand Murin	0.04	0.0	1	0
Lisière de boisement	Murin de Daubenton	0.02	0.0	1	0
Lisière de boisement	Murin de Natterer	0.02	0.0	2	0
Lisière de boisement	Murin à oreilles échancrées	0.02	0.0	1	0
Lisière de boisement	Noctule ou Sérotine	0.02	0.0	1	0
Lisière de boisement	Barbastelle d'Europe	0.01	0.0	1	0
Lisière de boisement	Murin à moustaches	0.01	0.0	1	0
Lisière de boisement	Oreillard roux	0.01	0.0	1	0

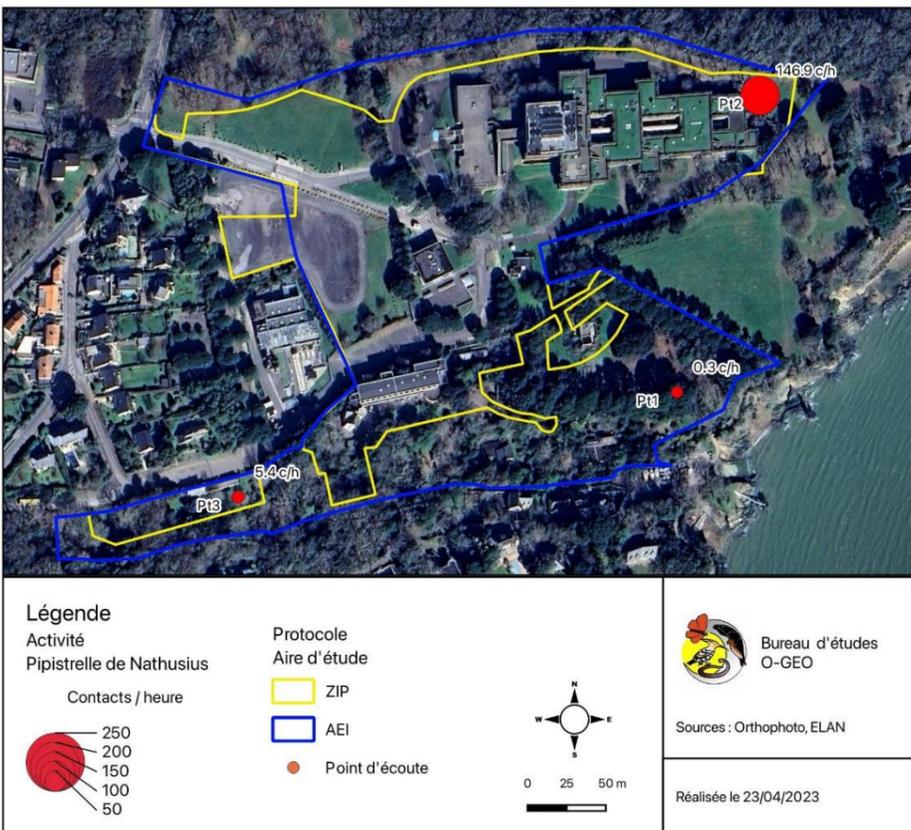
Tableau 65 : contacts moyens pour chaque espèce, par heure par habitat (moyenne plus élevée surlignée)

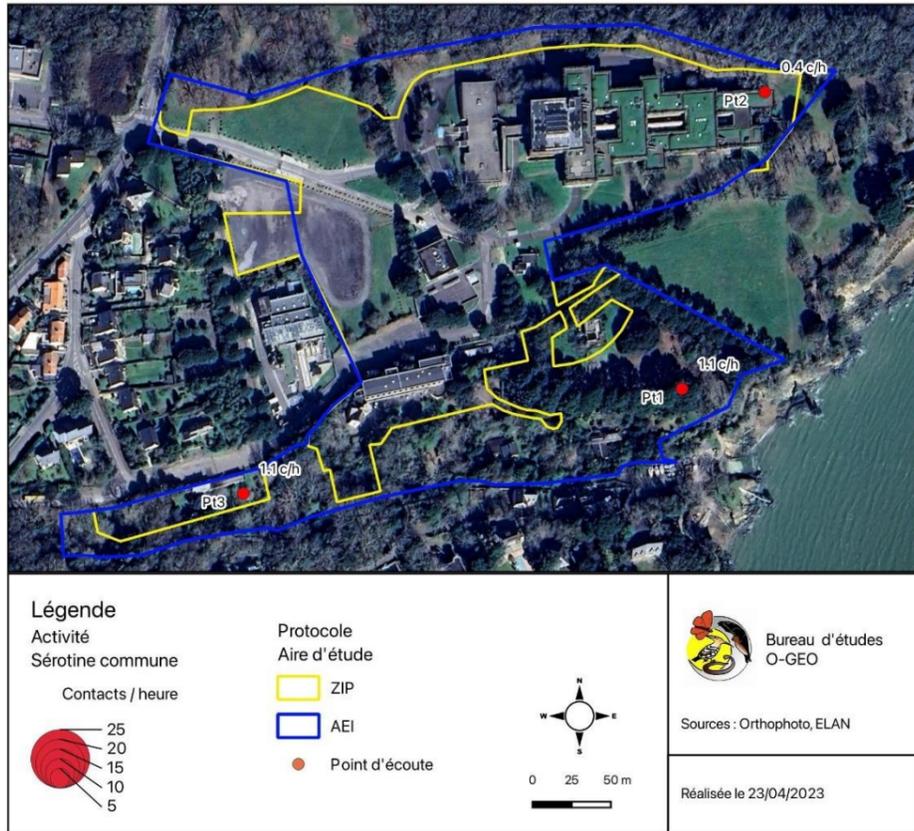


Carte 40 : indices ponctuels de diversité et de densité d'activité des Chiroptères

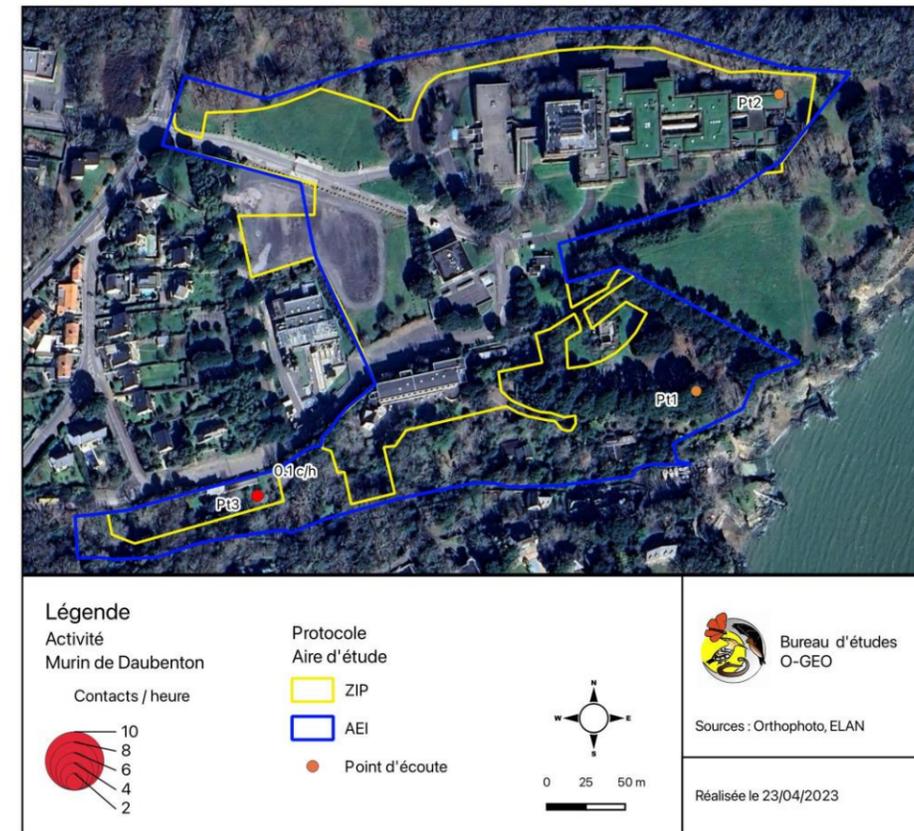
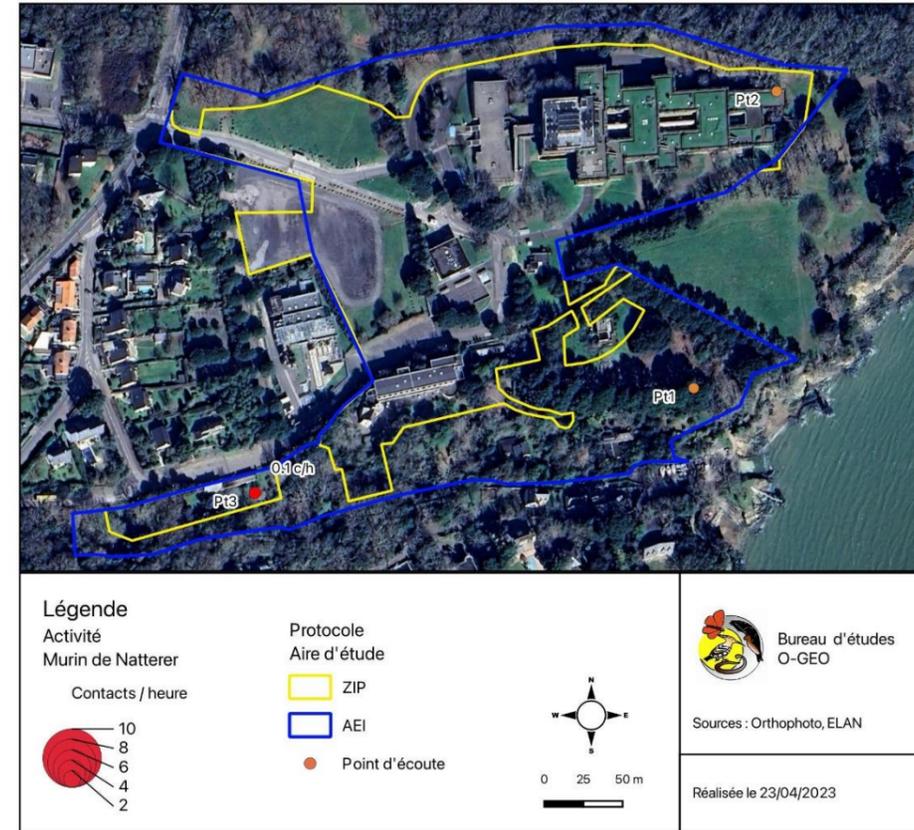


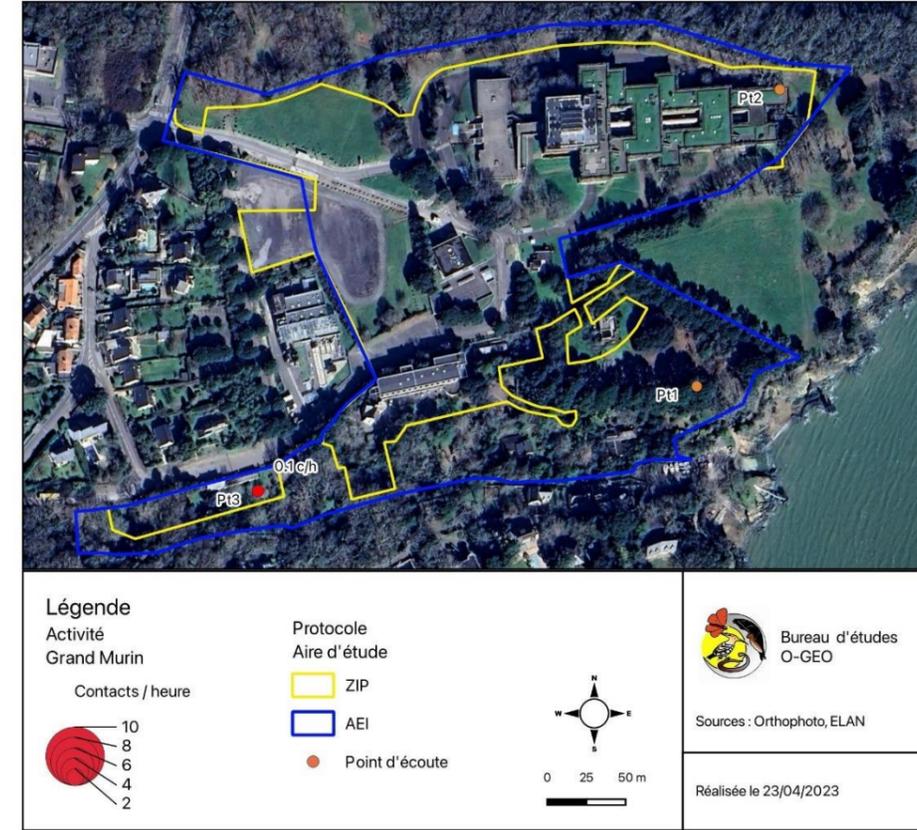
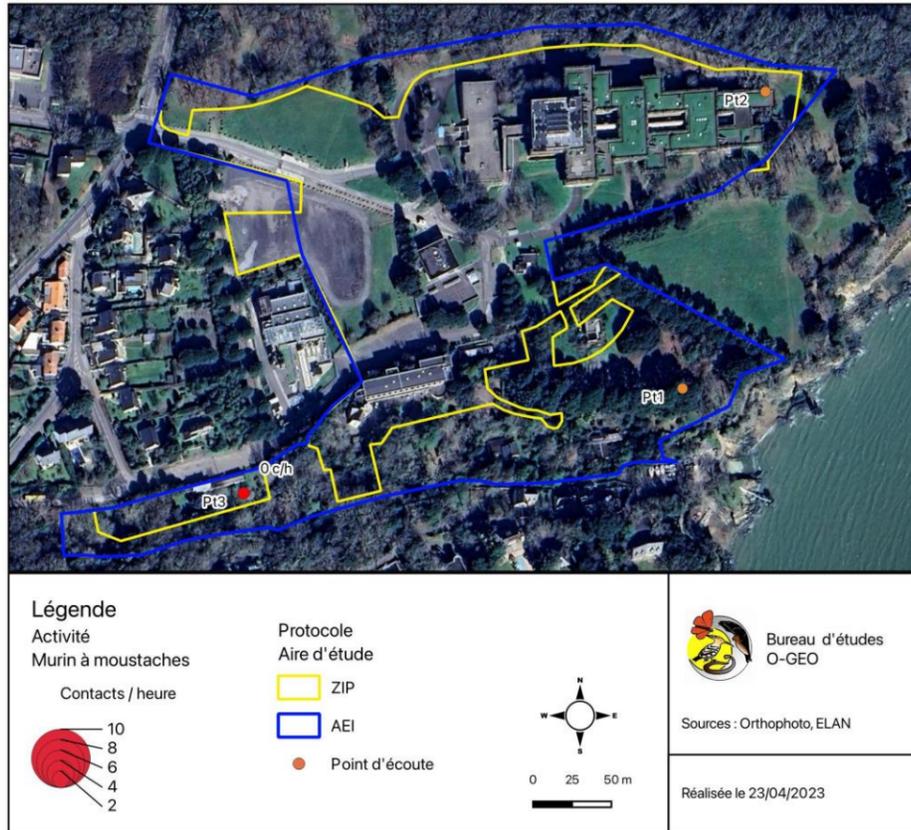
Carte 41 : activité des Pipistrelloïdes par point



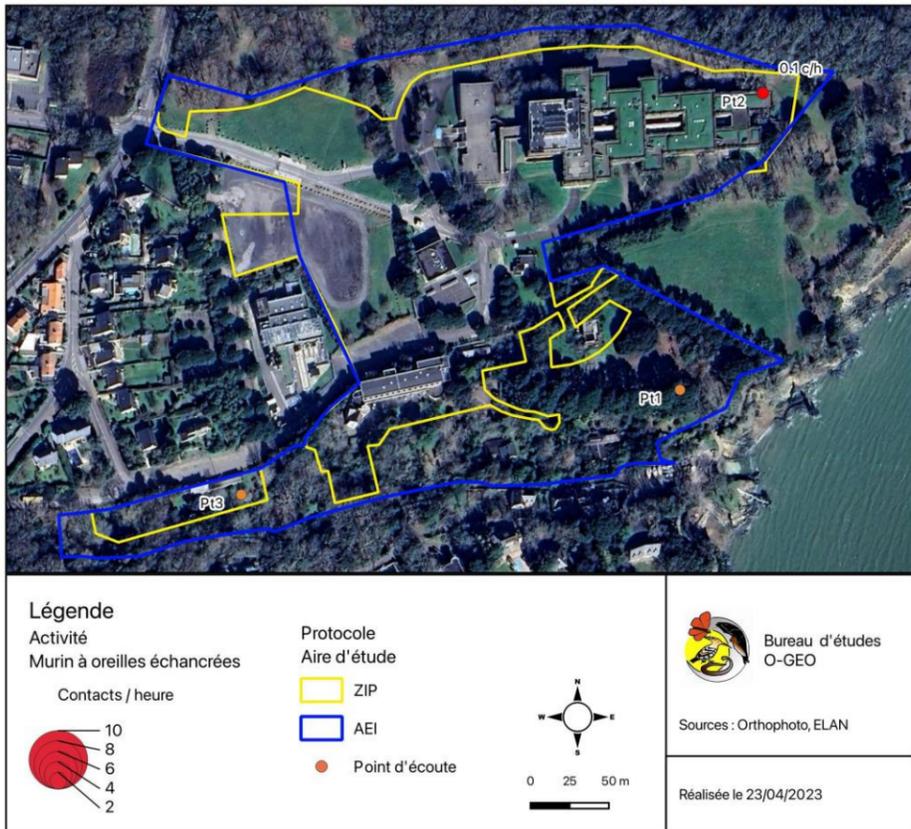


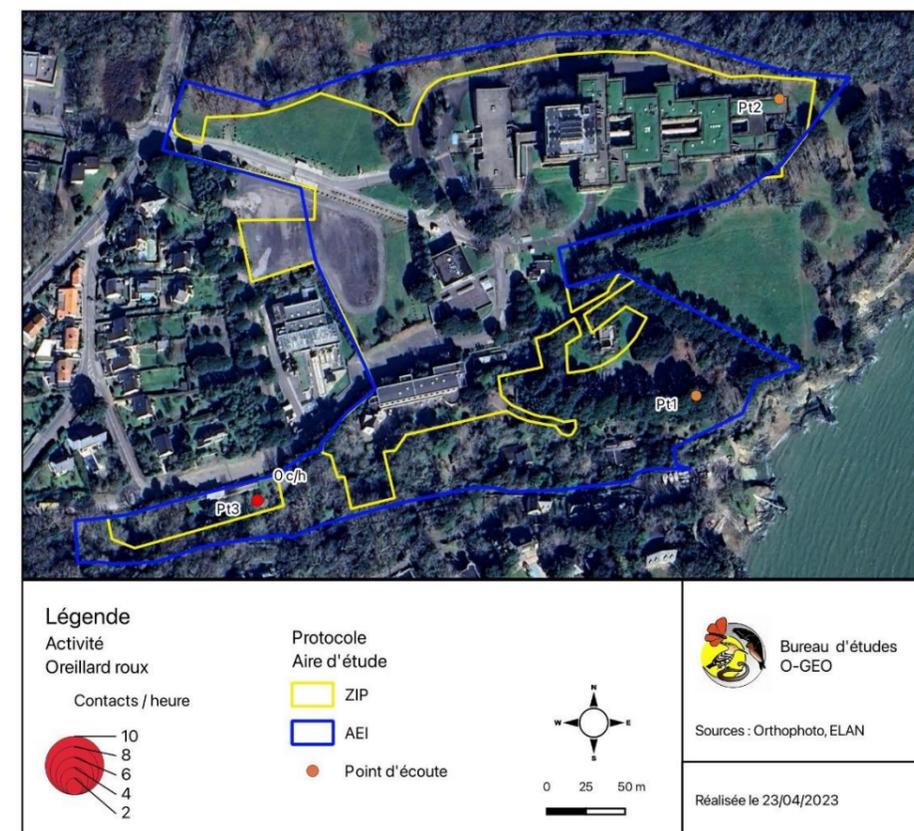
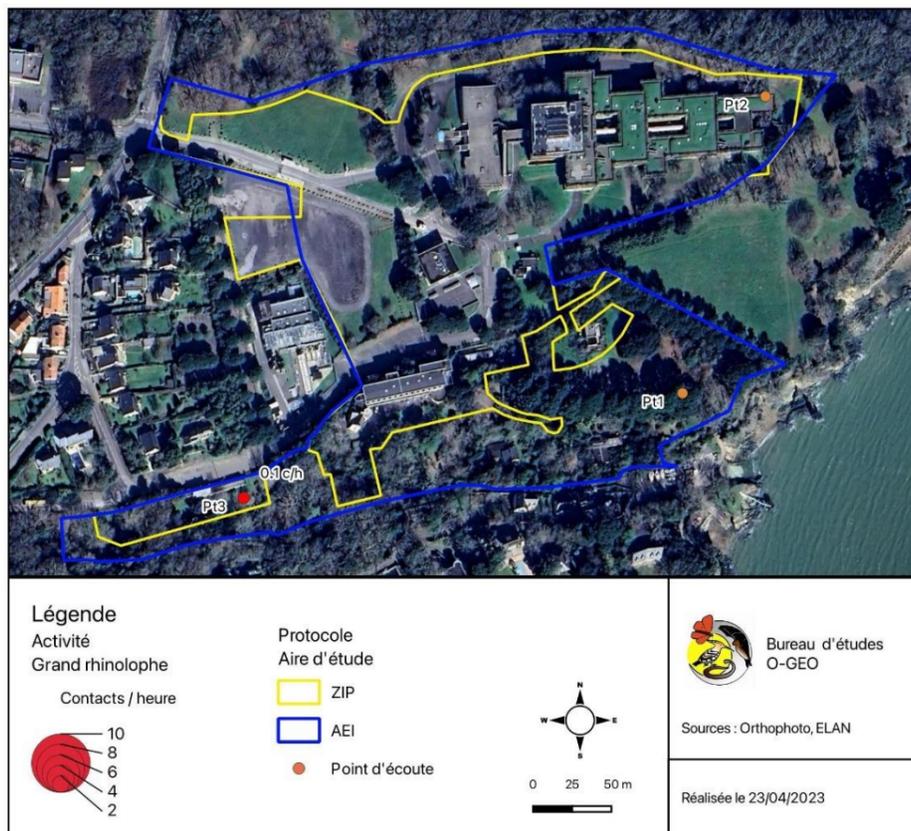
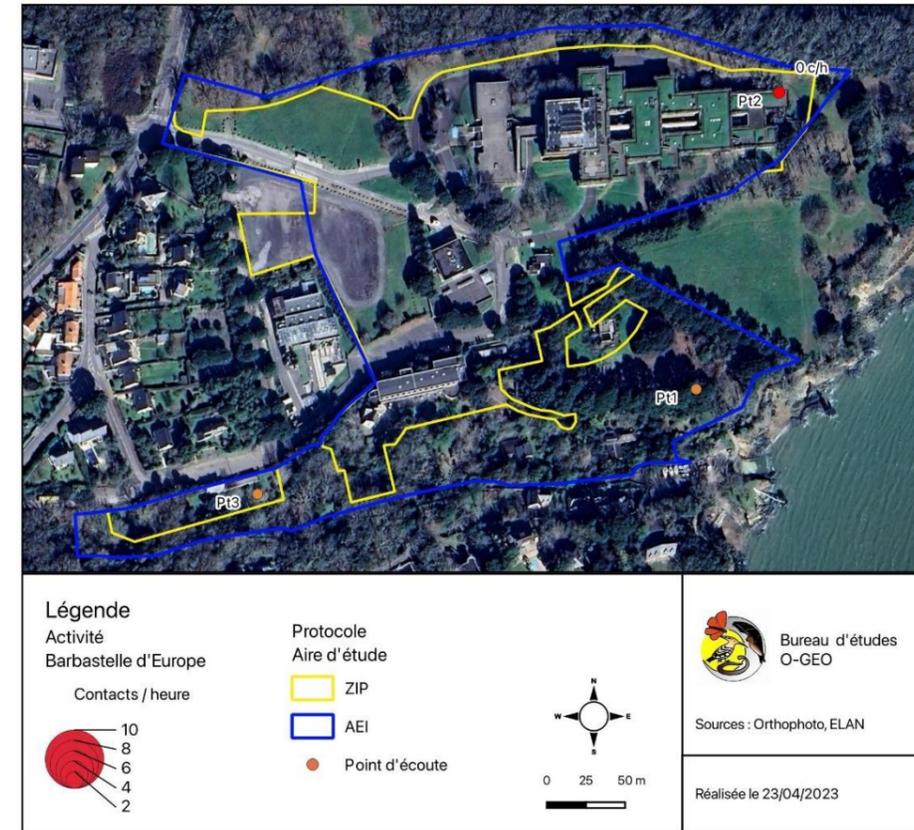
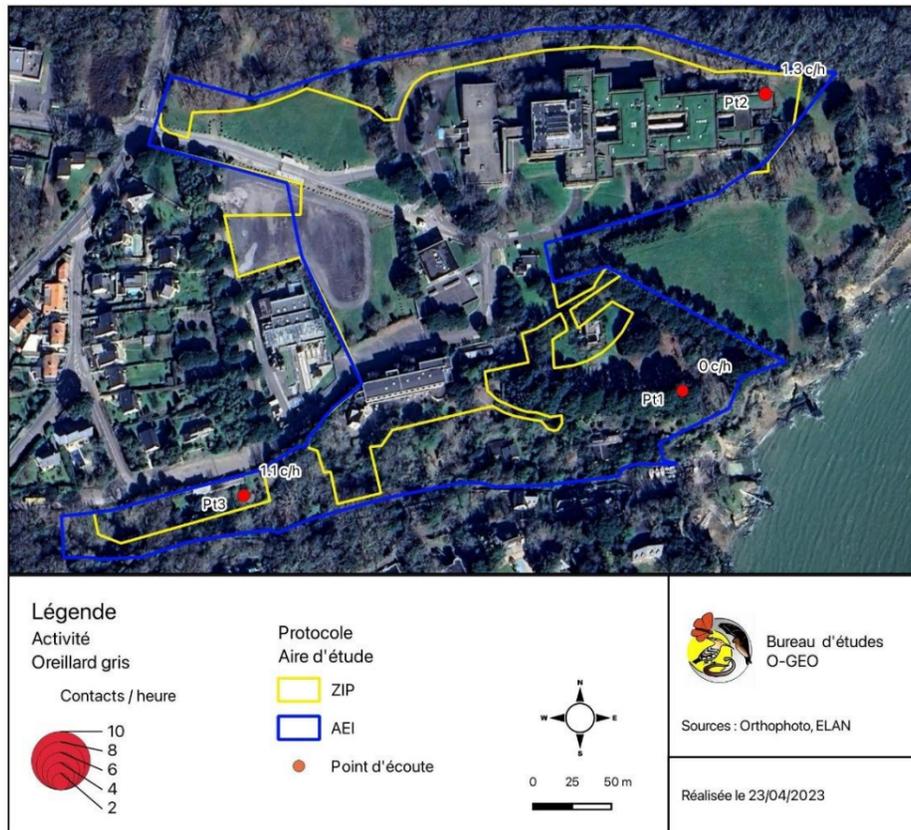
Carte 42 : activité des Nyctaloïdes par point





Carte 43 : activité des Murins par point (suite)





Carte 44 : activité des autres espèces de Chiroptères par point

d - Niveau de fréquentation des Chiroptères

i - Niveau d'activité

Les niveaux d'activité sont établis sur la base d'un référentiel qui est précisé dans la méthodologie.

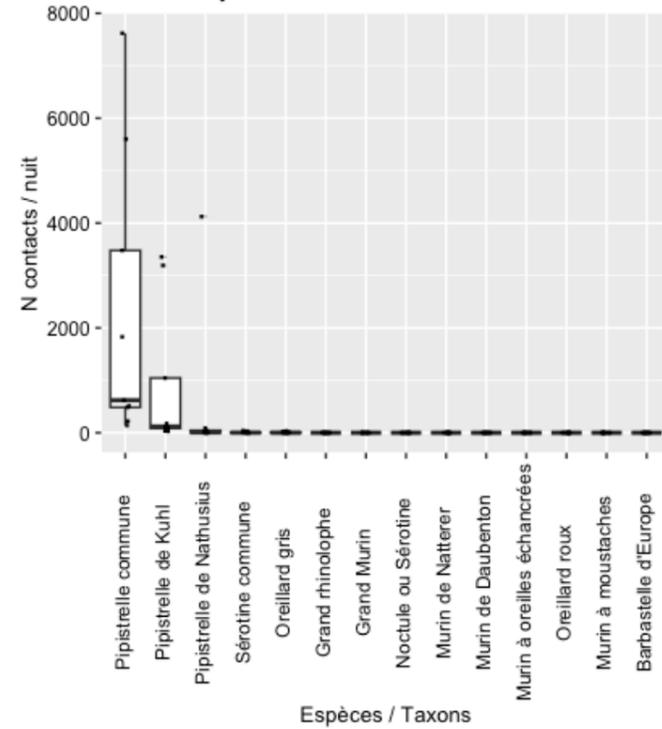
Ce référentiel s'appuie sur une compilation de relevés dont l'échantillon est le point-session, ou la nuit. L'unité retenue est donc le nombre de contacts par nuit.

En fonction du nombre moyen de contacts par nuit mesuré au sein de l'aire d'étude, un niveau d'activité est établi.

Au sein de l'aire d'étude, sur l'ensemble des échantillons, 3 espèces ont un niveau d'activité considéré comme fort, avec un nombre de contacts allant de 477 c/n à 2279 c/n : la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune.

Le niveau d'activité est moyen pour la Sérotine commune avec 9,4 c/n et pour l'Oreillard gris avec 7,7 c/n (Graph. 8, Tableau 66).

Le niveau d'activité est faible pour les autres espèces.



Graph. 8 : distribution de mesures de l'activité par heure des Chiroptères

Espèce	Contacts/nuit (moy.)	Niveau d'activité
Pipistrelle commune	2279.444	Fort
Pipistrelle de Kuhl	904.444	Fort
Pipistrelle de Nathusius	476.889	Fort
Sérotine commune	9.444	Moyen
Oreillard gris	7.667	Moyen
Grand rhinolophe	0.444	Faible
Grand Murin	0.333	Faible
Murin de Daubenton	0.222	Faible
Murin à oreilles échancrées	0.222	Faible
Murin de Natterer	0.222	Faible
Barbastelle d'Europe	0.111	Faible
Murin à moustaches	0.111	Faible
Oreillard roux	0.111	Faible

Tableau 66 : activité spécifique moyenne par nuit à l'échelle de l'aire d'étude

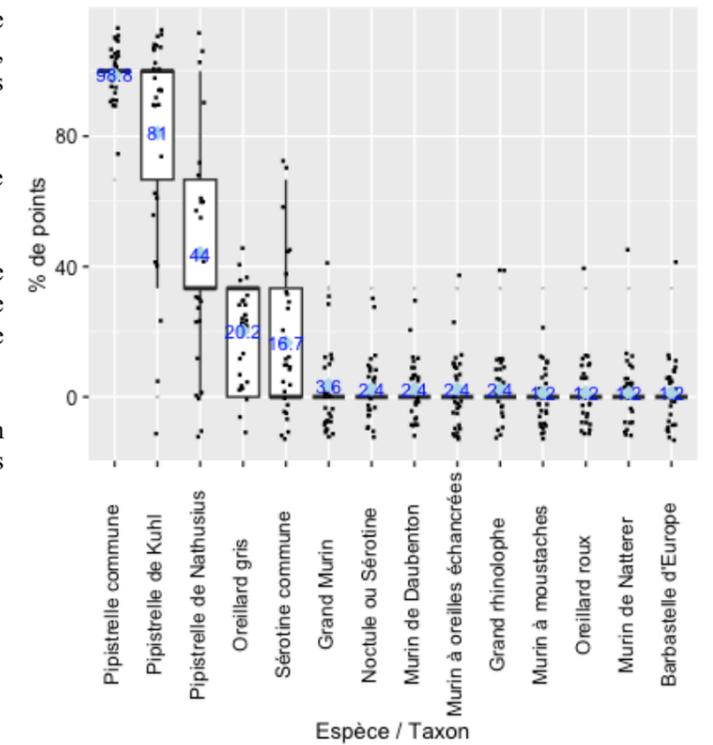
ii - Niveau de couverture

La Pipistrelle commune est l'espèce qui affiche le plus fort taux de couverture (98,8 %, Graph. 9, Tableau 67). Elle est donc présente sur les 3 points presque toutes les heures.

La Pipistrelle de Kuhl a également un niveau de couverture fort avec 81 % de taux de couverture.

La Pipistrelle de Nathusius affiche un niveau de couverture moyen avec 44 % de taux de couverture. Elle est donc présente sur l'ensemble des points durant la moitié de la nuit.

L'Oreillard gris et la Sérotine commune ont un niveau de couverture considéré faible et les autres très faible.



Graph. 9 : distribution de mesures de couverture de points d'écoute par heure

Espèce	% des points / heure (moy.)	Médiane	Min	Max	Niveau de couverture
Pipistrelle commune	98.81	100.00	66.67	100.00	Fort
Pipistrelle de Kuhl	80.95	100.00	0.00	100.00	Fort
Pipistrelle de Nathusius	44.05	33.33	0.00	100.00	Moyen
Oreillard gris	20.24	33.33	0.00	33.33	Faible
Sérotine commune	16.67	0.00	0.00	66.67	Faible
Grand Murin	3.57	0.00	0.00	33.33	Très faible
Noctule ou Sérotine	2.38	0.00	0.00	33.33	Très faible
Murin à oreilles échancrées	2.38	0.00	0.00	33.33	Très faible
Murin de Daubenton	2.38	0.00	0.00	33.33	Très faible
Grand rhinolophe	2.38	0.00	0.00	33.33	Très faible
Oreillard roux	1.19	0.00	0.00	33.33	Très faible
Murin à moustaches	1.19	0.00	0.00	33.33	Très faible
Murin de Natterer	1.19	0.00	0.00	33.33	Très faible
Barbastelle d'Europe	1.19	0.00	0.00	33.33	Très faible

Tableau 67 : couverture moyenne par heure des points d'écoute par les Chiroptères

### iii - Émergences crépusculaires

#### ◦ Données enregistrées

L'ensemble des données est synthétisé dans les tableaux (Tableau 68, Tableau 69) et les graphiques suivants (Graph. 10, Graph. 11).

Sur les 6 espèces répertoriées en début ou fin de nuit, au regard de la bibliographie, 3 évoquent la proximité d'un gîte :

- Anthropique :
  - La Pipistrelle commune, aux points 1, 2 et 3, en période estivale et automnale ;
  - La Pipistrelle de Kuhl, aux points 1, 2 et 3 en période estivale et automnale;
- Sylvestre ou anthropique :
  - La Pipistrelle de Nathusius, aux points 1, 2 et 3 en période estivale et automnale.

Espèce	Point	Session	Minutes qui succèdent le coucher du soleil	Gîte potentiel
Pipistrelle commune	pt1	2023-05-25	25	Anthropique
	pt1	2023-06-20	4	Anthropique
	pt1	2023-09-13	20	Anthropique
	pt2	2023-05-25	26	Anthropique
	pt2	2023-06-20	16	Anthropique
	pt2	2023-09-13	23	Anthropique
	pt3	2023-05-25	26	Anthropique
	pt3	2023-06-20	10	Anthropique
	pt3	2023-09-13	14	Anthropique
Pipistrelle de Kuhl	pt1	2023-05-25	47	Trop tardif
	pt1	2023-06-20	23	Anthropique
	pt1	2023-09-13	22	Anthropique
	pt2	2023-05-25	42	Trop tardif
	pt2	2023-06-20	38	Trop tardif
	pt2	2023-09-13	36	Trop tardif
	pt3	2023-05-25	42	Trop tardif
	pt3	2023-06-20	41	Trop tardif
	pt3	2023-09-13	25	Anthropique
Pipistrelle de Nathusius	pt1	2023-06-20	44	Anthropique ou sylvestre
	pt2	2023-06-20	49	Anthropique ou sylvestre
	pt2	2023-09-13	35	Anthropique ou sylvestre
	pt3	2023-06-20	23	Anthropique ou sylvestre
	pt3	2023-09-13	41	Anthropique ou sylvestre
Sérotine commune	pt1	2023-06-20	40	Trop tardif
	pt3	2023-05-25	59	Trop tardif
	pt3	2023-06-20	36	Trop tardif
Murin à moustaches	pt5	2022-09-15	38	Trop tardif
Oreillard gris	pt1	2022-09-15	52	Trop tardif

Tableau 68 : minutes des contacts les plus précocement enregistrés au crépuscule, jusqu'à une heure après le coucher du soleil

Espèce	Point	Session	Minutes qui précèdent le lever du soleil	Gîte potentiel
Pipistrelle commune	pt1	2023-05-25	-32	Trop précoce
	pt1	2023-06-20	-8	Anthropique
	pt1	2023-09-13	-23	Anthropique
	pt2	2023-05-25	-27	Trop précoce
	pt2	2023-06-20	-18	Anthropique
	pt2	2023-09-13	-23	Anthropique
	pt3	2023-05-25	-33	Trop précoce
	pt3	2023-06-20	-12	Anthropique
	pt3	2023-09-13	-38	Trop précoce
Pipistrelle de Kuhl	pt1	2023-05-25	36	Trop précoce
	pt1	2023-06-20	-29	Trop précoce
	pt1	2023-09-13	-30	Trop précoce
	pt2	2023-05-25	-48	Trop précoce
	pt2	2023-09-13	-30	Trop précoce
	pt3	2023-05-25	-38	Trop précoce
	pt3	2023-06-20	-58	Trop précoce
Pipistrelle de Nathusius	pt2	2023-09-13	-30	Anthropique ou sylvestre
Oreillard gris	pt1	2023-09-13	-50	Trop précoce
	pt3	2023-06-20	-59	Trop précoce

Tableau 69 : minutes des contacts les plus tardivement enregistrés en fin de nuit, depuis une heure avant le lever du soleil

#### ◦ La Pipistrelle commune :

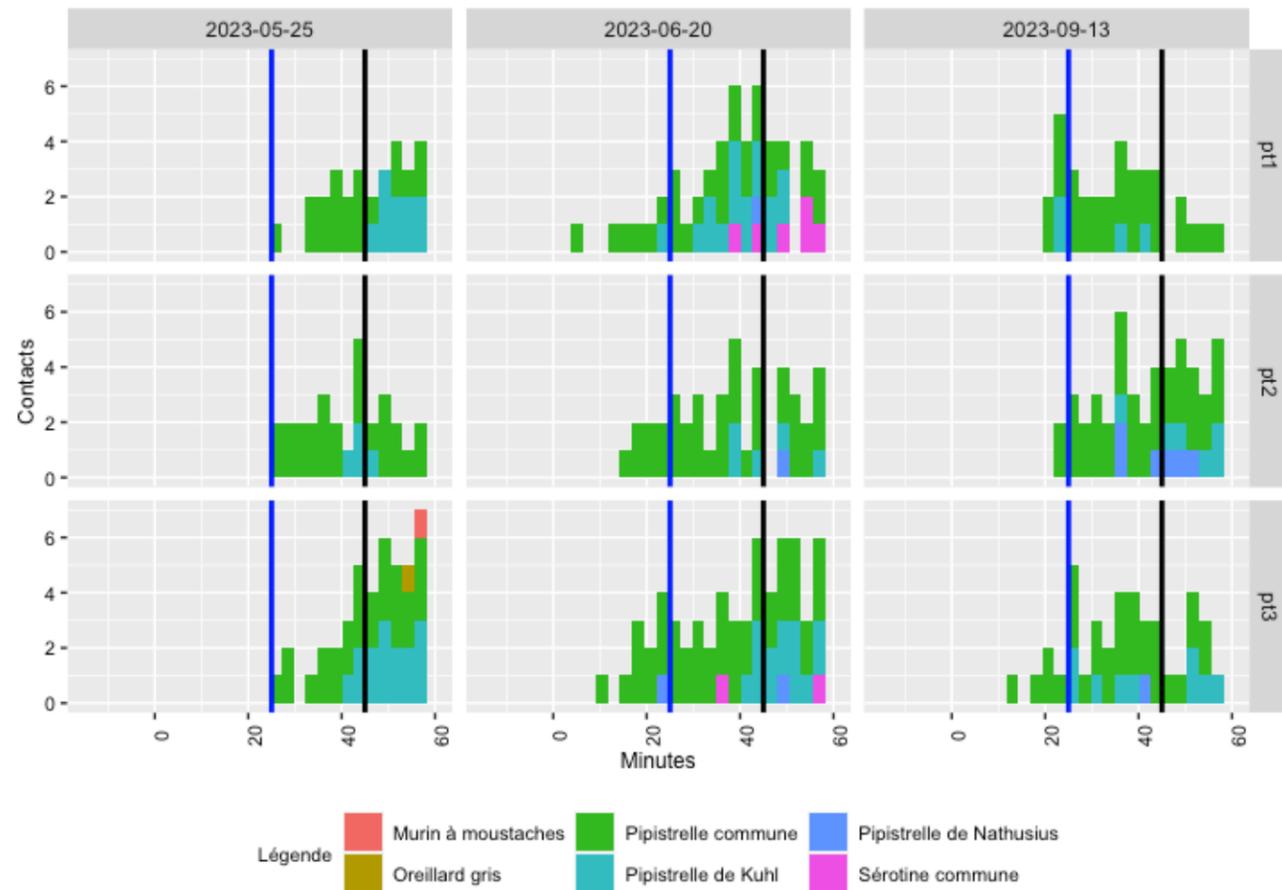
La Pipistrelle commune est une espèce anthropophile. Elle affectionne très largement le bâti (habitation, église, pont, etc.) où elle trouve des cavités nécessaires à ses phases d'inactivité en journée en période estivale, pour ses nurseries ou des individus isolés. Elle s'accommode aussi des fissures dans les murs et autres interstices dans les bâtiments. Des groupes plus importants d'individus hibernent dans des fissures rocheuses et dans des gîtes souterrains : caves, tunnels et grottes.

#### ◦ La Pipistrelle de Kuhl

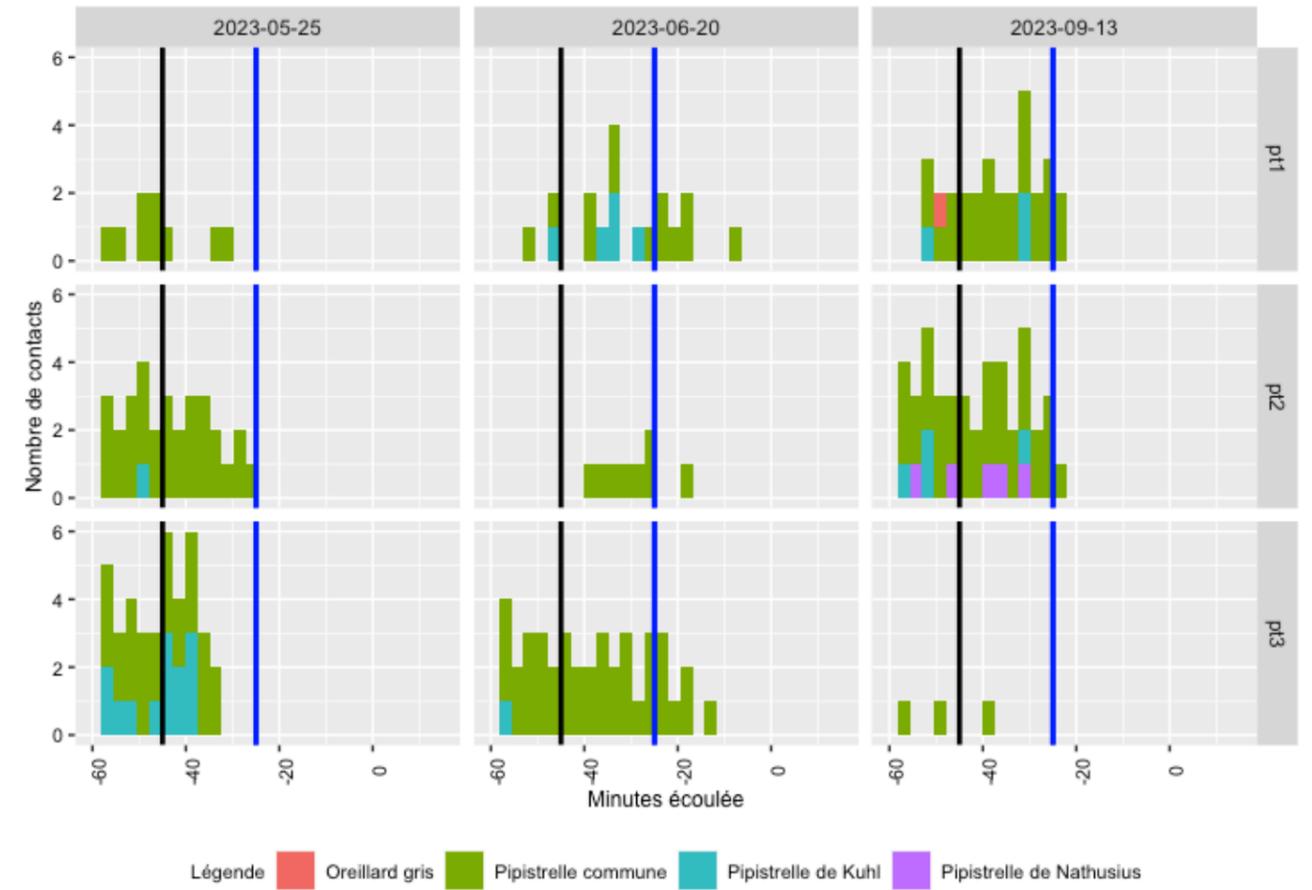
La Pipistrelle de Kuhl est une espèce anthropophile. Elle affectionne très largement le bâti (habitation, église, pont, etc.). Elle y trouve des cavités nécessaires pour ses nurseries ou les individus isolés en période estivale, voire en période hivernale. En période hivernale, des individus peuvent être retrouvés dans les fissures rocheuses.

#### ◦ La Pipistrelle de Nathusius

La Pipistrelle de Nathusius affectionne les gîtes sylvestres, s'accommodant de fissures et d'autres cavités dans les arbres. Elle peut aussi utiliser les bardages, les joints de dilations et les fentes des constructions. L'espèce met bas essentiellement dans le nord-est de l'Europe. Par conséquent, les contacts captés en période estivale sont plus probablement le fait de spécimens mâles. Ces derniers occupent des gîtes soit seuls, soit en petits groupes. Des individus peuvent aussi utiliser les fissures rocheuses comme gîte d'hiver.



Le trait bleu et le trait noir marquent respectivement 25 minutes (sortie de gîte précoce) et 45 minutes (sortie de gîte tardive) après le coucher du soleil  
 Graph. 10 : contacts en phase crépusculaire entre 30 minutes avant et 60 minutes après le coucher du soleil



Le trait noir et le trait bleu marquent respectivement 45 minutes (retour précoce) et 25 minutes (retour tardif) avant le lever du soleil  
 Graph. 11 : contacts en phase crépusculaire entre 60 minutes avant et 20 minutes après le lever du soleil

*e - Synthèse des niveaux de fréquentation*

Cette synthèse s'appuie sur l'analyse de l'association des niveaux de présence (proportion de points d'écoute couverts) et le niveau d'activité moyenne (nombre de contacts moyen par nuit, par point).

Le tableau suivant (Tableau 70) fait la synthèse des niveaux de fréquentation spécifique et de la présence possible de gîtes. Il précise aussi les localisations favorisées par les Chiroptères.

Espèce	Niveau d'activité	Niveau de couverture	Niveau de fréquentation	Gîtes envisagés à proximité
Pipistrelle commune	Fort	Fort	Fort	Anthropique (points 1, 2 et 3)
Pipistrelle de Kuhl	Fort	Fort	Fort	Anthropique (points 1, 2 et 3)
Pipistrelle de Nathusius	Fort	Moyen	Moyen à fort	Anthropique ou sylvestre (points 1, 2 et 3)
Oreillard gris	Moyen	Faible	Faible à moyen	Non
Sérotine commune	Moyen	Faible	Faible à moyen	Non
Barbastelle d'Europe	Faible	Très faible	Très faible à faible	Non
Grand Murin	Faible	Très faible	Très faible à faible	Non
Grand rhinolophe	Faible	Très faible	Très faible à faible	Non
Murin de Daubenton	Faible	Très faible	Très faible à faible	Non
Murin de Natterer	Faible	Très faible	Très faible à faible	Non
Murin à moustaches	Faible	Très faible	Très faible à faible	Non
Murin à oreilles échancrées	Faible	Très faible	Très faible à faible	Non
Oreillard roux	Faible	Très faible	Très faible à faible	Non

Tableau 70 : évaluation des niveaux d'enjeux chiroptérologiques au sein de l'aire d'étude

Ainsi, la zone d'étude est fréquentée :

- Avec un niveau fort, incluant la proximité envisagée d'un gîte, par :
  - La Pipistrelle commune ;
  - La Pipistrelle de Kuhl ;
- Avec un niveau moyen à fort, incluant la proximité envisagée d'un gîte, par :
  - La Pipistrelle de Nathusius ;
- Avec un niveau faible à moyen, n'incluant pas la proximité envisagée d'un gîte, par :
  - L'Oreillard gris ;
  - La Sérotine commune ;
- Avec un niveau très faible à faible, n'incluant pas la proximité envisagée d'un gîte, par :
  - La Barbastelle d'Europe ;
  - Le Grand Murin ;
  - Le Grand rhinolophe ;
  - Le Murin de Daubenton ;
  - Le Murin de Natterer ;
  - Le Murin à moustaches ;
  - Le Murin à oreilles échancrées ;
  - L'Oreillard roux.

## 5 - Les enjeux chiroptérologiques

### a - Les statuts de protection et de conservation

L'ensemble des statuts de protection et de conservation à l'échelle de la France et de la région, synthétisés par l'INPN, ainsi que les niveaux équivalents, sont précisés dans le Tableau 71.

Toutes les espèces sont protégées en France. Certaines disposent de statuts de conservation importants qui impliquent un niveau de conservation fort, d'autre seulement moyen ou faible.

Espèce	N contacts	PN	DH	LRN	LRR	DET	Niveau de statut de protection	Niveau maximum de statut de conservation
Grand Murin	5	NM2	CDH2		NT	Dét.	Fort	Fort
Pipistrelle commune	727	NM2		NT	NT	Dét.	Fort	Fort
Pipistrelle de Nathusius	31	NM2		NT	VU	Dét.	Fort	Fort
Sérotine commune	80	NM2		NT	VU	Dét.	Fort	Fort
Barbastelle d'Europe	52	NM2	CDH2			Dét.	Fort	Fort
Grand rhinolophe	26	NM2	CDH2			Dét.	Fort	Fort
Murin à oreilles échancrées	8	NM2	CDH2			Dét.	Fort	Fort
Murin de Daubenton	7	NM2			NT	Dét.	Fort	Fort
Oreillard roux	10	NM2			NT		Fort	Fort
Murin de Natterer	1	NM2				Dét.	Fort	Moyen
Murin à moustaches	11	NM2					Fort	Faible
Oreillard gris	14	NM2					Fort	Faible
Pipistrelle de Kuhl	211	NM2					Fort	Faible

PN : Protection nationale : NO3 espèces visée par l'article 3 de l'arrêté de protection des Oiseaux en France  
 DH : Directive Habitats : CDH2 espèces d'intérêt communautaire visée par l'annexe 2 de la Directive Habitats  
 LRN : Liste rouge nationale : VU vulnérable, NT quasi menacé  
 LRR : liste rouge régionale : VU vulnérable, NT quasi menacé - DET : espèce déterminante

Tableau 71 : statuts de protection et de conservation et leur niveau à l'échelle de la France et de la région

### b - Les niveaux d'enjeux chiroptérologiques

Les enjeux chiroptérologiques sont établis dans le tableau suivant (Tableau 72).

Les enjeux se concentrent sur la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. En effet, ces espèces ont un niveau d'enjeu fort à moyen à fort. Un gîte anthropique est envisagé à proximité des points 1, 2 et 3 pour la Pipistrelle commune. Un gîte anthropique ou sylvestre est aussi envisagé à proximité des points 1, 2 et 3 pour la Pipistrelle de Nathusius.

Les enjeux se concentrent également, dans une moindre mesure, sur la Pipistrelle de Kuhl, qui a un niveau d'enjeu conservatoire évalué moyen. Un gîte anthropique est envisagé à proximité des points 1, 2 et 3.

Le niveau d'enjeu conservatoire est faible à moyen ou faible pour les autres espèces.

Espèce	Niveau de fréquentation	Niv. statut de conservation	Niv. enjeu conservatoire	Gîtes envisagés à proximité
Pipistrelle commune	Fort	Fort	Fort	Anthropique (Points 1, 2 et 3)
Pipistrelle de Nathusius	Moyen à fort	Fort	Fort	Anthropique ou sylvestre (Points 1, 2 et 3)
Sérotine commune	Faible à moyen	Fort	Moyen à fort	Non
Pipistrelle de Kuhl	Fort	Faible	Moyen	Anthropique (Points 1, 2 et 3)
Barbastelle d'Europe	Très faible à faible	Fort	Faible à moyen	Non
Grand Murin	Très faible à faible	Fort	Faible à moyen	Non
Grand rhinolophe	Très faible à faible	Fort	Faible à moyen	Non
Murin de Daubenton	Très faible à faible	Fort	Faible à moyen	Non
Murin à oreilles échancrées	Très faible à faible	Fort	Faible à moyen	Non
Oreillard roux	Très faible à faible	Fort	Faible à moyen	Non
Oreillard gris	Faible à moyen	Faible	Faible	Non
Murin de Natterer	Très faible à faible	Moyen	Faible	Non
Murin à moustaches	Très faible à faible	Faible	Faible	Non

Tableau 72 : niveaux d'enjeux chiroptérologiques

## 6 - Conclusion

L'inventaire des Chiroptères et l'étude de leur activité sont menés sur 3 points d'écoute et trois sessions dont deux sessions estivales (mise-bas et élevage des jeunes) et une session automnale (transit entre les gîtes d'été et les gîtes d'hiver). L'analyse de l'activité des Chiroptères s'appuie sur la compilation de l'ensemble des données collectées durant 84 heures cumulées d'écoute nocturne continue. Cet effort a permis d'identifier 13 espèces de Chiroptères. Sur les 36 espèces recensées en France<sup>12</sup>, la région des Pays-de-la-Loire compte 21 espèces<sup>13</sup>. Ainsi, la diversité chiroptérologique peut être considérée moyenne.

La diversité moyenne par heure est significativement plus faible en lisière de boisement donnant sur le milieu prairial à proximité du littoral. Elle est la plus élevée au point à l'ouest de la ZIP. La diversité moyenne est considérée moyenne à forte sur l'ensemble des points.

La densité moyenne est significativement plus faible à ce même point, à proximité du littoral. Les deux autres points ont une densité moyenne similaire. Les trois espèces de Pipistrelles sont à l'origine de l'activité.

Les enjeux chiroptérologiques à l'échelle de l'aire d'étude se concentrent sur la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune, et dans une moindre mesure sur la Pipistrelle de Kuhl. Si l'aire d'étude joue un rôle important dans la conservation des populations locales de ces espèces, ce rôle est attribuable aux boisements et à leur lisière.

Les comportements crépusculaires de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl évoquent la proximité d'un gîte anthropique. Ceux de la Pipistrelle de Nathusius laisse envisager la proximité d'un gîte sylvestre ou anthropique. Les bâtiments situés en périphérie de la ZIP et les arbres à cavités présents au sein de la ZIP sont des gîtes potentiels, en particulier pour la Pipistrelle de Nathusius.

**La conservation de ces enjeux est étroitement liée à la conservation des boisements et de leurs lisières. Cet ensemble est nécessaire à l'alimentation et au déplacement des Chiroptères ainsi qu'à leur repos et leur reproduction par la présence d'arbres à cavité. Cet habitat doit disposer d'un niveau conservatoire fort.**

---

<sup>12</sup> Fédération des Conservatoires d'espaces naturels (2022). Plan national d'actions Chiroptères , <https://plan-actions-chiropteres.fr/les-chauve-souris/les-especes-en-france> (consulté le 15/06/2023)

<sup>13</sup> LPO Anjo (2009). Plan National d'Action pour les Chiroptères – Déclinaison régionale en Pays de la Loire, [http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Plan\\_Action\\_Chiropteres\\_Declinaison\\_Pays\\_de\\_la\\_Loire\\_cle7abfc2-1.pdf](http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Plan_Action_Chiropteres_Declinaison_Pays_de_la_Loire_cle7abfc2-1.pdf) (consulté le 07/09/2023)

## IV - SYNTHÈSE DES ENJEUX

### A - ZIP et zones écologiques

#### 1 - Localisation de la ZIP par rapport aux zones écologiques

La ZIP ne couvre aucune zone de protection (APB), aucun site Natura 2000 (pSIC, SIC, ZPS) et aucune zone d'inventaire (ZNIEFF). Elle couvre dans ses marges des espaces boisés classés au PLUi de l'agglomération de Saint Nazaire. Elle s'approche au sud de :

- La ZNIEFF 1 Zones résiduelles de la Baule à Saint-Nazaire, à 60 m au plus près ;
- La ZPS Estuaire de la Loire - Baie de Bourgneuf, à 120 m au plus près ;
- La ZSC Estuaire de la Loire à 120 m au plus près ;
- La trame bleue du SRCE qui couvre la frange littorale marine, à 120 m au plus près ;
- La trame verte du SRCE qui couvre aussi la frange littorale marine, à 120 m au plus près.

#### 2 - Flore et habitats

Les cortèges floristiques et faunistiques ne signalent aucune espèce déterminante, ni d'habitats visés à l'annexe I de la Directive Habitats ni d'espèces de plante visées par l'annexe II de la Directive Habitats.

La ZIP n'interfère pas avec les enjeux des ZNIEFF ou des ZSC.

#### 3 - Faune terrestre

Au sein du cortège faunistique terrestre, le Grand Capricorne et le Lucane Cerf-volant sont visés par l'Annexe II de la Directive Habitats. Cependant, ces espèces n'entrent pas dans le cortège d'espèces visées par la ZSC Estuaire de la Loire. La ZIP n'interfère pas avec les enjeux de faune terrestre de la ZSC Estuaire de la Loire. Elles intègrent le cortège d'espèces de la ZSC Grande Brière et Marais de Donges, éloignée de près de 5 km de la ZIP. Cet éloignement implique une absence d'interférence entre la ZIP et les enjeux de faune terrestre de ZSC Grande Brière et Marais de Donges.

Aucune espèce n'est déterminante et donc la ZIP n'interfère pas avec les enjeux de la ZNIEFF 2 Zones résiduelles de la Baule à Saint-Nazaire.

#### 4 - Avifaune

Aucune espèce visée à l'annexe I de la Directive Oiseaux n'est présente sur la ZIP. Aucune espèce déterminante n'est présente au sein de la ZIP. Par conséquent, la ZIP n'interfère pas avec les enjeux de la ZPS Estuaire de la Loire et avec ceux de la ZNIEFF 2 Zones résiduelles de la baule à Saint-Nazaire.

#### 5 - Chiroptères

La ZSC Estuaire de la Loire intègre dans sa liste de Chiroptères visés par l'annexe II de la Directives Habitats : la Barbastelle d'Europe, la Grand Murin, le Murin à oreilles échanrées, le Grand rhinolophe et le Petit rhinolophe et le Rhinolophe euryale.

L'étude des Chiroptères au sein de la ZIP signale aussi la présence de la Barbastelle d'Europe, du Grand Murin, du Grand Rhinolophe, du Murin à oreilles échanrées avec chacun un niveau de fréquentation très faible. Les espèces avec un niveau d'activité faible à fort ne sont pas visées par l'annexe II de la Directive Habitats.

Compte-tenu de la proximité de la ZSC Estuaire de la Loire, des interactions populationnelles de la Barbastelle d'Europe, du Grand Murin, du Grand Rhinolophe et du Murin à oreilles échanrées pourraient être envisagées. Cependant, Elles sont limitées au regard des très faibles niveaux de fréquentation au sein de la ZIP.

#### 6 - SRCE et PLUi

La ZIP n'occupe pas de réservoir ou de corridor de biodiversité. Elle approche la trame verte et bleue littorale du PLUi mais reste à 120 m de celle-ci.

La ZIP est concernée par le classement du bois au PLUi dans ses marges, en lien avec les boisements des vallées nord et sud.

### B - Enjeux de la ZIP

#### 1 - Enjeux réglementaires

Les enjeux règlementaires sont dissociés des enjeux conservatoires car la législation, qui tend au demeurant à s'actualiser, n'intègre pas les états de conservation des populations en France. Cette dissociation est importante car la réglementation ne s'applique qu'aux espèces visées par ses listes, qu'elles soient menacées ou non, d'intérêt communautaire ou non.

L'obligation d'interdire la destruction d'espèces protégées, voire pour certaines la destruction de leur habitat, implique donc de s'attacher dans ce chapitre aux espèces dites à enjeu réglementaire.

Au demeurant, dans ce chapitre sont rappelés, quand ils existent, les niveaux moyens ou forts des statuts de conservation des espèces concernées, statuts qui appuient d'autant plus l'intérêt de la protection.

La ZIP n'accueille aucune zone humide écologique et/ou pédologique.

La ZIP n'accueille aucune espèce de plante protégée.

La ZIP compte une espèce d'Insecte protégé, le Grand Capricorne, détecté sur quelques arbres du boisement sud.

La ZIP accueille durant leur phase terrestre, dans ses boisements, une population de Crapaud épineux, de Salamandre tachetée et de Triton palmé. Cette présence est constatée dans les relevés terrestres pour le Crapaud épineux. Elle est déduite pour la Salamandre tachetée et le Triton palmé par leur reproduction dans les ruisseaux en fond de vallée. Aucune de ces espèces ne dispose d'un statut de conservation moyen ou fort.

La ZIP accueille une population d'Orvet fragile et de Lézard des murailles. L'Orvet fragile exploite les sous-bois et les lisière. Le Lézard des murailles exploite les secteurs construits, en particulier la façade sud de l'université et la façade sud et ouest de la « Maison des scouts ».

La ZIP et ses abords immédiats accueillent en période de reproduction 26 espèces protégées, la majorité est considérée nicheuse. Ces nicheurs sont évalués localisés à très communs. Quatre d'entre elles ont un statut de conservation moyen à fort : la Martinet noir, le Verdier d'Europe, le Pic épeichette. Deux autres espèces, le Chardonneret élégant et le Serin cini sont aussi répertoriés mais leur reproduction sur la ZIP n'est pas caractérisée.

La ZIP accueille l'Écureuil roux dans ses habitats forestiers. L'espèce s'aventure aussi en périphérie, dans les parcs pour s'alimenter.

La ZIP et ses abords immédiats sont fréquentés la nuit par un cortège de 13 espèces protégées de Chiroptères. Toutes les espèces sont protégées en France. Cela-dit les niveaux de fréquentation sont significatifs pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune et la Pipistrelle de Kuhl. La présence d'arbres à cavités est favorables aux espèces arboricoles, en particulier à la Pipistrelle de Nathusius.

## 2 - Enjeux conservatoires

Dans ce chapitre sont retenues seulement les espèces à enjeu conservatoire moyen à fort et dont la présence est avérée dans la ZIP ou à proximité immédiate (Carte 45). Ce chapitre permet de mettre en évidence des enjeux de biodiversité qui ne sont pas retenus dans la réglementation de la protection des espèces.

La ZIP n'accueille pas de plante à statut de conservation moyen ou fort, ni d'habitat d'intérêt communautaire. Par contre présence de plusieurs îlots d'espèces invasives.

La ZIP accueille deux espèces d'Insectes à statut conservatoire fort : le Grand Capricorne et le Lucane Cerf-volant, la première étant protégée. Leur présence s'associe aux arbres sénescents et aux vieilles souches des boisements

La ZIP n'accueille pas d'espèce d'Amphibiens ou de Reptiles à statut de conservation moyen ou fort.

La ZIP et ses abords immédiats comptent 5 espèces à enjeu de conservation fort : le Martinet noir, le Verdier d'Europe, le Pic épeichette qui nichent dans des bâtiments pour le premier ou dans les arbres pour les autres. Le Chardonneret élégant et le Serin cini sont répertoriés mais leur nidification n'est pas caractérisée.

La ZIP compte la présence de la Belette d'Europe. Considérée quasi-menacée, son statut de conservation est fort.

La ZIP et ses abords immédiats comptent 13 espèces de Chiroptères, dont 9 disposent d'un statut de conservation fort. Cependant, au regard des niveaux de fréquentation, les enjeux chiroptérologiques concernent surtout la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune et dans une moindre mesure la Pipistrelle de Kuhl.

De petits espaces prairiaux n'évoquent pas d'enjeu de conservation majeur, cependant, ils constituent les derniers bastions d'une diversité de Papillons de jours et d'Orthoptères dans ce contexte urbain.

## 3 - Interaction avec les sites Natura 2000

### a - Avifaune

Aucune espèce d'Oiseaux d'intérêt communautaire ne se reproduit ou ne se cantonne en période de migration ou en hiver au sein de la ZIP. **Ainsi, les interactions entre la ZIP et les ZPS sont inexistantes.**

### b - Chiroptères

Compte-tenu de la très faible fréquentation des Chiroptères visés à l'annexe II de la Directive Habitats au sein ou à proximité immédiate de la ZIP, les interactions entre la ZIP et les enjeux chiroptérologiques de la ZSC Estuaire de la Loire sont faibles.

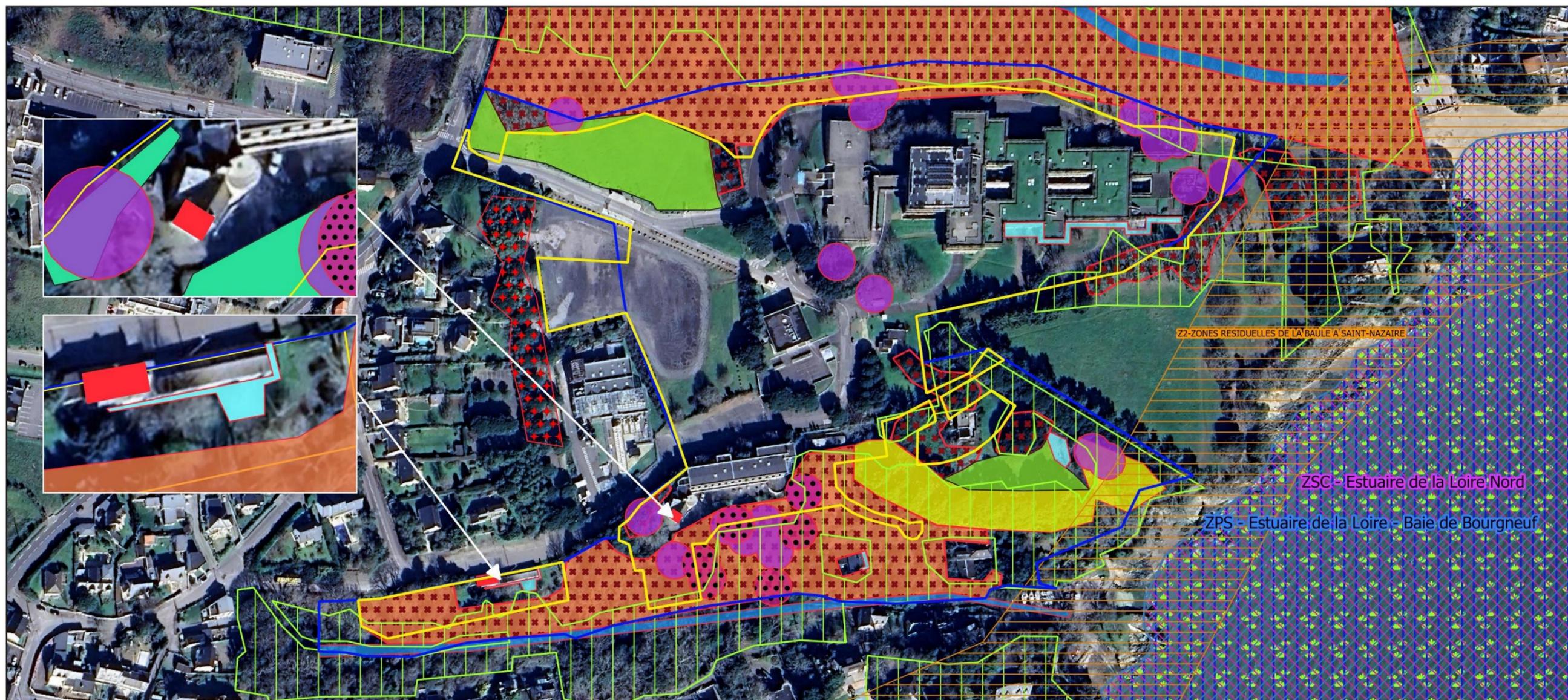
## V - ÉVOLUTION DES ENJEUX DE LA ZIP

Les inventaires sont réalisés en phase d'exploitation contemporaine du quartier de Gavy, particulièrement concerné par l'activité universitaire et l'enseignement au sein de l'école d'infirmière, plus rarement par les activités des scouts. La fréquentation du boisement sud est faible car non accessible au public. Par contre le boisement nord et les parcs sont très fortement fréquentés par les étudiants et les locaux pour des activités de plein-air. Tous les enjeux écologiques sont donc identifiés dans un cadre d'activité humaine conséquente.

Si ces activités devaient se maintenir dans le quartier, les enjeux écologiques seraient *a priori* pérennes, en dehors des influences plus globales et planétaires qui dégradent continuellement la biodiversité et les habitats.

Compartiment	Enjeux règlementaires		Enjeux conservatoires	
	Description	Niveau	Description	Niveau
<b>Zones écologiques</b>	Hors site protégé, hors site Natura 2000. Faibles interaction entre populations de Chiroptères DHII avec la ZSC Estuaire de la Loire	Faible	Hors ZNIEFF, pas d'interférence avec la ZNIEFF 2 Zones résiduelles de la Baule à Saint-Nazaire	Faible
<b>Trame verte et bleue</b>	ZIP concernées sur ses marges par les boisements classé du PLUi.	Fort	Présence de boisements avec des enjeux de conservations fort	Fort
<b>Habitats</b>	Absence de zones humides écologiques et/ou pédologiques	Nul	Pas d'habitat d'intérêt communautaire.	Faible
<b>Flore</b>	Aucune espèce protégée Présence d'espèces invasives	Nul	Aucune espèce à statut de conservation moyen ou fort	Faible
<b>Insectes</b>	Présence d'arbre à Grand Capricorne dans la ZIP et à proximité dans l'AEI	Fort	Deux espèces visées par l'annexe II de la Directive Habitats : Grand Capricorne et Lucane Cerf-volant	Fort
<b>Amphibiens</b>	Phase terrestre de trois espèces d'Amphibiens : Crapaud épineux, Salamandre tachetée et Triton palmé	Fort	Aucune espèce d'Amphibien à statut de conservation moyen ou fort	Faible
<b>Reptiles</b>	Deux espèces de Reptiles protégés dans la ZIP : le Lézard des murailles surtout en bordure de certains bâtiments, l'Orvet fragile en sous-bois et lisière	Fort	Aucune espèce de Reptile à statut de conservation moyen ou fort	Faible
<b>Mammifère terrestre</b>	Une espèce de Mammifère Inféodée aux boisements : L'Écureuil roux	Fort	Une espèce de Mammifère à statut de conservation fort Inféodée aux boisements : la Belette d'Europe	Faible
<b>Avifaune</b>	26 espèces nicheuses dans ou aux abords immédiats de la ZIP, largement associées à la présence de boisement. Le Martinet noir niche dans deux bâtiments.	Fort	Les enjeux de conservation dans ou aux abords immédiats de la ZIP concernent le Martinet noir, le Pic épeichette et le Verdier d'Europe, dans une moindre mesure le Chardonneret élégant et le Serin cini	Fort
<b>Chiroptères</b>	Activité la nuit de 13 espèces, au sein ou aux abords immédiats de la ZIP, liée à la présence de boisements. Des cavités sylvestres sont potentiellement utilisées par la Pipistrelle de Nathusius.	Fort	Les enjeux de conservation dans ou aux abords immédiats de la ZIP concernent la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune et dans une moindre mesure la Pipistrelle de Kuhl, liés à la présence de boisements Des cavités sylvestres sont potentiellement utilisées par la Pipistrelle de Nathusius	Fort

Tableau 73 : synthèses de enjeux règlementaires et conservatoires concernant les zones écologiques, les habitats, la flore et la Faune



**Légende**

**Synthèse enjeux**

- Enjeu de protection fort et de conservation fort  
Repro. Martinet noir
- Enjeu de protection fort et de conservation fort  
Repro., Alim. Avifaune (Verdier d'Europe, Pic épeichette)  
Alim., gîte Chiroptères
- Enjeu de protection fort et de conservation fort  
Repro., Alim. Avifaune (Verdier d'Europe)  
Alim., Chiroptères

- Enjeu de protection fort et de conservation faible  
Phase terrestre Amphibiens  
Repro. alim. Orvet fragile  
Repro. alim. Ecureuil roux
- Enjeu de protection fort et de conservation faible  
Repro., Amphi. Salamandre tachetée,  
Crapaud épineux & Triton palmé
- Enjeu de protection fort et de conservation fort  
Repro., alim. Grand capricorne
- Enjeu de protection fort et de conservation fort  
Arbre à cavité(s)

- Enjeu de protection fort et de conservation faible  
Repro., alim. Reptile. Lézard des murailles
  - Enjeu de protection fort et de conservation faible  
Repro., alim. Avifaune protégée
  - Enjeu de protection nul et de conservation faible  
Alim., repr. Entomofaune
- Zones écologiques**
- PLUi (boisement classé)
  - ZPS

- ZSC
- znieff2
- SRCE
- Trame verte
- Trame bleue
- Projet
- ZIP

- Protocole**
- Aire d'étude
  - AEI

Bureau d'études  
O-GEO

*Sources : Orthophoto, ELAN*

Réalisée le 25/04/2024

0 50 100 m

Carte 45 : localisation des secteurs à enjeux faunistiques et floristiques supérieurs en fonction des habitats en 2023-2024