



Projet de création d'un lycée Commune de Nort-sur-Erdre (44)

Mission de Diagnostic écologique / Diagnostic zone
humide

Symoé
CONSTRUISONS
UN MONDE DURABLE

Juin 2017

collection des études



Projet de création d'un lycée

Commune de Nort-sur- Erdre (44)

Mission de Diagnostic écologique /
Diagnostic zone humide

Symoé
CONSTRUISONS
UN MONDE DURABLE

Octobre 2016



Responsable Projet

Magali Bicharel
Agence Pays de la Loire
+ 33 (0)2 40 05 32 33
mbicharel@biotope.fr

Sommaire

I.	Introduction	8
II.	Aspects méthodologiques	9
II.1	Aires d'étude	9
II.2	Équipe de travail	10
II.3	Prospections de terrain	11
II.4	Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées	12
II.4.1	Méthodes d'inventaire des végétations et de la flore	12
II.4.2	Méthode d'inventaire des zones humides	13
II.4.3	Méthodes d'inventaire de la faune	15
II.4.4	Méthode d'inventaire des amphibiens	15
II.4.5	Méthode d'inventaire des reptiles	15
II.4.6	Méthode d'inventaire des mammifères	16
II.4.1	Evaluation des secteurs d'intérêt pour la faune terrestre	19
II.4.2	Evaluation des secteurs d'intérêt pour l'avifaune	19
II.4.3	Evaluation des secteurs d'intérêt pour les chiroptères	20
II.5	Statuts réglementaires et de rareté/menace	20
II.5.1	Statuts réglementaires	20
II.5.2	Statuts de rareté/menace	21
III.	Contexte écologique du projet	22
III.1	Zonages du patrimoine naturel	22
III.1.1	Zonages réglementaires	23
III.1.2	Zonages d'inventaires	23
IV.	Analyse du milieu naturel	25
IV.1	Zones humides, végétations et flore	25
IV.1.1	Inventaire des zones humides	25
IV.1.2	Les végétations observées	29
IV.1.3	Espèces floristiques	32
IV.2	Faune	34
IV.2.1	Insectes	34
IV.2.2	Amphibiens	37
IV.2.3	Reptiles	39

IV.2.4	Oiseaux nicheurs	42
IV.2.5	Mammifères (hors Chiroptères)	45
IV.2.6	Chiroptères	47
V.	Synthèse des enjeux du milieu naturel sur l'aire d'étude	55
VI.	Annexes	59

Cartes

<i>Carte 1 : Localisation du projet © SYMOE, 2016</i>	9
<i>Carte 2: Localisation des aires d'étude</i>	10
<i>Carte 3 : Schématisation de la méthode de délimitation des zones humides</i>	14
<i>Carte 4 : Exemple de carotte pédologique caractéristique des sols de zones humides</i>	14
<i>Carte 5 : localisation des points d'écoute</i>	17
<i>Carte 6 : Localisation des zonages d'inventaires et réglementaires</i>	24
<i>Carte 7 : Résultats des sondages pédologiques réalisés en mai 2016 et juin 2017</i>	28
<i>Carte 8 : Végétations et flore observées sur l'aire d'étude principale.</i>	31
<i>Carte 9 : Intérêt des Végétations.</i>	33
<i>Carte 10 : Insectes : observations et intérêt des habitats pour le groupe</i>	36
<i>Carte 11 : Amphibiens : intérêt des habitats pour le groupe</i>	38
<i>Carte 12 : Localisation des observations de reptiles</i>	41
<i>Carte 13 : Avifaune : observations et intérêt des habitats</i>	44
<i>Carte 14 : Mammifères (hors Chiroptères) : intérêt des habitats pour le groupe</i>	46
<i>Carte 15 : Chiroptères : intérêt des habitats pour le groupe</i>	54
<i>Carte 16 : Secteurs à fort intérêt pour la faune</i>	58

Figures

<i>Figure 1 : Végétations observées sur l'aire d'étude principale (Photos prises sur site, Biotope 2016)</i>	30
<i>Figure 2 : De gauche à droite, chêne présentant des loges de Grand Capricorne et la Mélitée orangée en alimentation (photo prise sur site, BIOTOPE 2016)</i>	34
<i>Figure 3 : Vipère aspic en thermorégulation (photo prise sur site, BIOTOPE 2016)</i>	39
<i>Figure 4 : Milieux favorables aux reptiles (photo prise sur site, BIOTOPE 2016)</i>	40
<i>Figure 5 : Nombre de minutes positives par nuit en fonction points d'écoute</i>	49
<i>Figure 6 : Représentativité générale des espèces sur l'aire d'étude immédiate sur la base du bilan des contacts obtenus lors des passages réalisés en 2016 et 2017</i>	50
<i>Figure 7 : Habitats favorables à l'activité chiroptérologique (photos prises sur site, BIOTOPE 2016)</i>	53

Tableaux

<i>Tableau 1 : Équipe de travail</i>	10
<i>Tableau 2 : Prospections de terrain</i>	11
<i>Tableau 3 : Zonages réglementaires de l'aire d'étude éloignée</i>	23
<i>Tableau 4 : Zonages d'inventaires dans l'aire d'étude élargie</i>	23
<i>Tableau 5 : Résultats des sondages pédologiques</i>	26
<i>Tableau 6 : Liste des espèces observées ou probables au sein de l'aire d'étude immédiate</i>	47
<i>Tableau 7 : Statuts de protection et de rareté des espèces de chiroptères présentes</i>	48
<i>Tableau 8 : Évaluation des enjeux écologiques et des contraintes réglementaires à l'échelle de l'aire d'étude</i>	56

I. Introduction

Dans le cadre de la création d'un lycée à Nort-sur-Erdre, Symoe a confié à Biotope la réalisation des expertises liées à la réalisation d'un diagnostic du volet Faune / Flore et zones humides de l'Étude d'impact.

L'identification par anticipation de la présence (ou l'absence) de zones humides et/ou d'espèces protégées, sur le site dédié au projet paraît comme essentiel afin d'assurer une mise en place sereine et responsable.

Le travail d'expertise a concerné, dans un premier temps (en 2016) quatre hectares sur la commune de Nort-sur-Erdre. Au regard des enjeux mis en exergue, une seconde session d'expertise s'est déroulée au printemps 2017, sur un périmètre plus large que la simple emprise du lycée (15 hectares). Les prospections se sont orientées sur les potentialités d'espèces et habitats présentant un statut réglementaire de protection (national ou local) ainsi que sur ceux considérés comme d'intérêt (inscription à l'annexe I et II de la Directive Habitat, espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF, etc.).

Les objectifs de l'étude sont de réaliser une synthèse des zones d'inventaires et de protection ainsi que de présenter les principales contraintes concernant la faune et la flore du site. Les inventaires écologiques se basent sur une bonne connaissance du secteur. Les éléments collectés ont permis par ailleurs de conclure quant aux enjeux écologiques du site.



Carte 1 : Localisation du projet © SYMOE, 2016

II. Aspects méthodologiques

II.1 Aires d'étude

La présente étude a été menée à deux échelles : au niveau de l'emprise du projet et de ses abords d'une part, et sur un périmètre plus large d'autre part. Trois aires d'études ont ainsi été distinguées.

- **L'aire d'étude principale** correspond à la zone directement affectée par le projet au niveau de son emprise et des abords de celle-ci.
- **L'aire d'étude rapprochée** correspond aux abords de l'emprise du projet.
- **L'aire d'étude élargie** (dans un rayon de 1 km autour de l'aire d'étude principale) permet la prise en compte du fonctionnement écologique global à plus grand territoire.



II.2 Équipe de travail

Le tableau suivant présente l'équipe qui est intervenue dans le cadre de cette étude.

Tableau 1 : Équipe de travail	
<i>Domaines d'intervention</i>	<i>Agents de Biotope</i>
Prospections de terrain : Inventaires avifaune et chiroptères	Julien MEROT, chargé d'études faune
Prospections de terrain : inventaire faune (hors avifaune et chiroptères)	Michaël GUILLON, chargé d'études faune
Prospections de terrain : Inventaire habitat/flore	Claudia Savary, chargée d'étude botaniste
Prospections de terrain : Inventaire zones humides	Vézians DUPONT/ Michaël GUILLON ; chargés d'études Zones Humides
Rédaction du rapport	Magali BICHAREL, chef de projet

II.3 Prospections de terrain

Le tableau suivant indique les dates de réalisation des inventaires sur le terrain dans le cadre du projet.

Tableau 2 : Prospections de terrain	
<i>Dates des inventaires</i>	<i>Conditions météorologiques et commentaires</i>
03/05/2016	Pédologie / Faune hors avifaune et chiroptères Météo : éclaircies, 17°C, vent modéré
30/05/2016	Prospection des chiroptères Météo : 15°C (nocturne), vent faible, absence de pluie
31/05/2016	Prospection avifaune Météo : 26°C, vent faible, absence de pluie
17/06/2016	Habitats naturels / Faune hors avifaune et chiroptères Météo : nuageux, 17°C, vent modéré
07/04/2017	Prospection avifaune / herpétofaune / entomofaune Météo : 18°C, vent sud-est faible, absence de pluie
13/04/2017	Prospection avifaune / herpétofaune / entomofaune Météo : 16°C, vent nul, absence de pluie
23/05/2017	Prospection des chiroptères Météo : 19°C (nocturne), vent faible, absence de pluie
31/05/2017	Habitats naturels / Flore Météo : ensoleillé, 28°C, vent faible

II.4 Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

II.4.1 Méthodes d'inventaire des végétations et de la flore

II.4.1.1 Nomenclature

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Donnée Nomenclature de la Flore de France (BDNFF, consultable et actualisée en ligne sur le site www.tela-botanica.org).

En ce qui concerne les végétations, la nomenclature utilisée est basée sur celle de CORINE BIOTOPES, référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque végétation décrite.

Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE (dite directive « Habitats/Faune/Flore ») possèdent également un code spécifique (EUR 28). Parmi ces habitats d'intérêt européen, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code NATURA 2000 est alors complété d'un astérisque).

II.4.1.2 Identification des végétations

La végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieu et le fonctionnement du système) est considérée comme l'indicateur le plus fiable dans l'optique d'identifier un habitat naturel.

Il est ainsi effectué une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes, afin de les mettre en corrélation avec la typologie CORINE Biotopes en se basant sur les espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique. La typologie CORINE Biotopes s'est largement inspirée de la classification des communautés végétales définies par la phytosociologie. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux imbriqués (association < alliance < ordre < classe).

Limites méthodologiques : Aucune limite méthodologique ne concerne ce groupe. Le passage botanique a été réalisé en période favorable à l'observation des végétations et avant la fauche des prairies.

II.4.1.3 Identification de la flore

Lors des prospections de terrain pour la réalisation de la cartographie des végétations, les espèces végétales bénéficiant d'un statut de protection, ainsi que les espèces considérées comme invasives en Pays de la Loire, ont été recherchées sur la zone d'étude.

Limites méthodologiques : Les passages botaniques ont été réalisés en périodes favorables à l'observation de la plupart des espèces végétales protégées et/ou d'intérêt potentiellement présentes sur la zone d'étude.

II.4.2 Méthode d'inventaire des zones humides

Les expertises zones humides ont été réalisées en deux étapes :

Détermination du caractère humide de la zone d'étude immédiate par les critères « Habitats naturels » et le critère « espèces floristiques caractéristiques de zones humides » conformément aux dispositions de l'arrêté du 24/06/2008. Cette expertise a été réalisée en même temps que le passage « Habitats naturels » ;

Détermination du caractère humide la zone d'étude immédiate par le critère « sols caractéristiques de zones humides ». La détermination de ce critère se fait par la réalisation de sondages pédologiques, lorsque cela est possible et nécessaire, jusqu'à 1,20 m de profondeur. 10 sondages ont été réalisés sur la zone d'étude immédiate et ont été répartis de manière hétérogène, dans les milieux non imperméabilisés au sein de la zone d'étude.

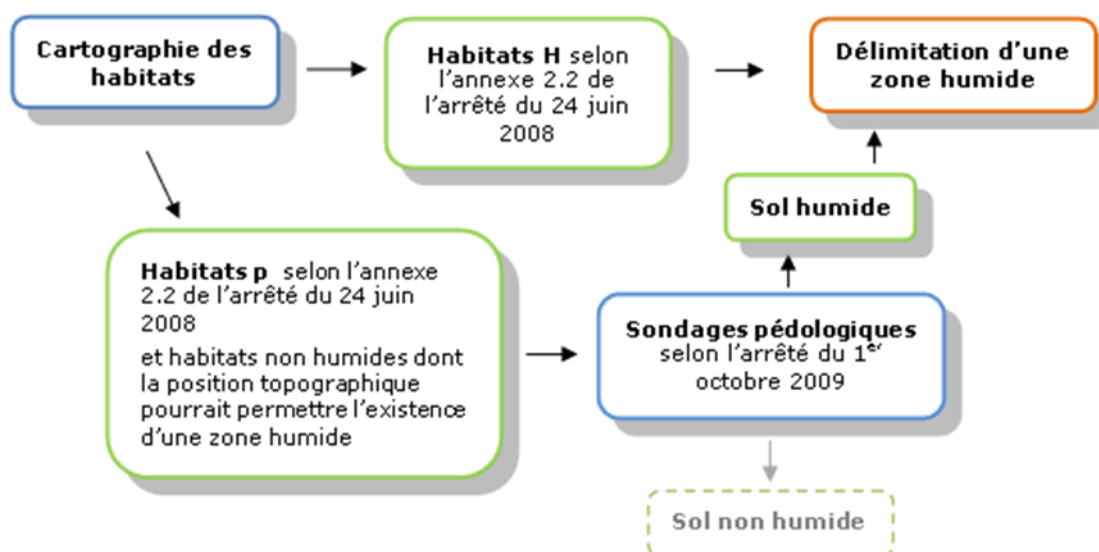
L'aire d'étude considérée pour l'inventaire des zones humides est la zone d'emprise du projet et son aire d'étude rapprochée.

Des sondages pédologiques ont été réalisés sur l'aire d'étude immédiate afin d'identifier les sols caractéristiques des zones humides. La méthodologie appliquée correspond à celle mentionnée dans les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement.

Ainsi, selon l'arrêté du 1er octobre 2009, « les sols des zones humides correspondent :

- à tous les histosols car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées... ;
- à tous les réductisols car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur... ;
- aux autres sols caractérisés par :
 - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur... ;
 - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur. »

Le schéma suivant résume la méthodologie globale adoptée dans le cadre de la délimitation des zones humides de l'aire d'étude.



Carte 3 : Schématisation de la méthode de délimitation des zones humides

Au total, 42 sondages pédologiques ont été réalisés afin d'identifier les zones humides de l'aire d'étude immédiate. La *Carte 7 : Résultats des sondages pédologiques réalisés en mai 2016*, localise ces sondages pédologiques.



Carte 4 : Exemple de carotte pédologique caractéristique des sols de zones humides

Les résultats de chacun de ces sondages ont été confrontés aux critères énoncés par l'arrêté du 1er octobre 2009 afin de déterminer le caractère humide des sols.

II.4.3 Méthodes d'inventaire de la faune

Méthode d'inventaire des insectes

Les prospections ont ciblé les espèces d'intérêt probablement présentes sur le site d'étude, soit principalement les coléoptères saproxylophages (dont les larves se nourrissent de bois), les odonates (libellules) et les rhopalocères (papillons de jours), groupes faunistiques présentant des espèces protégées dans cette région.

Les traces de présence des larves de coléoptères saproxylophages ont été recherchées pour les espèces d'intérêt comme le Grand Capricorne (protection nationale). De la même manière les odonates et les papillons ont été identifiés à l'aide de jumelles, parfois en les capturant à l'aide d'un filet fauchoir.

Limites méthodologiques : Concernant le Grand Capricorne, les indices de présence (sortie de loge) restent difficiles à observer surtout lorsque qu'il s'agit d'arbres faiblement colonisés et/ou d'arbres dont le tronc n'est pas visible (présence de lierre).

II.4.4 Méthode d'inventaire des amphibiens

De par l'absence de site de reproduction au sein du périmètre d'étude, aucun passage nocturne spécifique à ce groupe n'a été réalisé. Seules les observations fortuites réalisées de jour et concernant les autres groupes ont été notées.

II.4.5 Méthode d'inventaire des reptiles

La méthodologie employée a consisté en une recherche visuelle classique des individus au niveau des zones favorables (haies, lisières, ronciers, ripisylves, zones ouvertes, semi-ouvertes, etc.) accompagnée d'une prospection des refuges potentiels (recherche sous les tôles, souches, pierres, etc.).

Méthode d'inventaire des oiseaux

Les oiseaux nicheurs ont été recherchés à vue (jumelles et longue vue professionnelles) et à l'ouïe au sein de l'ensemble de la zone d'étude, principalement dans le but de mettre en évidence la présence d'espèces d'intérêt et de les recenser.

L'ensemble de l'aire d'étude immédiate a été parcourue de manière exhaustive afin de pouvoir fournir une estimation d'effectifs pour les espèces d'oiseaux nicheurs d'intérêt.

Limites méthodologiques : Aucune limite méthodologique particulière ne concerne ce groupe. Les passages réalisés en période favorable permettent de rendre compte de l'état du peuplement avifaunistique local en période de reproduction.

➤ *L'ensemble de l'aire d'étude immédiate a été parcourue de manière exhaustive afin de pouvoir fournir une estimation d'effectif pour les espèces d'intérêt.*

II.4.6 Méthode d'inventaire des mammifères

Méthode d'inventaire pour les mammifères (hors chauves-souris)

L'étude des mammifères terrestres a consisté à rechercher des indices indiquant la présence de ces animaux (cadavres, empreintes, déjections, restes de repas, dégâts visibles sur le milieu...) et déceler les éventuels corridors écologiques.

Méthode d'inventaire pour les chauves-souris

Les chiroptères du site ont été inventoriés par les méthodes de détection et d'analyse des ultrasons émis lors de leurs déplacements et activités de chasse. Des écoutes nocturnes avec un détecteur d'ultrasons permettent à la fois d'identifier la majorité des espèces de la faune française et d'obtenir des données semi quantitatives sur leur fréquence et leur taux d'activité. Les distances de détection sont variables selon les espèces. Un type de détecteurs a été utilisé : le détecteur de type SM2BAT (Wildlife Acoustics) à fonctionnement automatisé, enregistrant les émissions ultrasonores sur une large gamme de fréquences, et fournissant donc des fichiers toute la nuit sur des stations fixes d'échantillonnage.

Chauve-souris émettant des ultrasons pour percevoir son environnement

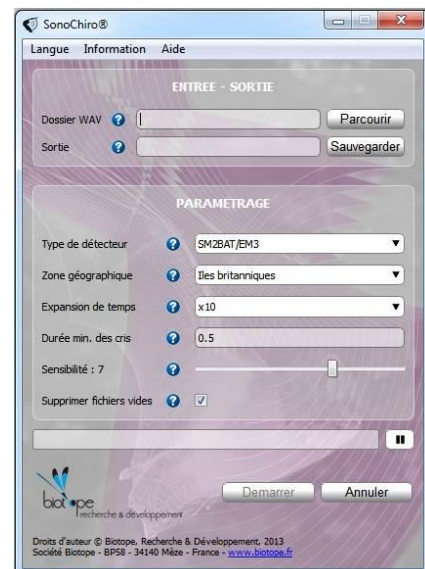
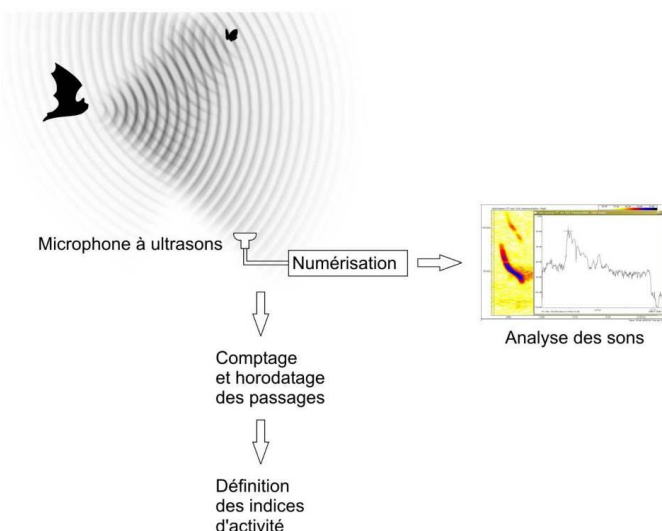


Figure 1. Schéma du principe de détection de chauves-souris et de définition de leur activité par suivi ultrasonore

Figure 2. Schéma du principe de détection de chauves-souris et de définition de leur activité par suivi ultrasonore

★ Détection automatisée.

- Trois détecteurs automatisés ont été répartis régulièrement sur le terrain d'étude dans les différents milieux présents (3 secteurs d'enregistrement). Les séquences enregistrées ont ensuite été traitées puis analysées avec les logiciels SonoChiro et Batsound. Le système de traitement informatisé SonoChiro® permet d'opérer un premier tri par groupes d'espèces et d'orienter les vérifications d'identification nécessaires.

Les critères d'identification sont basés sur la corrélation des types de cris, identifiés en fonction de la sonorité associée à différents paramètres appréciables ou mesurables (fréquence initiale, fréquence terminale, durée du signal, maximum et répartition de l'énergie, etc.) avec leur rythme (durée des intervalles entre les cris) et l'environnement (estimation de la distance aux obstacles).



Taux d'activité retenus - Sources : BSV, Comité de 2011, BSV, Comité de 2016 - Cartographie: Biotopie 2017



Projet de création d'un lycée à Nort-sur-Erdre
Volet Milieux naturels, faune et flore de l'étude d'impact

★ Taux d'activité retenus

Le taux d'activité plus ou moins fort des espèces se base sur le référentiel d'activité Actichiro (HAQUART A. 2013). Le référentiel permet d'évaluer l'activité des chiroptères lorsqu'une espèce est présente dans un contexte à expertiser. Il s'appuie sur un jeu de plus de 6 000 nuits d'enregistrements collectées sur plus de 4 000 localisations en France, entre 2007 et 2013. L'unité de mesure de l'activité est le nombre de « minutes positives » par nuit, c'est-à-dire le nombre de minutes au cours desquelles il y a eu au moins un enregistrement de chauves-souris. Pour définir si l'activité est « Faible », « Moyenne », « Forte » ou « Très forte », l'analyste s'appuie sur les valeurs des quantiles à 25%, 75% et 98% qui servent de valeurs seuil entre les niveaux d'activité.

- **Activité faible** si inférieure à la valeur du quantile 25% (Q25%) ;
- **Activité moyenne** si comprise entre 25 et 75% (c'est donc le cas une fois sur deux) ;
- **Activité forte** si comprise entre les quantiles 75 et 98% ;
- **Activité très forte** au-delà de 98% du temps d'enregistrement.

En pratique, sur un « site d'étude » à expertiser, le nombre de points d'enregistrement dépend du contexte de l'étude et le nombre de nuits d'enregistrement par point est également variable. Cette diversité de contexte complexifie l'évaluation statistique si l'on raisonne avec la moyenne arithmétique. La moyenne arithmétique de l'activité est à proscrire car la distribution des données ne suit pas une loi normale (gaussienne).

Limites méthodologiques : Plusieurs limites méthodologiques sont associées aux expertises des chiroptères, dont les techniques sont en constante évolution :

- Le détecteur d'ultrasons ne permet pas toujours de différencier certaines espèces proches (espèces d'Oreillards et de Murins rarement différenciables, uniquement dans des conditions d'écoutes optimales) ;
- La distance de détection varie suivant les espèces (de quelques mètres à 150 mètres). Les espèces à faible distance de détection sont donc sous-estimées et les prospections privilégient les espèces de lisière (difficultés à détecter et à distinguer les espèces glaneuses dans la végétation, recherche des espèces de lisière ou de haut vol plus sensibles aux risques de mortalité) ;
- La présence d'espèces rarement identifiables par l'écoute au détecteur ne peut souvent être mise en évidence que par des captures avec filet japonais sur les terrains de chasse, méthode non utilisée dans le cadre de cette étude (elle nécessite des autorisations de captures) ;
- Les relevés avec détecteur d'ultrasons fournissent des indications sur les taux d'activité et non sur les effectifs précis (simple présence simultanée de plusieurs individus décelable) ;
- Les conditions météorologiques influencent beaucoup l'activité des chiroptères, néanmoins les conditions météorologiques ont été favorables lors des inventaires (stricte sélection des soirées d'expertise).

➤ *Malgré les limites méthodologiques invoquées, les prospections permettent de disposer d'une **connaissance partielle du peuplement chiroptérologique local**. En effet, bien que réparties sur l'ensemble du périmètre, elles n'ont pas concerné l'ensemble du cycle biologique des chauves-souris (absence de mesures automnale de swarming/migration) ;*

➤ *Lors des prospections, les **conditions météorologiques ont été favorables pour l'inventaire des chiroptères**.*

II.4.1 Evaluation des secteurs d'intérêt pour la faune terrestre

Afin d'évaluer les secteurs d'intérêt et de hiérarchiser l'aire d'étude immédiate pour la faune terrestre il a été attribué une note aux différents habitats naturels identifiés au sein de celle-ci. Cette note reflète l'intérêt écologique de cet habitat.

Ces notes ont été attribuées sur la base des connaissances générales sur la biologie des espèces présentes sur le site selon 5 niveaux d'intérêt théoriques :

4	Intérêt majeur	Habitat terrestre rare et nécessaire à l'accomplissement de la totalité du cycle biologique d'espèces d'intérêt.
3	Intérêt fort	Habitat terrestre préférentiel favorable et essentiel à l'accomplissement d'une partie du cycle biologique d'espèces d'intérêt (reproduction ou hivernage).
2	Intérêt moyen	Habitat terrestre pouvant être utilisé par un groupe d'espèces présentant un intérêt mais où celui-ci est limité au déplacement ou à l'alimentation
1	Intérêt faible	Habitat terrestre étant peu utilisé par des espèces d'intérêt ou utilisé de manière non préférentielle
0	Intérêt très faible	Habitat défavorable ou fréquenté de manière anecdotique

Ces évaluations théoriques des niveaux d'intérêt par habitat ont ensuite été confrontées aux observations de terrain d'espèces d'intérêt. Ainsi, au cas par cas, ont été réévaluées au niveau supérieur les notes des parcelles que fréquentent ou qui pourraient être fréquentées par des espèces d'intérêt. Le résultat de cette analyse est matérialisé sur carte pour ainsi identifier les secteurs favorables à la faune terrestre.

Il est important de rappeler qu'il ne s'agit, à ce stade de l'étude, que d'un intérêt de l'habitat pour les groupes d'espèces étudiés et qu'aucune notion de sensibilité de l'habitat vis-à-vis du projet n'est encore analysée.

II.4.2 Evaluation des secteurs d'intérêt pour l'avifaune

Identification des secteurs d'intérêt pour les oiseaux nicheurs au sein de l'aire d'étude immédiate

Afin d'évaluer les secteurs d'intérêt et de hiérarchiser l'aire d'étude immédiate pour les oiseaux nicheurs, il a été attribué une note aux différents habitats naturels identifiés au sein de celle-ci. Cette note reflète l'intérêt écologique de cet habitat pour un groupe faunistique considéré.

Ces notes ont été attribuées sur la base des connaissances générales sur la biologie des espèces présentes sur le site (potentielles et avérées) selon 4 niveaux d'intérêt théoriques :

3	Intérêt fort	Habitat favorable à la reproduction d'un cortège diversifié d'oiseaux protégés ou d'intérêt
2	Intérêt moyen	Habitat de chasse ou de transit très attractif
1	Intérêt faible	Habitat peu attractif
0	Intérêt très faible	Habitat peu attractif fréquenté de manière occasionnel voire anecdotique

Ces évaluations théoriques des niveaux d'intérêt par habitat ont ensuite été confrontées aux observations de terrain et aux potentialités de présence d'espèces d'intérêt. Ainsi, au cas par cas, ont été réévaluées au niveau supérieur les notes des parcelles que fréquentent ou qui pourraient être fréquentées par des espèces d'intérêt. Le résultat de cette analyse est matérialisé sur carte pour ainsi identifier les secteurs favorables à l'avifaune nicheuse.

II.4.3 Evaluation des secteurs d'intérêt pour les chiroptères

Afin d'évaluer les secteurs d'intérêt et de hiérarchiser l'intérêt de l'aire d'étude immédiate et rapprochée pour les chauves-souris, il a été attribué une note aux différents habitats naturels identifiés au sein de celle-ci.

Ces notes ont été attribuées sur la base des connaissances générales sur la biologie des espèces présentes sur le site (potentielles et avérées) selon 4 niveaux d'intérêt théoriques :

3	Intérêt fort	Territoires de chasse et de transit très attractifs et potentialité en gîtes arboricoles
2	Intérêt moyen	Habitat de chasse ou de transit attractif
1	Intérêt faible	Habitat peu attractif fréquenté de manière occasionnel
0	Intérêt très faible	Habitat défavorable ou fréquenté de manière anecdotique

II.5 Statuts réglementaires et de rareté/menace

II.5.1 Statuts réglementaires

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation contraignante particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées valables sur un territoire donné.

Droit international

La France est signataire de nombreux traités internationaux visant à protéger les espèces sauvages, parmi lesquels :

- La Convention de Bonn (23 juin 1979) concernant les espèces migratrices appartenant à la faune sauvage ;
- La Convention de Berne (19 septembre 1979) sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe ;
- La Convention de Washington (CITES, 1973) sur le commerce international des espèces sauvages menacées d'extinction ;
- La Convention de Paris (1902) concernant la protection des oiseaux utiles à l'agriculture, toujours en vigueur.

Droit européen

En droit européen, ces dispositions sont régies par les articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux », et par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

L'État français a transposé ces directives par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001).

Droit français

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement (article L411-1) :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation [...] d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ; [...]. »

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du code de l'Environnement).

Un régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées est possible dans certains cas listés à l'article R. 411-2 du code de l'Environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

II.5.2 Statuts de rareté/menace

Les listes de protection ne sont pas nécessairement indicatrices du statut de rareté/menace des espèces. Si, pour la flore ces statuts réglementaires sont assez bien corrélés à la rareté des espèces, aucune considération de rareté n'intervient dans la définition des listes d'espèces animales protégées.

Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et/ou le statut de menace des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste... Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent.

Ces documents de référence pour l'expertise, présentés en annexe, n'ont pas de valeur juridique.

Sont considérées comme patrimoniales dans le cadre de cette étude les espèces vérifiant au moins un des critères suivants :

- espèces inscrites aux annexes II ou IV de la directive communautaire 92/43/CEE (directive Habitats-Faune-Flore), ou à l'annexe I de la directive 2009/147/CE (directive Oiseaux) ;
- espèces mentionnées comme quasi menacées ou présentant un statut de menace plus défavorable au niveau international, national ou régional ;
- espèces mentionnées comme assez rares, rares ou très rares au niveau international, national ou régional.

III. Contexte écologique du projet

III.1 Zonages du patrimoine naturel

Un recensement des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude élargie a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- **Les zonages de protection du patrimoine naturel**, au sein desquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être cadrées par les outils juridiques mis en place :
 - Protection conventionnelle, comme les sites du réseau européen NATURA 2000 ;
 - Protection législative directe, par le biais des lois Littoral et Montagne ;
 - Protection par maîtrise foncière, avec les sites du Conservatoire du littoral, des Conservatoires Régionaux d'Espaces Naturels, ou encore les Espaces Naturels Sensibles des départements ;
 - Protection réglementaire, avec les Réserves Naturelles (Nationales et Régionales) et les sites classés et inscrits.

- **Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel**, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) et les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II (grands ensembles écologiquement cohérents) et de type I (secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable).

➤ *Aucun zonage du patrimoine naturel, qu'il soit réglementaire ou d'inventaire, n'est présent au sein de l'emprise du projet ou de son aire rapprochée.*

Ainsi, seuls les périmètres réglementaires et d'inventaires, présents dans l'aire d'étude éloignée, sont présentés ci-après.

III.1.1 Zonages réglementaires

Le tableau suivant présente les zonages réglementaires sur l'aire d'étude éloignée.

Tableau 3 : Zonages réglementaires de l'aire d'étude éloignée		
Code (n° SPN) et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude principale	Intérêt écologique connu
Zone de Protection Spéciale (Directive Oiseaux)		
FR5212004 Marais de l'Erdre 2747 hectares	850 m au sud est	Vaste plaine inondable composée des zones humides diversifiées : cours d'eau, plans d'eau, marais, tourbières, prairies et boisements alluviaux. Intérêt paysager et culturel aux portes de l'agglomération nantaise.
Zone spéciale de conservation (Directive Habitats-Faune-Flore)		
FR5200624 Marais de l'Erdre 2561 hectares	850 m au sud est	Vaste plaine inondable composée des zones humides diversifiées : cours d'eau, plans d'eau, marais, tourbières, prairies et boisements alluviaux. Intérêt paysager et culturel aux portes de l'agglomération nantaise.

III.1.2 Zonages d'inventaires

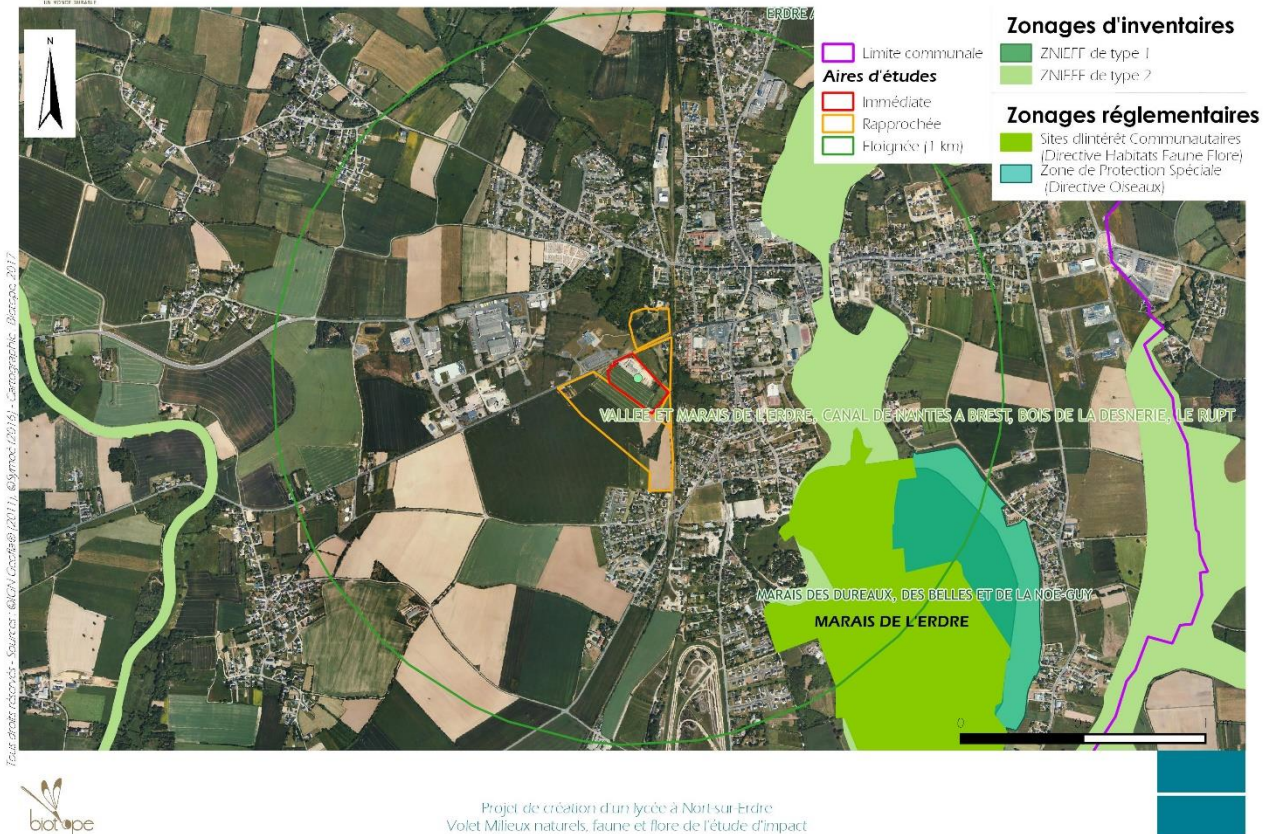
Le tableau suivant présente les zonages d'inventaires les plus proches de l'aire d'étude principale.

Tableau 4 : Zonages d'inventaires dans l'aire d'étude élargie		
Code (n° SPN) et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude principale	Intérêt écologique connu
ZNIEFF de type I		
ZNIEFF de type 1 520015273 MARAIS DES DUREAUX, DES BELLES ET DE LA NOE-GUY 92 hectares	850 m au sud est	Ensemble de prairies humides inondables, de roselières et de cariçaias sillonnées de douves, alternant ici et là avec quelques plans d'eau et des boisements marécageux. <u>Intérêt botanique</u> : la flore et la végétation de ces marais est particulièrement intéressante et comprend notamment plusieurs espèces végétales plus ou moins rares, dont une plante protégée dans notre région. Cette zone présente aussi <u>Intérêt batrachologique</u> : présence de plusieurs amphibiens rares, plus ou moins menacés. <u>Intérêt mammologique</u> élevé. Les marais des Duneaux et des Belles constituent aussi une zone intéressante pour plusieurs espèces de chauves-souris (chiroptères) en tant que zone d'alimentation, de reproduction et d'hibernation (ponts). Réapparition récente de la Loutre d'Europe
ZNIEFF de type II		
ZNIEFF de type 2 520006643 VALLEE ET MARAIS DE L'ERDRE 3765,6 hectares	850 m au sud est	Ensemble pittoresque de marécages, de tourbières, de zones bocagères et boisées, situés de part et d'autre d'une rivière élargie en vaste plan d'eau. Végétation remarquable caractéristique en particulier des bas marais et des tourbières, <u>Intérêt botanique</u> : zone comprenant de nombreuses plantes rares, voire très rares, certaines protégées. Richesse et diversité faunistique exceptionnelles en ce qui concerne notamment les oiseaux, les reptiles et batraciens, les poissons et les insectes avec Entre autres diverses espèces plus ou moins rares, dont plusieurs menacées et protégées au niveau national. Réapparition récente de la Loutre d'Europe.

Du fait de la distance de ces zonages, de la présence d'un noyau urbanisé entre le site et l'aire d'étude rapprochée et des différences qu'il existe au niveau des habitats et espèces présentes, il n'existe pas de lien fonctionnel entre ces espaces et l'aire d'étude

Symoé

Zonages réglementaires et d'inventaires à proximité de la zone d'étude



IV. Analyse du milieu naturel

IV.1 Zones humides, végétations et flore

IV.1.1 Inventaire des zones humides

Critère « Habitats naturels »

Cf. Carte des végétations 31

Les habitats naturels présents sur l'aire d'étude immédiate sont présentés dans le tableau suivant.

Leur caractère humide, tel qu'indiqué dans l'arrêté du 24 juin 2008 a été reporté dans ce tableau :

Tableau 4. Végétation observée au sein de l'aire d'étude immédiate au titre de l'arrêté de 2008 modifié				
Habitats	Code Corine	Habitats « caractéristiques de zones humides » d'après la législation	Surface (ares)	Pourcentage de l'aire d'étude
Boisement de Chêne tauzin	41.54	p.	5295	3,2
Chemin	86.1	NC	1372	0,8
Culture	82.11	p.	63332	38,3
Culture fruitière	82.12	NC	2432	1,5
Espace urbanisé	86.1	NC	9983	6,0
Etang	22	p.	1464	0,9
Fourré	31.8	p.	3056	1,8
Friche	87.1	p.	1048	0,6
Friche rudérale postculturale	87.2	p.	30845	18,6
Haies	84.2	p.	8626	5,2
Mégaphorbiaie eutrophe	37.1	H.	659	0,4
Pature mésophile	38.1	p.	3529	2,1
Petit bois, bosquet	84.3	p.	4735	2,9
Plantation de conifères	83.31	p.	1541	0,9
Potager	85.32	NC	1098	0,7
Prairie de fauche eutrophe	38.22	p.	5915	3,6
Prairie de fauche mésophile	38.22	p.	12893	7,8
Prairie de fauche mésophile intégrant des arbres	38.22	p.	2017	1,2
Prairie hygrophile	37.2	H.	4212	2,5
Roncier	31.831	p.	471	0,3
Saulaie	44.92	H.	889	0,5

NC : non caractéristique de zone humide

H : caractéristique de zone humide

p.: "pro parte" humide

➤ *Aucun habitat naturel n'est considéré comme caractéristique des zones humides d'après le critère « végétation » sur l'emprise du projet. À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, plusieurs habitats sont considérés comme non caractéristiques de zones humides ou « pro parte » humide ; aussi, la réalisation de sondages pédologiques est nécessaire au sein de la zone d'étude afin de statuer sur la présence de zones humides ou non.*

Critère « pédologie »

Deux sessions de terrain ont été effectuées les 03/05/2016 et le 6/06/2017 où 44 sondages ont été réalisés.

Cette expertise a permis de déterminer :

- Aucun sondage n'est caractéristique de zone humide ni hydromorphe sur l'emprise du projet ;
- Plusieurs sondages se sont révélés caractéristiques des zones humides au nord de l'aire d'étude rapprochée.

Le tableau ci-après présente les caractéristiques de chaque sondage réalisé :

➤ *L'ensemble des sondages réalisés sur l'emprise du projet n'est pas caractéristique des sols de zones humides, plusieurs zones humides ont été identifiées sur l'aire d'étude rapprochée.*

Tableau 5 : Résultats des sondages pédologiques							
ID	Profondeur sondage	Sol remanié	Profondeur des premières traces		Classe de sols	Caractéristiques sols ZH	Commentaires
			rédoxiques	réductiques			
1	80	Non	RAS	RAS	Autre	Non	Bord d'étang sableux
2	70	Non	RAS	RAS	Autre	Non	
3	20	Non	RAS	RAS	Autre	Indéterminé	
4	60	Non	RAS	RAS	Autre	Non	Drainant
5	80	Non	20	RAS	Va/Vb	Oui	
6	80	Non	25	RAS	Va/Vb	Oui	
7	60	Non	20	RAS	Autre	Indéterminé	
8	50	Non	RAS	RAS	Autre	Non	
9	60	Non	10	RAS	Va/Vb	Oui	
10	60	Non	5	RAS	Va/Vb	Oui	
11	0	Non	RAS	RAS	Vld	Oui	Zone de débordement rivière
12	60	Non	RAS	RAS	Autre	Non	Bord rivière point bas parcelle
13	50	Non	RAS	RAS	Autre	Non	Fin de sol point haut parcelle
14	40	Non	RAS	RAS	Autre	Non	

Tableau 5 : Résultats des sondages pédologiques

ID	Profondeur sondage	Sol remanié	Profondeur des premières traces		Classe de sols	Caractéristiques sols ZH	Commentaires
			rédoxiques	réductiques			
15	60	Non	RAS	RAS	Autre	Non	
16	50	Oui	RAS	RAS	Autre	Non	
17	70	Oui	RAS	RAS	Autre	Non	
18	60	Oui	RAS	RAS	Autre	Non	
19	60	Oui	RAS	RAS	Autre	Non	
20	50	Oui	RAS	RAS	Autre	Non	
21	40	Oui	RAS	RAS	Autre	Non	
22	60	Non	RAS	RAS	Autre	Non	
23	60	Oui	RAS	RAS	Autre	Non	
24	60	Oui	RAS	RAS	Autre	Non	
25	60	Oui	RAS	RAS	Autre	Non	
26	60	Oui	RAS	RAS	Autre	Non	
27	60	Oui	RAS	RAS	Autre	Non	
28	60	Oui	RAS	RAS	Autre	Non	
29	60	Oui	RAS	RAS	Autre	Non	
30	60	Oui	RAS	RAS	Autre	Non	
31	40	Oui	RAS	RAS	Autre	Non	
32	60	Oui	RAS	RAS	Autre	Non	
33	40	Non	RAS	RAS	Autre	Non	
34	60	Non	RAS	RAS	Autre	Non	
35	45	Non	RAS	RAS	Autre	Non	
36	0	Non	RAS	RAS	Autre	Non	Remblai
37	0	Non	RAS	RAS	Autre	Non	Remblai
38	0	Non	RAS	RAS	Autre	Non	Remblai
39	60	Oui	RAS	RAS	Autre	Non	
40	60	Oui	RAS	RAS	Autre	Non	
41	60	Oui	RAS	RAS	Autre	Non	
42	60	Oui	RAS	RAS	Autre	Non	

➤ *Cinq sondages situés hors de l'emprise du projet sont caractéristiques de zones humides ;*

➤ *L'ensemble des sondages réalisés dans l'emprise du projet n'est pas caractéristique des zones humides.*



Aires d'étude

- Emprise du projet
- Aire d'étude rapprochée

Habitats "caractéristiques de zones humides" d'après

- Non humide
- Humide
- Pro parte

Sols "caractéristiques de zones humides" d'après l'arrêté

- Non
- Indéterminés
- Oui
- Zone humide (critère pédologique)

IV.1.2 Les végétations observées

Cf. Carte « Végétations observées sur l'aire d'étude immédiate » en fin de chapitre.

L'emprise du projet est largement dominée par les espaces anthropiques (cultures, friches post-culturelles et espaces urbanisés, près des trois quarts de la zone d'étude). Les prairies de fauche et les boisements représentent l'essentiel du reste de l'occupation du sol.

S'y ajoutent des haies naturelles arbustives ou arborées avec la présence ponctuelle d'arbres matures.

Les végétations présentes au sein de l'aire d'étude sont listées dans le tableau ci-après.

Tableau 6 : Végétations recensées sur le site						
<i>Habitats</i>	<i>Code Corine</i>	<i>Code Natura 2000</i>	<i>Intérêt¹</i>	<i>ZH</i>	<i>Surface (m²)</i>	<i>Pourcentage de l'aire d'étude principale</i>
Milieux aquatiques et humides					7224	4,84
Étang	22	NC	Faible	p.	1464	0,98
Mégaphorbiaie eutrophe	37.1	6430	Faible	H.	659	0,44
Saulaie	44.92	NC	Modéré	H.	889	0,60
Prairie hygrophile	37.2	NC	Modéré	H.	4212	2,82
Prairies et friches					25803	17,28
Prairie de fauche eutrophe	38.22	6510	Faible	p.	6316	4,23
Prairie de fauche mésophile	38.22	6510	Modéré	p.	12893	8,64
Prairie de fauche mésophile intégrant des arbres	38.22	6510	Modéré	p.	2017	1,35
Pâture mésophile	38.1	NC	Très faible	p.	3529	2,36
Friche	87.1	NC	Faible	p.	1048	0,70
Boisements et milieux associés					18422	12,34
Haies	84.2	NC	Faible	p.	9375	6,28
Boisement de chêne tauzin	41.54	9230	Modéré	p.	5295	3,55
Roncier	31.831	NC	Faible	p.	471	0,32
Fourrés	31.8	NC	Faible	p.	3280	2,20
Habitats anthropiques					97838	65,54
Espace urbanisé	86.1	NC	Très faible	NC	9983	6,69
Chemin	86.1	NC	Très faible	NC	1372	0,92
Potager	85.32	NC	Très faible	NC	1098	0,74
Culture fruitière	82.12	NC	Très faible	NC	2432	1,63
Culture	82.11	NC	Très faible	p.	63332	42,42
Friche rudérale post-culturelle	87.2	NC	Faible	p.	13344	8,94
Plantation de conifères	83.31	NC	Très faible	p.	1541	1,03
Petit bois, bosquet	84.3	NC	Modéré	p.	4735	3,17

¹ L'intérêt des habitats naturels et semi-naturel est défini au regard de la diversité d'espèces floristiques en présence

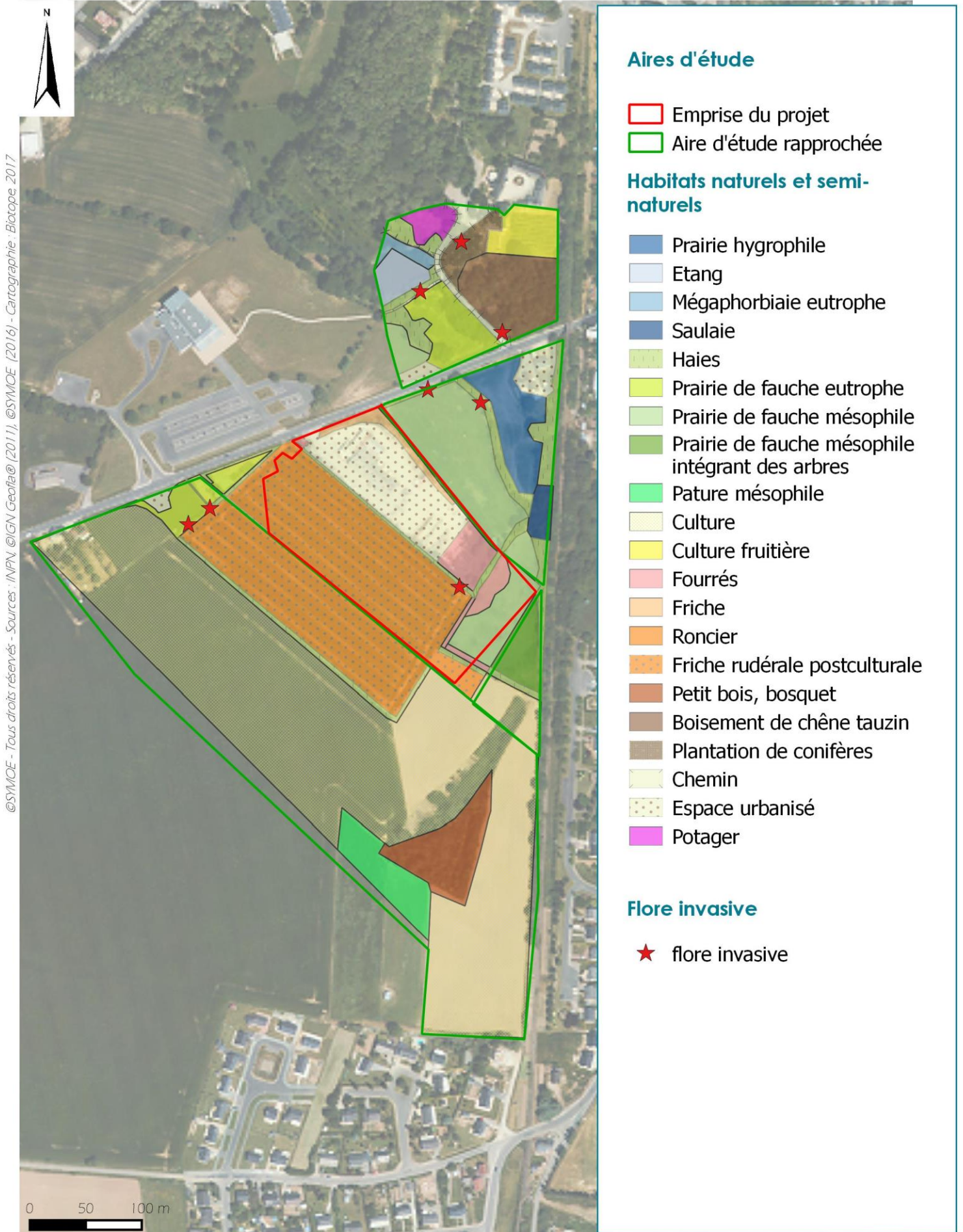
➤ *L'emprise du projet est en grande majorité occupée par des végétations sous influence anthropique et de moindre intérêt d'un point de vue floristique (cultures, friches post-culturelles, prairies eutrophes, plantations de conifères)..*



Figure 1 : Végétations observées sur l'aire d'étude principale (Photos prises sur site, Biotope 2016)

De haut en bas et de gauche à droite :

- Espace urbanisé ;
- Culture et haie ;
- Friche post-culturelle ;
- Fourrés et ronciers ;
- Prairie mésophile de fauche, fourrés et haie ;
- Haie et fourré.



©SYMOC - Tous droits réservés - Sources : INPN, ©IGN GeoInfo (2011), ©SYMOC (2016) - Cartographie : Biotopie, 2017

IV.1.3 Espèces floristiques

Les espèces protégées

Aucune espèce végétale protégée n'a été observée au sein de l'aire d'étude.

Douze espèces protégées sont connues sur le territoire communal de Nort-sur-Erdre (source : eCalluna - Conservatoire botanique). Étant donnée la nature anthropique du site, concernant les végétations en présence au sein de l'aire d'étude et les espèces concernées (espèce aquatique et de zone humide), aucune n'est susceptible d'être présente au sein de l'aire d'étude.

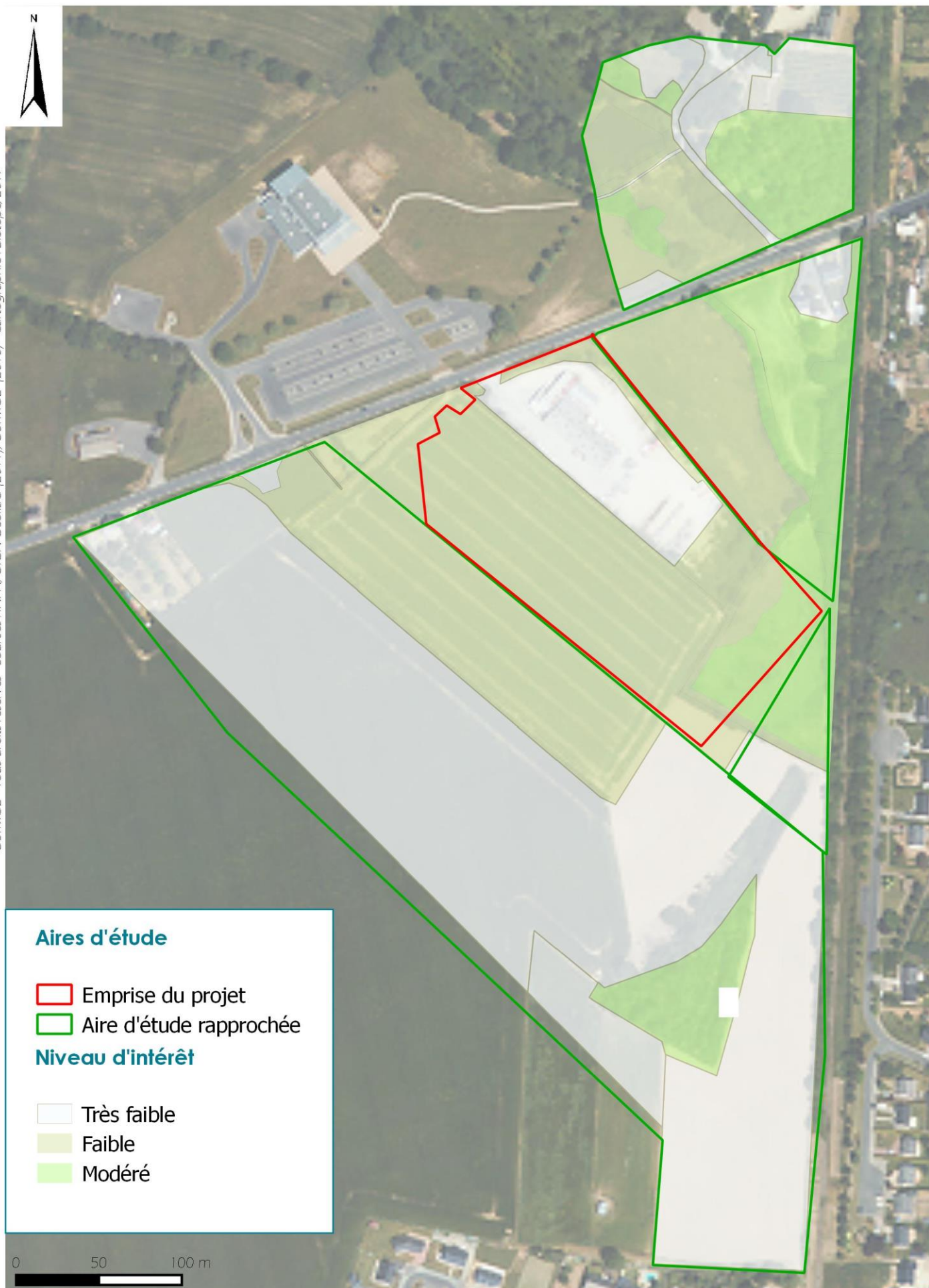
Autres espèces patrimoniales

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein de l'aire d'étude.



Les espèces invasives

Deux espèces invasives ont été observées au sein de l'aire d'étude. Il s'agit du laurier tin et du robinier faux-acacia.


-
- *Aucune des espèces floristiques identifiées ne bénéficie d'un statut de protection national ou régional.*
 - *Deux espèces considérées comme invasives avérées et potentielles pour les Pays-de-la-Loire sont présentes.*
-



Aires d'étude

-  Emprise du projet
-  Aire d'étude rapprochée

Niveau d'intérêt

-  Très faible
-  Faible
-  Modéré

0 50 100 m



IV.2 Faune

IV.2.1 Insectes

Espèces recensées

Les prospections de terrain, réalisées sur l'aire d'étude, ont permis l'observation de sept espèces de rhopalocères, une espèce d'odonates et une espèce de coléoptères patrimoniaux.

Parmi ces espèces :

- ★ *Une espèce protégée et patrimoniale ;*
- ★ *Une espèce patrimoniale.*



Figure 2 : De gauche à droite, chêne présentant des loges de Grand Capricorne et la Mélitée orangée en alimentation (photo prise sur site, BIOTOPE 2016)

Tableau 5. Statuts de protection et de rareté des espèces d'insectes d'intérêt au sein de la zone d'étude immédiate					
Nom vernaculaire	Nom latin	Statut réglementaire		Statut de rareté	
		Protection Nationale	Directive Habitats	Liste Rouge nationale*	Espèces déterminantes
<i>Rhopalocères</i>					
Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>	-	-	Peu concernée	X
<i>Coléoptères</i>					
Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Art. 2	An. 2 & An. 4	Indéterminée	X

Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Les habitats présents sur la zone d'étude principale sont favorables à la présence de cortèges d'espèces communes de rhopalocères (papillons de jour) essentiellement liés à la présence des haies, fourrés, friches et prairies. À noter la présence de la Mélitée orangée, espèce patrimoniale et associée à la présence de prairies et friches herbacées. La diversité d'espèces est modérée sur ce site en lien avec la faible diversité de milieux favorables ainsi que de leur surface limitée.

Les haies présentes sur le site sont globalement peu favorables à la présence de coléoptères saproxylophages, les arbres étant trop jeunes ou essences non favorables. Ainsi l'intérêt du site pour le Grand Capricorne se limite à la présence de quatre arbres matures sur l'aire d'étude.

Seule la prairie mésophile de fauche et les arbres matures présentent un intérêt fort pour les insectes. La majeure partie de l'aire d'étude présente un intérêt très faible à modéré pour ce groupe.



©SYMIOE- Tous droits réservés - Sources : INPN, ©IGN Geofila® (2011), ©SYMIOE (2016) - Cartographie : Biotope, 2017



Aires d'étude

- Emprise du projet
- Aire d'étude rapprochée

Espèces d'intérêt patrimonial

- Grand Capricorne
- Mélitée orangée

Intérêt des habitats pour les insectes

- Fort
- Moyen
- Faible
- Très faible

Projet de création d'un lycée à Nort-sur-Erdre
Volet Milieux naturels, faune et flore

IV.2.2 Amphibiens

Espèces recensées

Les prospections de terrain réalisées sur l'aire d'étude ont permis l'observation d'une espèce d'amphibien : le Crapaud commun (hors de l'emprise du projet).

Plusieurs larves de cette espèce ont été observées au sein de la mare dans le parc au nord de la route départemental D16. Prouvant à ce titre la reproduction de l'espèce dans ce secteur et la possibilité pour l'espèce d'occuper en phase terrestre la zone d'emprise du projet.

Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

La majorité des milieux présents (espace urbanisés, cultures) sur l'emprise du projet ne sont pas favorables à l'accueil des amphibiens, ne permettent pas l'accueil d'une forte diversité d'espèces sur ce site.

Aucun site potentiel de reproduction n'est présent sur l'emprise du projet.

Seules les espèces les plus mobiles tel que le Crapaud commun sont susceptibles de fréquenter l'emprise du projet en phase terrestre.

Le site présente un intérêt allant de modéré à très faible.

Le site présente un intérêt faible pour les amphibiens (absence de site de reproduction, cultures)



Aires d'étude

- Emprise du projet
- Aire d'étude rapprochée

Espèce observée

- Crapaud commun

Intérêt des habitats pour les amphibiens

- Fort
- Moyen
- Faible
- Très faible

Projet de création d'un lycée à Nort-sur-Erdre
Volet Milieux naturels, faune et flore

IV.2.3 Reptiles

Espèces recensées

Les prospections de terrain réalisées en 2016 et 2017 sur l'aire d'étude ont conduit à l'observation de cinq espèces de reptiles :

- 4 espèces sont intégralement protégées au niveau national dont 3 en article 2 ;
- 1 espèce d'intérêt patrimonial : la Vipère aspic.

Tableau 6. Statuts de protection et de rareté des espèces de reptiles d'intérêt au sein de la zone d'étude immédiate							
Nom vernaculaire	Nom latin	Statut réglementaire		Statut de rareté			
		Protection Nationale	Directive Habitats	Liste Rouge nationale*	Espèces déterminantes PDL	LR PDL	Niveau de Priorité en PDL
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Art. 3		Préoccupation mineure		Préoccupation mineure	Non prioritaire
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art. 2	An. IV	Préoccupation mineure		Préoccupation mineure	Non prioritaire
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	Art. 2	An. IV	Préoccupation mineure		Préoccupation mineure	Non prioritaire
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	Art. 2	An. IV	Préoccupation mineure		Préoccupation mineure	Non prioritaire
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	Art. 4		Préoccupation mineure	Indéterminé	Vulnérable	Priorité élevée



Figure 3 : Vipère aspic en thermorégulation (photo prise sur site, BIOTOPE 2016)

Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

La zone d'étude se compose d'un réseau bocager relictuel parfois dégradé notamment au niveau des parcelles cultivées. Toutefois, la présence de milieux herbacés, de fourrés et de haies, au sein de la zone d'emprise du projet, est très favorable à l'ensemble du cortège d'espèces de reptiles des milieux bocagers. Seul le Lézard des murailles est susceptible d'exploiter l'ensemble de la zone d'étude et notamment les espaces urbanisés.



Figure 4 : Milieux favorables aux reptiles (photo prise sur site, BIOTOPE 2016)

-
- *5 espèces de reptiles fréquentent le site dont 4 protégées au niveau national*
 - *1 espèce possédant un état de conservation jugé défavorable : la Vipère aspic, inscrite sur la liste rouge des espèces de reptiles menacés en Pays-de-la-Loire.*
 - *Les milieux herbacés, les fourrés et les haies présents au sein de l'emprise du projet sont favorables à l'accueil des reptiles et présentent un intérêt fort pour ce groupe. Les espaces urbanisés et cultures présentent un intérêt très faible à modéré.*
-



Projet de création d'un lycée à Nort-sur-Erdre
Volet Milieux naturels, faune et flore

IV.2.4 Oiseaux nicheurs

Espèces nicheuses observées au sein de l'aire d'étude immédiate

Lors des expertises de terrain menées au cours de la période de reproduction en 2016 et 2017, **35 espèces ont été observées.**

Parmi ces espèces, 27 sont protégées au niveau national. La liste, des espèces d'oiseaux contactées en période de reproduction, est présentée en Annexe 2.

Le cortège avifaunistique répertorié est largement dominé par les espèces liées au bocage (Rossignol philomèle, Hypolaïs polyglotte, Fauvette à tête noire...) et les espèces ubiquistes (Pinson des arbres, Rougegorge familier, Corneille noire...).

Dans le tableau ci-dessous, ne seront **uniquement considérées les espèces d'intérêt**, à savoir, celles remplissant les conditions suivantes :

- Espèce listée à l'annexe 1 de la directive européenne « Oiseaux » ;
- Espèce citée sur la liste rouge des espèces nicheuses de France métropolitaine ;
- Espèce citée sur la liste rouge des espèces nicheuses pour la région Pays-de-la-Loire ;
- Espèce possédant un niveau de priorité en région Pays-de-la-Loire.

Tableau 7. Liste des espèces d'intérêt présentes sur le site							
Noms vernaculaires	Noms scientifiques	PN	LRP	DO	LR PDL	Niveau de Priorité en PDL	Effectif nicheur estimé
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Art. 3	Préoccupation mineure	An. I	Préoccupation mineure	Non prioritaire	1 couple
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	Art. 3	Quasi menacée	/	Préoccupation mineure	Non évalué	1-3 couples
Chardonneret et élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Art. 3	Vulnérable	/	Quasi menacé	Non évalué	1-2 couples
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Art. 3	Quasi menacée	/	Préoccupation mineure	Non évalué	1 couple
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Art. 3	Quasi menacée		Préoccupation mineure	Non évalué	0-1 couple
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Art. 3	Quasi menacée		Préoccupation mineure	Non prioritaire	Non nicheur
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Art. 3	Quasi menacée		Préoccupation mineure	Non prioritaire	Non nicheur
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Art. 3	Vulnérable		Vulnérable	Non prioritaire	1 couple
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Art. 3	Quasi menacée		Préoccupation mineure	Non évalué	Non nicheur
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Art. 3	Vulnérable		Quasi menacé	Non évalué	1-2 couples

PN : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

DO : Directive Européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 dite "OISEAUX" concernant la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages sur le territoire européen

LRP : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. Dossier électronique (<http://www.uicn.fr/Liste-rouge-oiseaux.html>)

LR PDL : MARCHADOUR B., BEAUDOIN J.-C., BESLOT E., BOILEAU N., MONTFORT D., RAITIERE W., TAVENON D. et YESOU P., 2014. Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Bouchemaine, 24 p.

Niveau de priorité PDL : MARCHADOUR B. et SÉCHET E. (coord.), 2008. Avifaune prioritaire en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, conseil régional des Pays de la Loire, 21 p.

À noter qu'aucune espèce ne niche dans le bâtiment situé sur l'emprise du projet.

Bilan de l'intérêt de la zone d'étude immédiate pour les oiseaux nicheurs

- *35 espèces d'oiseaux observées sur le site en période de reproduction, parmi ces espèces, 27 sont protégées au niveau national.*

 - ***7 espèces se reproduisent sur l'emprise du site** et ses abords immédiats. Ces espèces possèdent un statut de rareté ou conservation remarquable : la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, la Bouscarle de Cetti, l'Alouette lulu, le Faucon crécerelle, la Fauvette des jardins,*

 - ***3 autres espèces** observées possèdent un statut de rareté ou conservation également remarquable mais **ne se reproduisent pas sur l'emprise du site** : le Martinet noir, l'Hirondelle rustique et l'Hirondelle de fenêtre.*

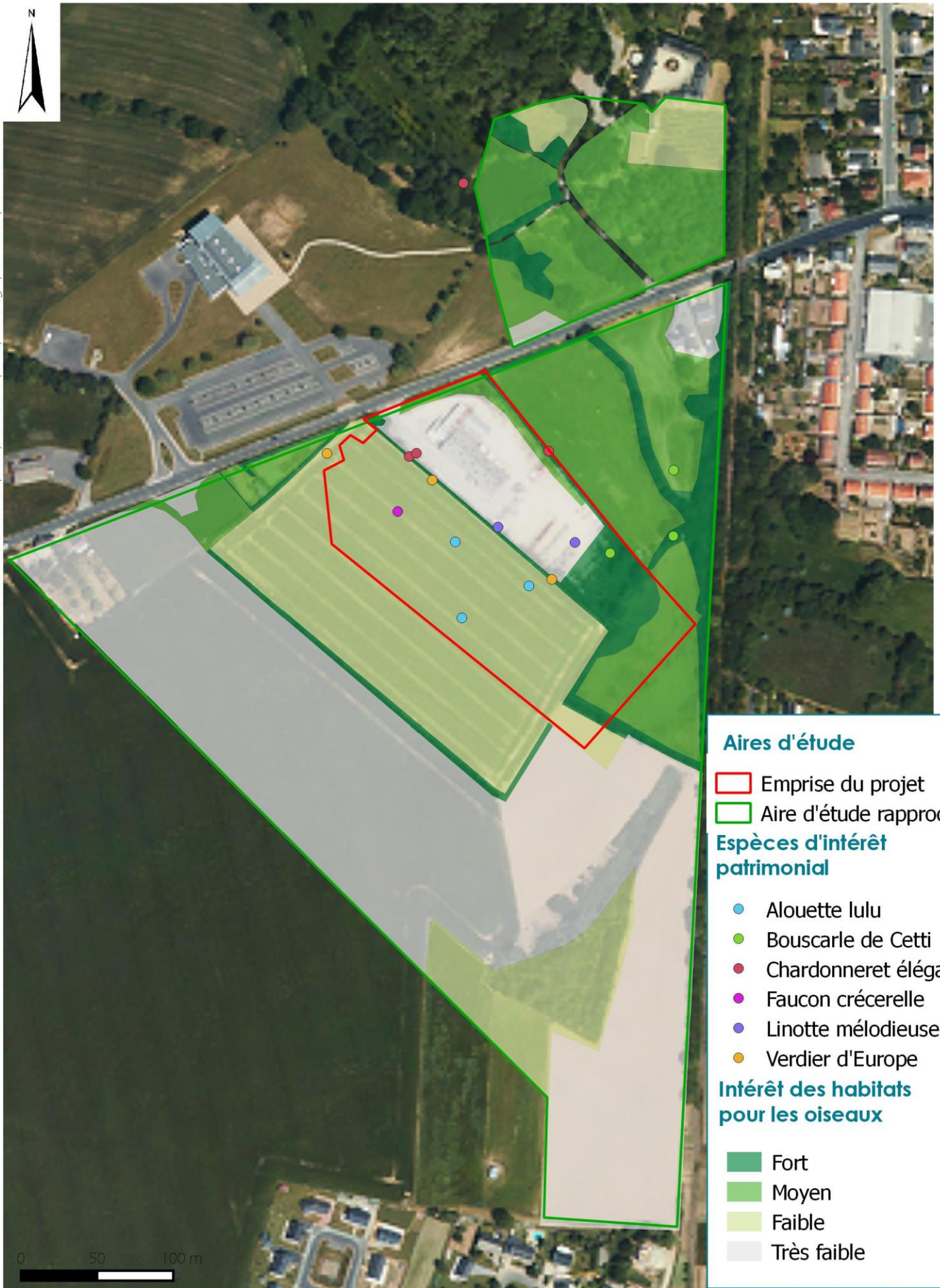
 - *Les effectifs concernant ces espèces sont faibles (moins de cinq couples),*

 - *Les haies basses et friches sont particulièrement appréciées par les espèces se reproduisant sur l'emprise du site.*

 - *L'intérêt de l'emprise peut donc être qualifié de moyen (zones de cultures au sud-ouest) à localement fort pour l'avifaune nicheuse (secteurs bocagers présentant des haies et buissons).*
-



©SYMDOE - Tous droits réservés - Sources : INPN, ©IGN Geofa@ (2011), ©SYMDOE (2016) - Cartographie : Biotope 2017



Aires d'étude

- Emprise du projet
- Aire d'étude rapprochée

Espèces d'intérêt patrimonial

- Alouette lulu
- Bouscarle de Cetti
- Chardonneret élégant
- Faucon crécerelle
- Linotte mélodieuse
- Verdier d'Europe

Intérêt des habitats pour les oiseaux

- Fort
- Moyen
- Faible
- Très faible

Projet de création d'un lycée à Nort-sur-Erdre
Volet Milieux naturels, faune et flore

IV.2.5 Mammifères (hors Chiroptères)

Espèces recensées et potentielles

La prospection de terrain réalisée sur l'aire d'étude a conduit à l'observation d'une espèce protégée : l'Écureuil roux.

Cette espèce a été observée au sein du parc au nord de la route départemental D16. L'espèce peut occuper anecdotiquement la zone d'emprise du projet.

Le hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), espèce commune mais protégée au niveau national, est potentiellement présente dans l'aire d'étude et susceptible de fréquenter l'ensemble des milieux présents au sein de celle-ci.

Deux autres espèces, non protégées et ne possédant pas de statut de conservation particulier ont été observés au sein de la zone d'étude, à savoir le Ragondin et le Lièvre d'Europe.

Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux



Les habitats présents sur la zone d'étude principale sont favorables à la présence d'un cortège d'espèces de mammifères terrestres essentiellement composé d'espèces adaptées aux milieux fortement artificialisés. Par ailleurs, les milieux présents n'étant pas favorables à l'accueil de nombreuses espèces de mammifères, la diversité d'espèces est très faible sur ce site. Seules des espèces communes sont susceptibles d'être présentes.



©SYMOME - Tous droits réservés - Sources : INPN, ©IGN Geofa@ (2011), ©SYMOME (2016) - Cartographie : Biotope, 2017



Aires d'étude

-  Emprise du projet
-  Aire d'étude rapprochée

Intérêt des habitats pour les mammifères

-  Fort
-  Moyen
-  Faible
-  Très faible

0 50 100 m

Projet de création d'un lycée à Nort-sur-Erdre
Volet Milieux naturels, faune et flore

IV.2.6 Chiroptères

Espèces et groupe d'espèce recensées au sein de l'aire d'étude immédiate

Les prospections au sol ont mis en évidence la présence avérée de **8 espèces, 1 paire d'espèce et 1 groupe d'espèce**.

La richesse spécifique observée au sein de l'emprise du projet est considérée comme moyenne (comparée aux 19 espèces connues en Loire-Atlantique selon les données bibliographiques, hors espèces exceptionnelles).

Tableau 6 : Liste des espèces observées ou probables au sein de l'aire d'étude immédiate		
Nom français	Nom scientifique	Présence dans le département de la Loire Atlantique (statut simplifié d'après Arthur & Lemaire 2009)
Espèces observées		
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Espèce assez commune à très commune
Murin à oreille échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Espèce peu commune ou localement commune
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Espèce peu commune ou localement commune
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Espèce assez commune à très commune
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Espèce assez commune à très commune
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Espèce peu commune ou localement commune
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Espèce assez commune à très commune
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Espèce assez commune à très commune
Paire d'espèce identifiée		
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Espèce assez commune à très commune
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Espèce assez commune à très commune

Statuts de protection et de rareté des espèces de chiroptères contactées au sein de l'aire d'étude immédiate

Tableau 7 : Statuts de protection et de rareté des espèces de chiroptères présentes						
Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge France	Listes rouges Pays de la Loire	Niveau de Priorité en Pays de la Loire
ESPÈCES AVÉRÉES						
<i>Barbastella barbastellus</i>	<i>Barbastelle d'Europe</i>	Art 2	An. II, An. IV	Préoccupation mineure	Données insuffisantes	Priorité très élevée
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	Art 2	An. II, An. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Art 2	An. IV	Quasi menacé	Préoccupation mineure	Non prioritaire
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Priorité faible
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Art 2	An. IV	Quasi menacé	Données insuffisantes	Priorité faible
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Priorité faible
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non prioritaire
PAIRE D'ESPÈCE AVÉRÉE						
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Données insuffisantes	Priorité faible
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Art 2	An. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non prioritaire

Directive Habitats : Directive européenne du 21 mai 1992 concerne la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage

Liste rouge France : MONCORPS S., KIRCHNER F., GIGOT J. & MERCETON E., 2009. La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre les mammifères de France métropolitaine. Dossier de presse.

Comité française de l'IUCN, Muséum National d'Histoire Naturelle, 12 p.

LR PDL : liste rouge des mammifères terrestres en Pays de la Loire, 2009.

Niveau de priorité PDL : Marchadour B. (coord), 2009. Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil régional des Pays de la Loire, 125 p.

Espèces réglementées

Toutes les espèces de Chiroptères sont protégées par la Loi de 1976 relative à la protection de la nature, sont inscrites à l'annexe 4 de la Directive Habitats, à l'annexe 2 de la Convention de Bonn et à l'annexe 2 de la Convention de Berne (sauf la Pipistrelle commune à l'annexe 3).

Espèces d'intérêt

Deux espèces présentent un niveau d'intérêt remarquable :

- Deux espèces sont inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats Faune Flore : la Barbastelle d'Europe et le Murin à oreilles échancrées ;
- 2 espèces sont inscrites à la liste rouge des mammifères en France (quasi menacé) : Noctule commune et Pipistrelle de Nathusius ;
- Aucune espèce n'est inscrite à la liste rouge des mammifères en Pays-de-la-Loire ;
- Une espèce possède un niveau de priorité très élevé en Pays-de-la-Loire : la Barbastelle d'Europe.

IV.2.6.1 Synthèse de l'activité chiroptérologique enregistrée au sol au sein de l'emprise du projet

Activité générale

Au total, ce sont 3 stations d'écoute automatisées qui ont été expertisées au sein de l'aire d'étude immédiate.

Le tableau ci-dessous présente l'échantillonnage réalisé par point.

Point	Point 1	Point 2	Point 3
Nombre de nuits expertisées	2	2	2

A partir de cet échantillonnage, a été dressé le bilan d'activité pour les sessions d'expertise.

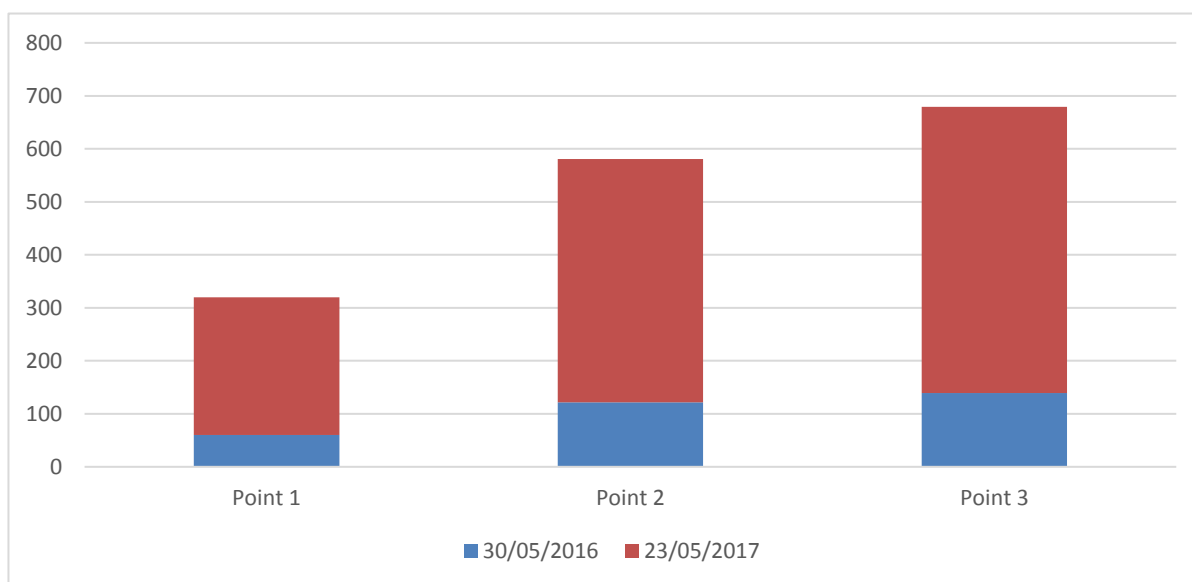


Figure 5 : Nombre de minutes positives par nuit en fonction points d'écoute

-
- *L'activité est globalement homogène au niveau des point 2 et 3 situés le long d'un linéaire de haies hautes.*
 - *L'activité sur le point n°1 est plus faible, mais comprend des espèces d'intérêt (Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Murin à oreilles échancrées, Barbastelle d'Europe)*
-

Représentativité générale

La figure suivante représente la proportion des contacts obtenus par espèce lors des expertises réalisées en 2016 et 2017. Afin d'obtenir une meilleure lisibilité de la représentativité des chauves-souris sur le site d'étude, toutes périodes confondues, les espèces proches ont été regroupées.

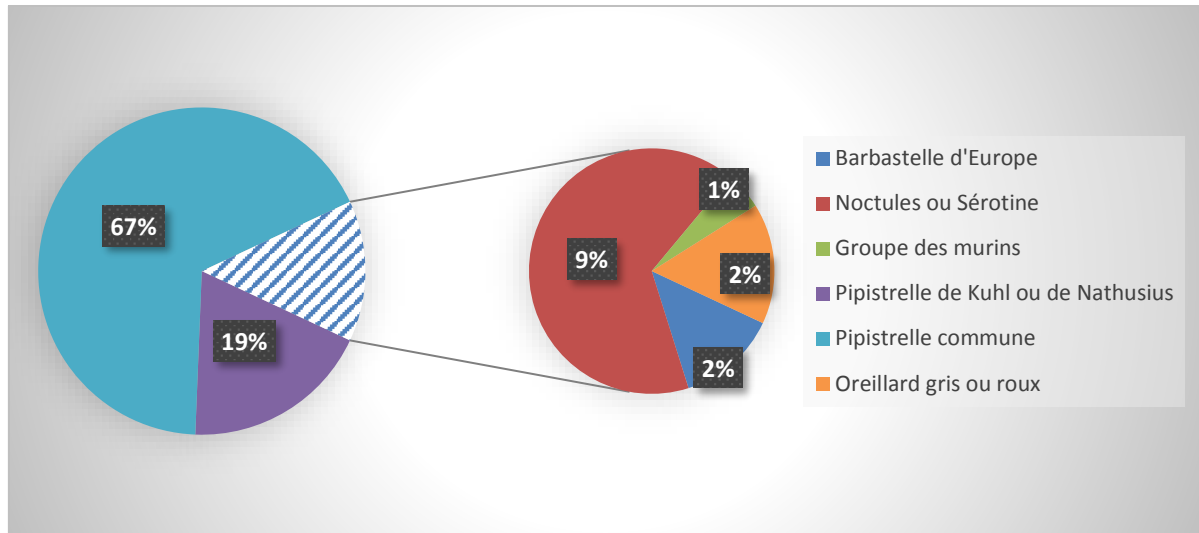


Figure 6 : Représentativité générale des espèces sur l'aire d'étude immédiate sur la base du bilan des contacts obtenus lors des passages réalisés en 2016 et 2017

- *La Pipistrelle commune, avec 67% de l'activité constatée, domine assez largement le peuplement chiroptérologique du site. Il n'est cependant pas rare dans l'ouest de la France, d'obtenir des représentativités de plus de 90% pour cette espèce.*
- *Les espèces arboricoles (Noctule commune, Barbastelle d'Europe et Pipistrelle de Nathusius) sont relativement bien représentées.*

Synthèse de l'activité maximale par point

Tableau 8. Synthèse de l'activité maximale des espèces contactées par d'enregistrement				
<i>Espèce</i>	<i>Point 1</i>	<i>Point 2</i>	<i>Point 3</i>	<i>Nbre de points où l'espèce ou groupe d'espèces a été contacté</i>
Barbastelle d'Europe	Forte	Moyenne	Faible	3
Murin de Natterer**	-	Faible	-	1
Murin à oreilles échancrées**	Moyenne	-	-	1
Noctule commune	Moyenne	Faible	Faible	3
Oreillard gris ou roux*	Forte	Forte	Moyenne	3
Pipistrelle commune	Forte	Forte	Forte	3
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Moyenne	Faible	3
Pipistrelle de Nathusius	Moyenne	-	-	1
Sérotine commune	Moyenne	Forte	Forte	3
Groupe des murins	Moyenne	Faible	-	2
Groupe des pipistrelles	Forte	Forte	Forte	3
Sérotines ou Noctules	Moyenne	Forte	Forte	3
Nombre d'espèces/groupes d'espèces contactées**	11	10	8	
Bilan toutes espèces	Forte	Forte	Forte	

Le tableau ci-dessus présente l'activité maximale enregistrée par espèce pour chaque point d'enregistrement réalisé :

*l'Oreillard gris et l'Oreillards roux sont traités ensemble dans l'appellation Oreillards indéterminés car les émissions de ces deux espèces sont difficilement différenciables.

** À titre d'information, car la diversité par point dans ce tableau ne comprend pas la détermination spécifique des murins notamment

Synthèse de l'activité sur le site d'étude

Les résultats bruts des expertises sont intégrés au tableau ci-après :

Tableau 9. Activité générale au sol par espèce								
Espèce	N	n	OccS	MoyS	Médiane	MaxNuit	Activité Médiane	Activité Max
ESPECES SEULES								
Barbastelle d'Europe	6	3	50%	4,83	6	22	Moyenne	Forte
Murin de Natterer**	6	1	17%	0,33	2	2	Moyenne	Moyenne
Murin à oreilles échancrées**	6	1	17%	0,17	1	1	Faible	Faible
Noctule commune	6	3	50%	1	1	4	Faible	Moyenne
Sérotine commune	6	5	83%	15,33	4	46	Moyenne	Forte
Pipistrelle commune	6	6	100%	177,5	131	357	Forte	Forte
Pipistrelle de Nathusius	6	1	17%	0,5	3	3	Moyenne	Moyenne
Pipistrelle de Kuhl	6	5	83%	4,5	2	19	Faible	Moyenne
GROUPES D'ESPECES (IDENTIFICATIONS ACOUSTIQUES DIFFICILES)								
Oreillard gris ou roux*	6	6	100%	5,83	3	16	Moyenne	Forte
Groupe des pipistrelles	6	6	100%	179,83	131,5	357	Moyenne	Forte
Groupe des murins	6	3	50%	1,83	2	8	Faible	Moyenne
Sérotines ou Noctules	6	6	100%	20,17	8	59	Moyenne	Forte
Bilan toutes espèces	6	6	100%	191	147	364	Moyenne	Forte

N : nombre de nuit d'écoute global

n : nombre de nuit d'écoute ou l'espèce a été contactée

OccS = Pourcentage d'occurrence nuit sur la saison (rapport du nombre de nuit ou l'espèce a été contactée sur le nombre de nuit total d'enregistrement)

MoyS = Moyenne du nombre « minutes positives » par nuit et par enregistreur (le nombre de « minutes positives » correspond au nombre de minutes au cours desquelles il y a eu au moins un enregistrement de chauves-souris)

Médiane : Médiane du nombre « minutes positives » par nuit et par enregistreur

MaxNuit = Nombre maximum de minutes positives enregistrés au cours d'une nuit

Activité Médiane : Analyse de l'activité en fonction du référentiel Actichiro, sur l'activité médiane

Activité Max : Analyse de l'activité en fonction du référentiel Actichiro, sur l'activité maximale

➤ Au cours de la période d'expertise (2016/2017), l'activité a été moyenne à forte pour la majorité des espèces ou groupes d'espèces présents.

➤ Les espèces arboricoles sont globalement bien représentées, avec des occurrences fortes pour la Noctule commune et la Barbastelle d'Europe.

IV.2.6.2 Rôle fonctionnel de l'aire d'étude immédiate pour les chauves-souris

-
- *L'emprise du projet offre des disponibilités en territoire de chasse et de transit importantes, ainsi que potentiellement une disponibilité non négligeable en gîtes arboricoles **au sein des haies hautes en bordure de site** (cf. photo ci-dessous). Au regard de ces éléments **l'emprise du projet présente un intérêt moyen pour les chauves-souris.***
-



Figure 7 : Habitats favorables à l'activité chiroptérologique (photos prises sur site, BIOTOPE 2016)



©SYMOC - Tous droits réservés - Sources : INPN, ©IGN Geofila® (2011), ©SYMOC (2016) - Cartographie : Biotopes, 2017

Projet de création d'un lycée à Nort-sur-Erdre
Volet Milieux naturels, faune et flore

Synthèse des enjeux liés aux chauves-souris

- *Les expertises menées en 2016 et 2017 ont précisé les niveaux d'activité des chauves-souris à l'échelle de la zone d'emprise du projet. La diversité d'espèces présentes est jugée moyenne (8 espèces avérées, 1 paire d'espèce : Oreillard gris/roux et 1 groupe d'espèce : Myotis sp.). L'activité chiroptérologique enregistrée au sol est moyenne. Celle-ci est principalement associée au groupe des pipistrelles (Pipistrelle commune majoritairement).*
 - *Les espèces arboricoles sont bien représentées sur les écoutes au sein de l'aire d'étude immédiate, ce qui semble indiquer une disponibilité en gîte arboricole, sur l'aire d'étude rapprochée.*
 - *L'emprise du projet est principalement utilisée pour les activités de chasse (prairies enfichées) et de déplacement (haies et îlots boisés).*
-

V. Synthèse des enjeux du milieu naturel sur l'aire d'étude

Le tableau de synthèse suivant précise pour chaque groupe :

- le niveau d'enjeu écologique, estimé sur la base de la patrimonialité des espèces ;
- la contrainte réglementaire potentielle, eu égard aux textes de loi régissant la protection des différents groupes étudiés.

Tableau 8 : Évaluation des enjeux écologiques et des contraintes réglementaires à l'échelle de l'aire d'étude

<i>Groupe biologique étudié</i>	<i>Enjeu écologique vis-à-vis du projet</i>	<i>Évaluation du niveau de l'enjeu écologique</i>	<i>Présence d'une contrainte réglementaire potentielle vis-à-vis du projet</i>
Habitats naturels et flore			
Zones Humides	Enjeu écologique FAIBLE Aucune zone humide visée par l'arrêté « zones humides » n'est présente sur l'emprise du projet.	FAIBLE	Non
Habitats naturels	Enjeu écologique FAIBLE à MOYEN Aucun habitat d'intérêt au sein de l'emprise du projet.	FAIBLE A MOYEN	Non, seule la prairie de fauche mésophile présente une diversité floristique
Flore	Enjeu écologique FAIBLE Aucune espèce patrimoniale et espèce protégée ou habitat pouvant en abriter n'est présente à proximité.	FAIBLE	Non
Faune			
Insectes	Enjeu écologique FAIBLE A FORT Des espèces communes sont présentes dans l'aire d'étude. Une espèce protégée identifiée. Une espèce patrimoniale identifiée.	FAIBLE A FORT	Potentielle : impact sur des individus et des habitats d'espèces protégées (1 espèce recensée) possible mais très localisé (haies avec arbres matures) et la prairie de fauche mésophile.
Amphibiens	Enjeu écologique TRES FAIBLE A FAIBLE 1 espèce protégée mais non patrimoniale présente au sein de l'aire d'étude (Crapaud commun). Utilisation très limitée de l'aire d'étude en phase terrestre et aucun habitat de reproduction n'est présent sur de l'aire d'étude.	TRES FAIBLE A FAIBLE	Non
Reptiles	Enjeu écologique MODERE à FORT 5 espèces protégées mais non patrimoniales sont présentes au sein de l'aire d'étude (Orvet fragile, Lézard occidental, Lézard des murailles, Vipère aspic, Couleuvre d'Esculape).	MODERE A FORT	Potentielle : impact sur des individus ou des habitats d'espèces protégées (5 espèces recensées)

Tableau 8 : Évaluation des enjeux écologiques et des contraintes réglementaires à l'échelle de l'aire d'étude

<i>Groupe biologique étudié</i>	<i>Enjeu écologique vis-à-vis du projet</i>	<i>Évaluation du niveau de l'enjeu écologique</i>	<i>Présence d'une contrainte réglementaire potentielle vis-à-vis du projet</i>
	L'emprise du projet accueille ces espèces protégées en période de reproduction et de repos.		
Oiseaux	Enjeu écologique MOYEN A FORT 7 espèces protégées et l'intérêt sont recensées sur l'emprise du projet. Les haies de l'emprise du projet accueillent ces espèces protégées et d'intérêt patrimonial durant l'ensemble de leur cycle biologique.	MODERE A FORT	Potentielle : si impact sur des individus ou des habitats d'espèces protégées
Mammifères (hors chiroptères)	Enjeu écologique TRES FAIBLE A FAIBLE 1 espèce protégée mais non patrimoniale potentiellement présente au sein de l'aire d'étude (Hérisson d'Europe). Les haies de l'aire d'étude sont susceptibles d'accueillir cette espèce protégée durant l'ensemble de son cycle biologique.	TRES FAIBLE A FAIBLE	Potentielle : si impact sur des individus ou des habitats d'espèces protégées (haies)
Chiroptères	Enjeu écologique MOYEN A FORT Utilisation de l'aire d'étude comme zone de chasse notamment au niveau des prairies et déplacement au niveau des haies. Les haies limitrophes accueillent probablement des gîtes.	MODERE A FORT	Potentielle : si impact sur des individus ou des habitats d'espèces protégées (refuge dans les arbres à cavités)

Les enjeux écologiques du site se concentrent au niveau des haies et des prairies



©SYMOME - Tous droits réservés - Sources : INPN, ©IGN Geofla® (2011), ©SYMOME (2016) - Cartographie : Biotope, 2017

Projet de création d'un lycée à Nort-sur-Erdre
Volet Milieux naturels, faune et flore

VI. Annexes

<i>Annexe 1. Statuts réglementaires et de rareté/menace</i>	60
<i>Annexe 2. Liste et statut des espèces d'oiseaux observés en période de reproduction</i>	62
<i>Annexe 3. Liste et statut des espèces d'insectes observés</i>	63

Annexe 1. Statuts réglementaires et de rareté/menace

Synthèse des textes de protection applicables sur l'aire d'étude			
	Niveau communautaire	Niveau national	Niveau régional
Flore	Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (modifiée par la Directive 97/62/CEE du Conseil du 27 octobre 1997, le Règlement (CE) n° 1882/2003 du Parlement et du Conseil du 29 septembre 2003 et la Directive 2006/105/CE du 20 novembre 2006)	Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 (JORF du 14 décembre 1982, p. 11147), du 31 août 1995 (JORF du 17 octobre 1995, pp. 15099-15101), du 14 décembre 2006 (JORF du 24 février 2007, p. 62) et du 23 mai 2013 (JORF du 7 juin 2013, texte 24).	Arrêté du 25 janvier 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire complétant la liste nationale
Insectes		Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	
Amphibiens		Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	
Reptiles			
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive «Oiseaux»	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	
Mammifères	Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (modifiée par la Directive 97/62/CEE du Conseil du 27 octobre 1997, le Règlement (CE) n° 1882/2003 du Parlement et du Conseil du 29 septembre 2003 et la Directive 2006/105/CE du 20 novembre 2006)	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	

Synthèse des outils de bioévaluation utilisables sur l'aire d'étude

<i>Niveau régional</i>	
Flore	<p>Lacroix P., Le Bail J., Hunault G., Brindejonc O., Thomassin G., Guitton H., Geslin J. & Poncet L. 2008 - Liste rouge régionale des plantes vasculaires rares et/ou menacées en Pays de la Loire. Conservatoire botanique national de Brest, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 87 p</p> <p>Liste des espèces déterminantes pour la flore des Znieff continentales en Pays de la Loire 2009</p>
Insectes	<p>Liste des espèces déterminantes des Znieff continentales en Pays de la Loire version du 7 septembre 2015</p> <p>UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Rhopalocères de France métropolitaine</p>
Amphibiens	<p>Liste des espèces déterminantes des Znieff continentales en Pays de la Loire version du 7 septembre 2015</p> <p>Liste rouge Pays de la Loire et priorité de conservation : Marchadour B. (coord), 2009. Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil régional des Pays de la Loire, 125 p</p>
Reptiles	<p>Liste des espèces déterminantes des Znieff continentales en Pays de la Loire version du 7 septembre 2015</p> <p>Liste rouge Pays de la Loire et priorité de conservation : Marchadour B. (coord), 2009. Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil régional des Pays de la Loire, 125 p</p>
Oiseaux	<p>Liste des espèces déterminantes des Znieff continentales en Pays de la Loire version du 7 septembre 2015</p> <p>Marchadour B. & Séchet E. (coord.), 2008. Avifaune prioritaire des Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil régional des Pays de la Loire, 227 p.</p> <p>Marchadour B., Beaudoin J.-C., Beslot E., Boileau N., Montfort D., Raitière W., Tavenon D. & Yésou P., 2014. Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Bouchemaine, 24 p</p> <p>Marchadour B. (coord.), 2014. Oiseaux nicheurs des Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Delachaux et Niestlé, Paris, 2014, 576 p</p>
Mammifères	<p>Liste des espèces déterminantes des Znieff continentales en Pays de la Loire version du 7 septembre 2015</p> <p>Liste rouge Pays de la Loire et priorité de conservation : Marchadour B. (coord), 2009. Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil régional des Pays de la Loire, 125 p</p>

Annexe 2. Liste et statut des espèces d'oiseaux observés en période de reproduction

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Protection nationale	Liste rouge France nicheurs	Directive Oiseau x	Espèces déterminantes en Pays de la Loire	Liste rouge Pays de la Loire nicheurs	Niveau de Priorité en Pays de la Loire nicheurs
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Art. 3	Préoccupation mineure	-	-	Préoccupation mineure	Non évalué
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Art. 3	Préoccupation mineure	An. I	-	Préoccupation mineure	Non prioritaire
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Art. 3	Préoccupation mineure	-	-	Préoccupation mineure	Non évalué
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	Art. 3	Quasi menacée	-	-	Préoccupation mineure	Non évalué
Bruant zizi	<i>Emberiza circlus</i>	Art. 3	Préoccupation mineure	-	-	Préoccupation mineure	Non évalué
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Art. 3	Préoccupation mineure	-	-	Préoccupation mineure	Non évalué
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Art. 3	Vulnérable	-	-	Quasi menacé	Non évalué
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Art. 3	Préoccupation mineure	-	-	Préoccupation mineure	Non évalué
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		Préoccupation mineure	An. II-B	-	Préoccupation mineure	Non évalué
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		Préoccupation mineure	An. II-B	-	Préoccupation mineure	Non évalué
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Art. 3	Quasi menacée	-	-	Préoccupation mineure	Non évalué
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Art. 3	Préoccupation mineure	-	-	Préoccupation mineure	Non évalué
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Art. 3	Quasi menacée	-	-	Préoccupation mineure	Non évalué
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		Préoccupation mineure	An. II-B	-	Préoccupation mineure	Non évalué
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachyactyla</i>	Art. 3	Préoccupation mineure	-	-	Préoccupation mineure	Non prioritaire
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		Préoccupation mineure	An. II-B	-	Préoccupation mineure	Non évalué
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Art. 3	Quasi menacée	-	-	Préoccupation mineure	Non prioritaire
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Art. 3	Quasi menacée	-	-	Préoccupation mineure	Non prioritaire
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Art. 3	Préoccupation mineure	-	-	Préoccupation mineure	Non évalué
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Art. 3	Vulnérable	-	-	Vulnérable	Non prioritaire
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Art. 3	Quasi menacée	-	-	Préoccupation mineure	Non évalué
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		Préoccupation mineure	An. II-B	-	Préoccupation mineure	Non évalué
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Art. 3	Préoccupation mineure	-	-	Préoccupation mineure	Non évalué
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Art. 3	Préoccupation mineure	-	-	Préoccupation mineure	Non évalué
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Art. 3	Préoccupation mineure	-	-	Préoccupation mineure	Non évalué
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Art. 3	Préoccupation mineure	-	-	Préoccupation	Non

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Protection nationale	Liste rouge France nicheurs	Directive Oiseau x	Espèces déterminantes en Pays de la Loire	Liste rouge Pays de la Loire nicheurs	Niveau de Priorité en Pays de la Loire nicheurs
						mineure	prioritaire
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>		Préoccupation mineure	An. II-B	-	Préoccupation mineure	Non évalué
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		Préoccupation mineure	An. II-A	-	Préoccupation mineure	Non évalué
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Art. 3	Préoccupation mineure	-	-	Préoccupation mineure	Non évalué
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Art. 3	Préoccupation mineure	-	-	Préoccupation mineure	Non évalué
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Art. 3	Préoccupation mineure	-	-	Préoccupation mineure	Non évalué
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Art. 3	Préoccupation mineure	-	-	Préoccupation mineure	Non évalué
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		Préoccupation mineure	-	-	Préoccupation mineure	Non évalué
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Art. 3	Préoccupation mineure	-	-	Préoccupation mineure	Non évalué
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Art. 3	Vulnérable	-	-	Quasi menacé	Non évalué

Annexe 3. Liste et statut des espèces d'insectes observés

Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Protection nationale	Directive Habitats	Livre rouge France	Espèces déterminantes en Pays de la Loire
ODONATES					
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	-	-	-	-
RHOPALOCÈRES					
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	-	-	Préoccupation mineure	-
<i>Callophrys rubi</i>	Thécla de la Ronce (Argus vert)	-	-	Préoccupation mineure	-
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des Nerpruns	-	-	Préoccupation mineure	-
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun (le Procris)	-	-	Préoccupation mineure	-
<i>Didymaeformia didyma</i>	Mélitée orangée	-	-	Préoccupation mineure	Rare
<i>Issoria lathonia</i>	Petit Nacré	-	-	Préoccupation mineure	-
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	-	Préoccupation mineure	-
<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du Plantain	-	-	Préoccupation mineure	-
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	-	Préoccupation mineure	-
<i>Pieris napi</i>	Piérade du Navet	-	-	Préoccupation mineure	-
<i>Polyommatus icarus</i>	Argus bleu	-	-	Préoccupation mineure	-
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	-	Préoccupation mineure	-