



Projet de stockage d'énergie par batteries
Commune de Nantes (44)

**Pré-diagnostic écologique,
détection de zones humides et
analyse du risque Inondation**



Mars 2023

ECE Environnement
9bis rue Saint-Evrault
49100 ANGERS

SAS au capital de 8000 euros
RCS ANGERS
SIRET 91095305800013
TVA Intra. FR04910953058

Tél. : 02 41 36 07 36
www.ece-environnement.com
info@ece-environnement.com

Sommaire

1	PREAMBULE	4
2	METHODOLOGIE	6
2.1	PRE-DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE	6
2.2	DETECTION DE ZONES HUMIDES	6
2.3	PERIODE D'INTERVENTION	7
3	PRE-DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE	8
3.1	RESULTATS DE L'ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE.....	8
3.2	RESULTATS DES RELEVES DE TERRAIN	13
3.3	SYNTHESE DES ENJEUX PRESENTIS	17
3.4	PRECONISATIONS POUR LA PRISE EN COMPTE DE LA BIODIVERSITE DANS LE CADRE DE L'AMENAGEMENT.....	19
3.5	CONCLUSION	20
4	ETUDE ZONES HUMIDES.....	21
4.1	ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE.....	21
4.2	RESULTATS DE L'EXPERTISE DE LA VEGETATION.....	21
4.3	RESULTATS DE L'EXPERTISE PEDOLOGIQUE	22
4.4	CONCLUSION	25
5	ANALYSE DU RISQUE INONDATION.....	26
6	ANNEXES.....	28
6.1	ANNEXE 1 : METHODE DE DEFINITION DES CONTRAINTES REGLEMENTAIRES ET DES ENJEUX ECOLOGIQUES.....	28
6.2	ANNEXE 2 : TABLEAU D'INVENTAIRE FLORE	29

Cartes

Carte 1 : Plan de masse du projet	4
Carte 2 : Localisation de la zone d'étude et d'implantation du projet.....	5
Carte 3 : Zonages d'inventaires et de connaissances	9
Carte 4 : Sites Natura 2000	10
Carte 5 : Extrait du SRCE de Loire-Atlantique	11
Carte 6 : Cartographie des habitats	14
Carte 7 : Synthèse des enjeux écologiques pressentis	18
Carte 8 : Pré-localisation des zones humides dans le secteur d'étude.....	21
Carte 9 : Localisation des sondages pédologiques réalisés	23
Carte 10 : Localisation des risques inondation issus du PPRI Loire aval Bourgenais amont.....	27

Tableaux

Tableau 1 : Données bibliographiques récoltées	12
Tableau 2 : Habitats identifiés sur la zone d'étude.....	13
Tableau 6 : Espèces exotiques envahissantes repérées sur la zone d'étude	15
Tableau 3 : Synthèse des données sur la faune	16
Tableau 4 : Synthèse des enjeux écologiques pressentis au niveau de la zone d'étude	17
Tableau 5 : Description des relevés pédologiques réalisés	22

Photographies

Photographie 2 : Illustrations des différents habitats présents sur le site	14
Photographie 3 : Prises de vue des sondages pédologiques réalisés et de la zone d'étude	25

Figures

Figure 1 : Classe d'hydromorphie des sols de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié	7
---	---

Réf.	Version	Commentaire	Date
22-065	V0	Création	29/03/2023

1 PREAMBULE

La société Harmony Energie a pour projet d'aménager une zone de stockage d'énergie par batteries sur la commune de Nantes (44).

Dans ce cadre, ECE Environnement a été missionné pour la réalisation d'un pré-diagnostic écologique, d'une étude zones humides et d'une analyse du risque inondation s'appuyant sur les critères réglementaires.



Carte 1 : Plan de masse du projet

La zone d'intervention figure sur la carte page suivante.

Projet de stockage d'énergie par batteries, Nantes (44)

Localisation de la zone d'étude et d'implantation du projet



Zone d'étude et d'implantation du projet



Sources : SCAN25, BD ORTHO 20 cm
Conception : ECE Environnement, mars 2023

Carte 2 : Localisation de la zone d'étude et d'implantation du projet

2 METHODOLOGIE

2.1 Pré-diagnostic écologique

Cette étude simplifiée a pour but de définir les enjeux écologiques et réglementaires pressentis au stade de la demande d'examen au cas par cas.

Elle comprend :

- ✓ Une analyse bibliographique des données existantes sur la faune et la flore à disposition du public, de la localisation vis-à-vis des zonages d'inventaire et de protection du patrimoine naturel et des continuités écologiques ;
- ✓ Une reconnaissance de terrain (identification des habitats, évaluation du potentiel d'accueil pour les espèces protégées faunistiques et floristiques).
- ✓ Une synthèse des enjeux écologiques et réglementaires pressentis, accompagnée de préconisations d'aménagement.

L'ensemble du site a été parcouru afin de caractériser les milieux, de recenser les espèces et les indices présents dans le but d'évaluer l'intérêt du site pour la faune et la flore observées et mentionnées dans la bibliographie.

2.2 Détection de zones humides

L'identification des zones humides a été réalisée sur la base de la méthode de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié 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.

L'examen du critère « végétation » est réalisé à partir des habitats identifiés, sans relevé exhaustif de végétation compte tenu de la période d'intervention hors période de floraison.

L'examen du critère « sols » s'est appuyé sur la réalisation de sondages pédologiques à la tarière à mains. Les relevés pédologiques ont pour but d'identifier les caractéristiques pédologiques des sols. Les sols humides au sens de la réglementation sont identifiés d'après le tableau des classes d'hydromorphie établies Groupe d'Etude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA).

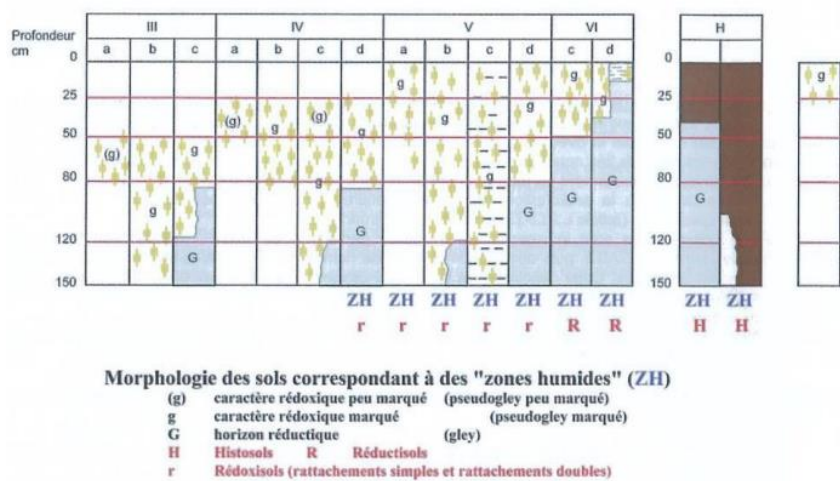


Figure 1 : Classe d'hydromorphie des sols de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié

2.3 Période d'intervention

La reconnaissance de terrain s'est déroulée le 27 mars 2023.

3 PRE-DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

3.1 Résultats de l'analyse bibliographique

3.1.1 Zonages d'inventaire et de protection du patrimoine naturel

Les zonages situés dans un rayon de 3 km autour du site du projet sont les suivants : sites Natura 2000, ZNIEFF de type 1 et 2 et ZICO.

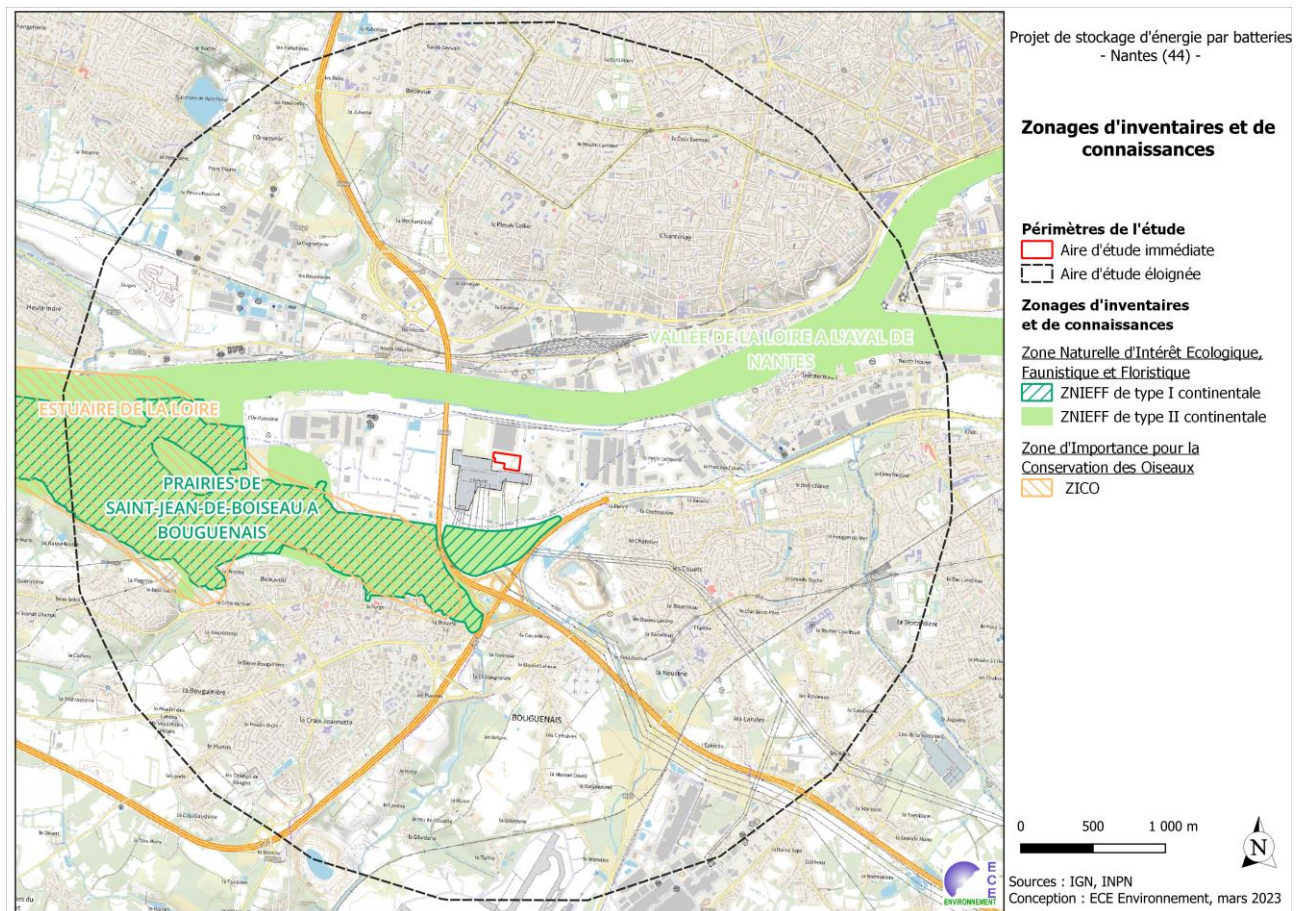
Ces espaces portent sur les milieux suivants : dépôts d'alluvions fluviales limoneuses, prairies humides eutrophes, formations riveraines de Saules, roselières, rivières et estuaires soumis à la marée, marais, prairies mésophiles améliorées, vasières et bancs de sable et prés salés atlantiques.

Les sites Natura 2000 les plus proches de la zone d'étude correspondent à la ZSC « Estuaire de la Loire » et la ZPS « Estuaire de la Loire » situées à environ 350 m autour de celle-ci.

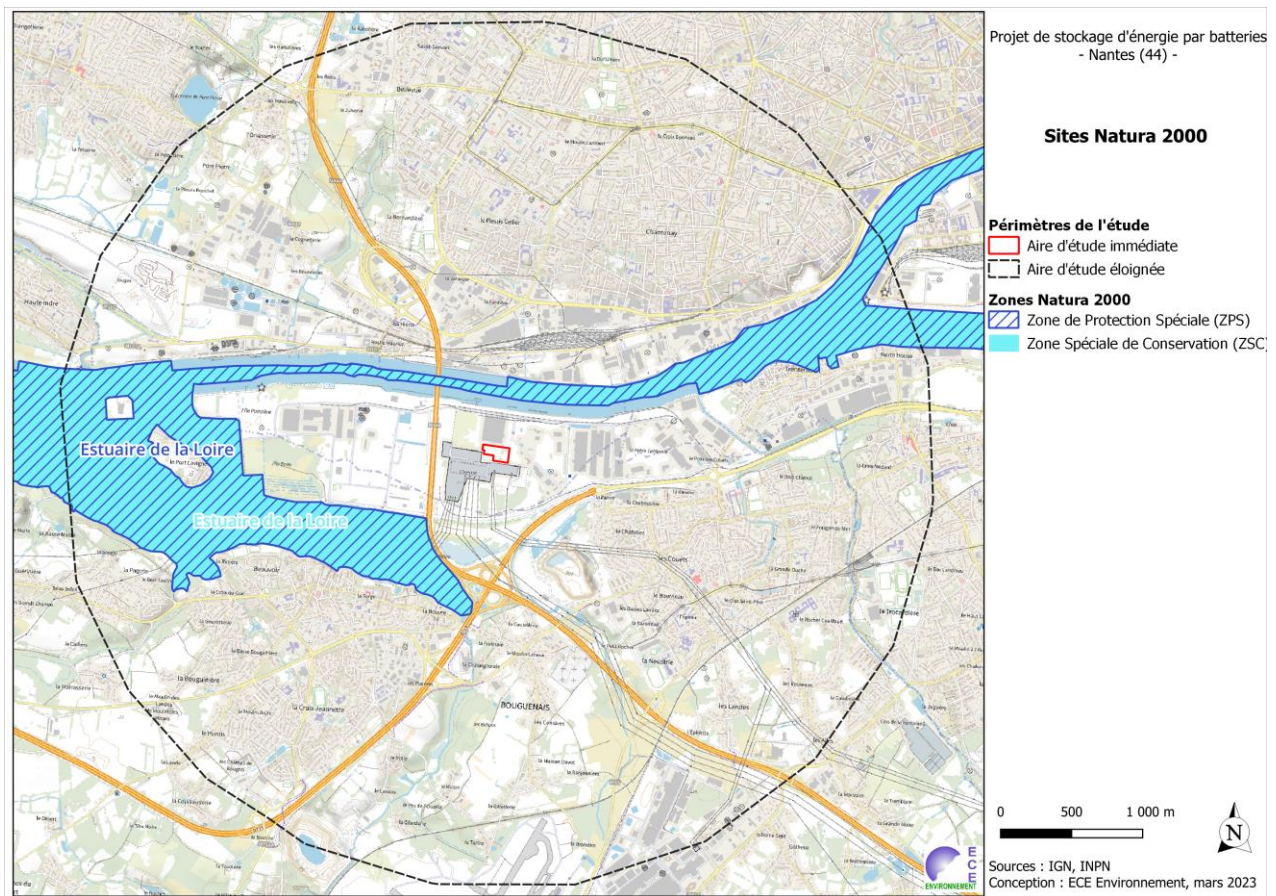
3.1.2 Continuités écologiques

- **SRCE de Loire-Atlantique**

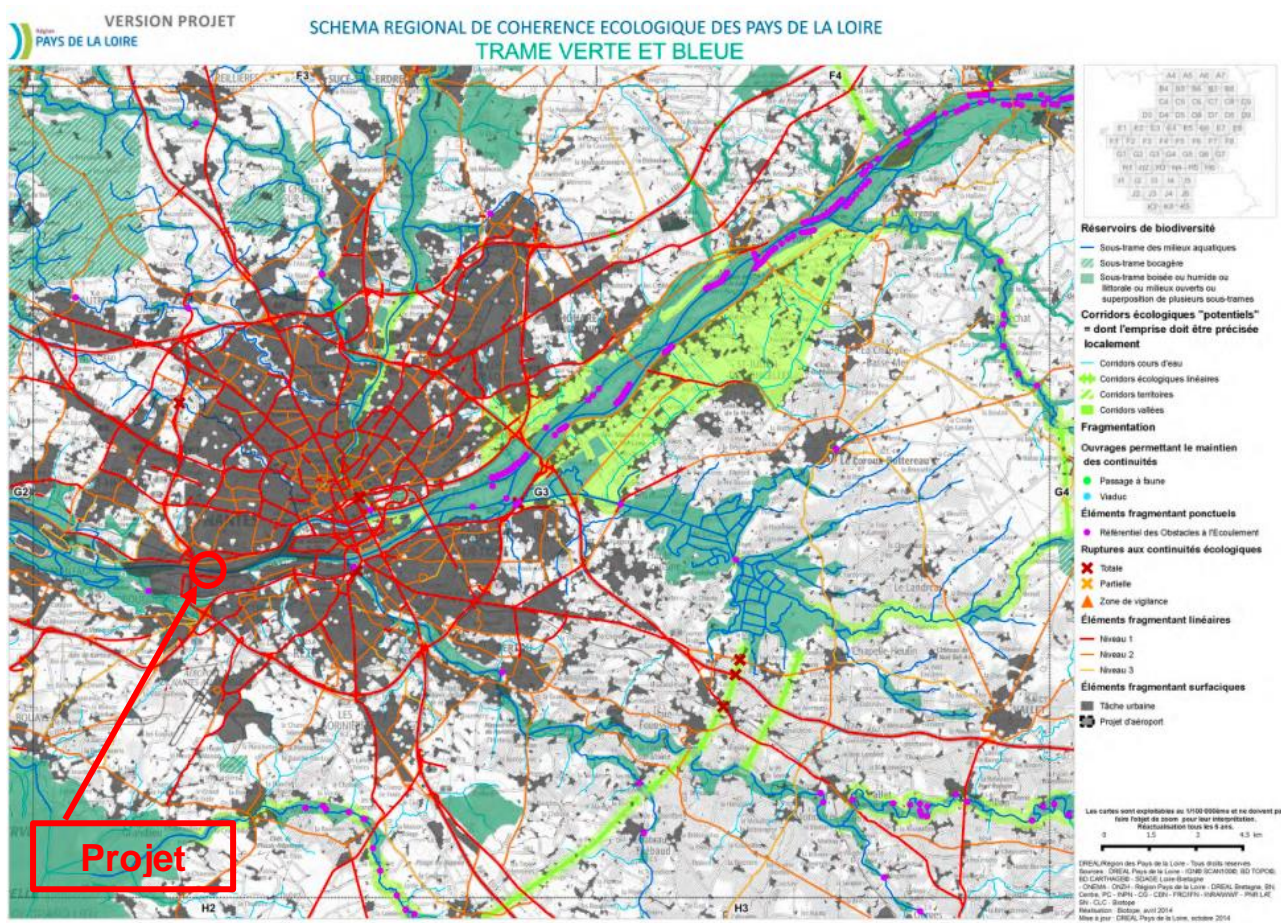
Dans le SRCE de Loire-Atlantique, la zone d'étude se situe sur une tâche urbaine en périphérie d'une sous-trame humide, d'éléments fragmentant linéaires de niveau 1 et d'un cours d'eau, la Loire, un corridor écologique pour les espèces à fort déplacement.



Carte 3 : Zonages d'inventaires et de connaissances



Carte 4 : Sites Natura 2000



Carte 5 : Extrait du SRCE de Loire-Atlantique

3.1.3 Données sur la faune et la flore

Les informations ont été récoltées au sein des bases de données suivantes (voir tableau ci-après) :

- ✓ Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), portail de la biodiversité national administré par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) : liste d'espèces animales et végétales à l'échelle communale ;
- ✓ eCalluna du Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB) : liste d'espèces végétales à l'échelle communale.
- ✓ Faune Loire-Atlantique de la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) : liste d'espèces faunistiques à l'échelle communale

Les données n'ont été récoltées qu'à l'échelle communale. Aucune donnée n'a été obtenue au niveau de la zone d'étude. Ces dernières permettent toutefois d'apporter des informations sur les espèces potentielles au niveau du site étudié compte tenu des milieux présents.

Tableau 1 : Données bibliographiques récoltées

Groupes étudiés	Données récoltées
Flore	<ul style="list-style-type: none"> ▪ eCalluna (échelle communale) <p>893 plantes observées sur la commune dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 13 espèces protégées : <i>Carex colchica</i> J.Gay, 1838, <i>Exaculum pusillum</i> (Lam.) Caruel, 1886, <i>Scolymus hispanicus</i> L., 1753, ... - 18 espèces quasi menacées, 4 vulnérables, 1 en danger et 2 en danger critique d'extinction (LRR) : <i>Centaurea calcitrapa</i> L., 1753, <i>Nardus stricta</i> L., 1753, <i>Dichoropetalum carvifolia</i> (Vill.) Pimenov & Kljuykov, <i>Trifolium angustifolium</i> L., 1753, ... - 18 espèces à caractère invasif avéré et 36 à caractère invasif potentiel : <i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900, <i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753, <i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753, <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L., ...
Oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Faune Loire-Atlantique (échelle communale) <p>196 espèces recensées dont certaines à enjeu de conservation : Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Faucon crécerelle, Pipit farlouse, Tarier pâtre, Traquet motteux, Verdier d'Europe, Vanneau huppé, ...</p>
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> ▪ INPN (échelle communale) <p>6 espèces protégées connues sur la commune : Sérotine commune, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle de Kulh.</p>
Mammifères terrestres	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Faune Loire-Atlantique (échelle communale) <p>29 espèces recensées dont certaines protégées pouvant être observées sur le site : Hérisson d'Europe, Lapin de Garenne, ...</p>
Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Faune Loire-Atlantique et INPN (échelle communale) <p>11 espèces connues sur la commune avec des enjeux de conservation (Alyte accoucheur, Grenouille agile, Salamandre tachetée, Triton crêté, Triton marbré) mais aucun milieu n'est favorable sur la zone d'étude.</p>
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Faune Loire-Atlantique (échelle communale) <p>9 espèces mentionnées sur la commune dont certaines protégées : Couleuvre d'Esculape, Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Vipère aspic, ...</p>
Insectes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ INPN (échelle communale) <p>517 espèces mentionnées sur la commune avec une seule espèce ayant des enjeux de conservation et pouvant être sur la zone d'étude : l'Ecaille chinée</p>

3.2 Résultats des relevés de terrain

3.2.1 Habitats

Présentation des habitats

Les habitats identifiés sur le site étudié sont listés dans le tableau ci-après et localisés sur la carte page suivante.

Il s'agit de friche rudérale, de pelouse sur sable et de sol nu suite à un remaniement récent.

Tableau 2 : Habitats identifiés sur la zone d'étude

Habitat	Code EUNIS	Description	Enjeu habitat et flore pressenti
Friche rudérale	E5.1	Communautés pionnières de plantes nitrophiles colonisant des terrains vagues, des milieux naturels ou semi-naturels perturbés. On le caractérise sur le site par un mélange d'espèces de pelouse sur sable (<i>Cardamine flexuosa</i> , <i>Arabidopsis thaliana</i> , <i>Leontodon saxatilis</i> , <i>Verbascum ssp.</i> , ...) et des espèces rudérales et exotiques (<i>Rumex spp.</i> , <i>Rubus spp.</i> , <i>Laurus nobilis</i> , <i>Buddleja davidii</i> ...).	Faible
Pelouse sur sable	H5.3	Habitat à végétation clairsemée sur substrats minéraux sableux composé principalement, sur le site de : <i>Cardamine flexuosa</i> , <i>Arabidopsis thaliana</i> , <i>Ilex aquifolium</i> (juvénile), <i>Eryngium campestre</i> , <i>Leontodon saxatilis</i> , <i>Aira caryophylla</i> ...	Faible
Sol nu	I1.5	Secteur sans végétation ayant fait l'objet récemment d'un remaniement	Très faible



Vue sur le secteur récemment remanié



Vue sur la zone d'étude depuis la voie au Sud

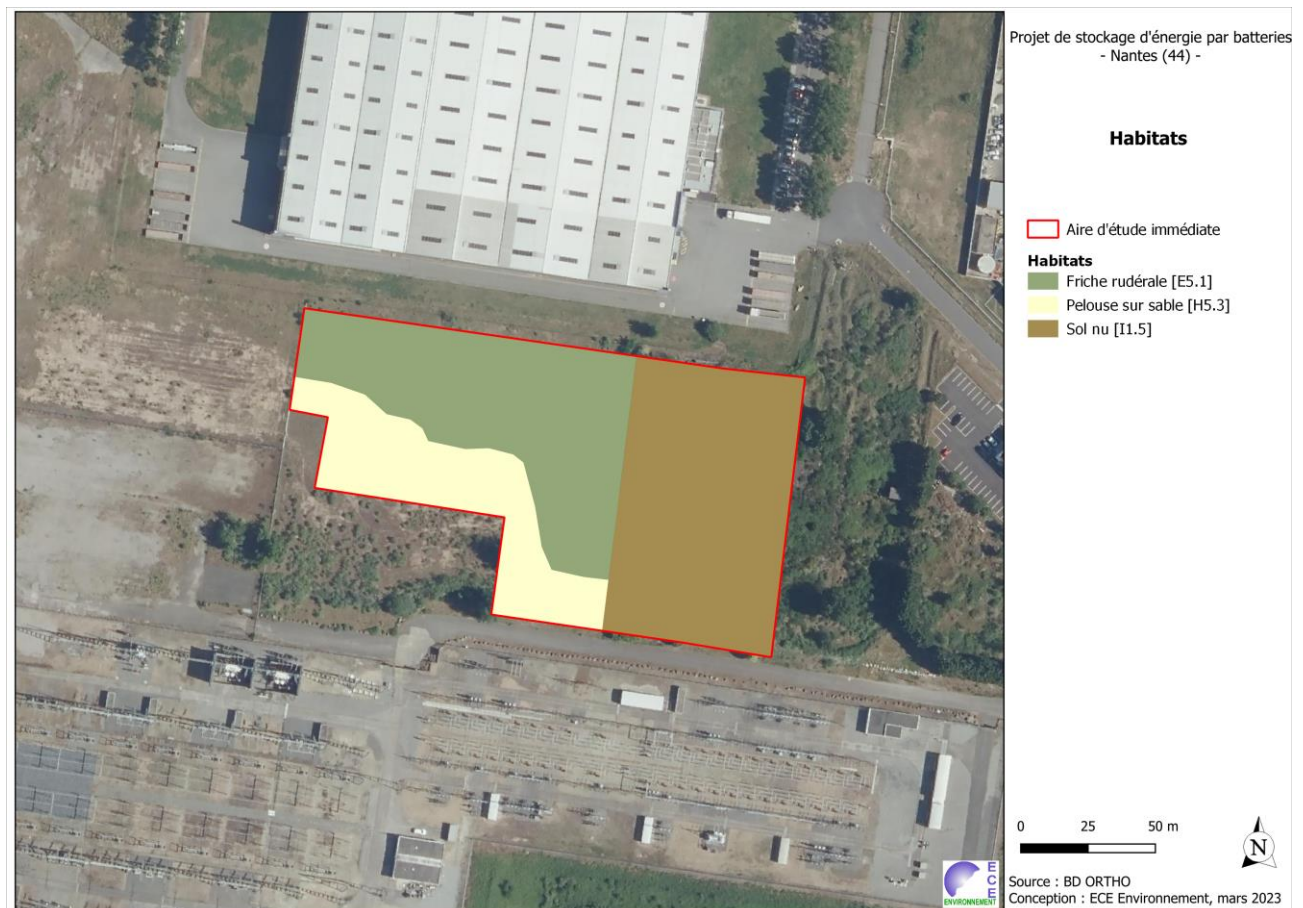


Vue sur la pelouse sur sable à gauche et la friche rudérale en arrière plans



Vue sur le fossé entre la route et le site

Photographie 1 : Illustrations des différents habitats présents sur le site



Carte 6 : Cartographie des habitats

3.2.2 Flore

Les espèces recensées lors de la reconnaissance de terrain sont communes et sans intérêt patrimonial (voir liste de la flore en annexe 2). Rappelons que cette expertise n'avait pour objet de réaliser un inventaire exhaustif de la végétation compte tenu de la période d'intervention non adaptée.

A la vue des habitats identifiés, il semble peu probable que les espèces données dans la bibliographie soient présentes sur la zone d'étude.

Nous signalons en revanche l'observation de 4 espèces figurant sur l'observatoire des plantes vasculaires exotiques envahissantes des Pays-de-la-Loire établie par le Conservatoire nationale botanique de Brest ont été observées :

Tableau 3 : Espèces exotiques envahissantes repérées sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut*	
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Arbre à papillons	IP2	
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa	IA1/3i	
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	Laurier-cerise	IP5	
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon sud-africain	IP2	

* Selon la liste des plantes vasculaires invasives, potentiellement invasives et à surveiller en Pays de Loire (CBNB, avril 2019). IP2 : invasive potentielle en milieu anthropisé, IA1/3i : invasive avérée portant atteinte à la biodiversité, IP5 : naturalisée/en voie de naturalisation à tendance invasive

3.2.3 Faune

Le tableau suivant présente la synthèse des observations effectuées lors du relevé pour chaque groupe biologique étudié et des espèces potentielles d'après les données bibliographiques récoltées.

Tableau 4 : Synthèse des données sur la faune

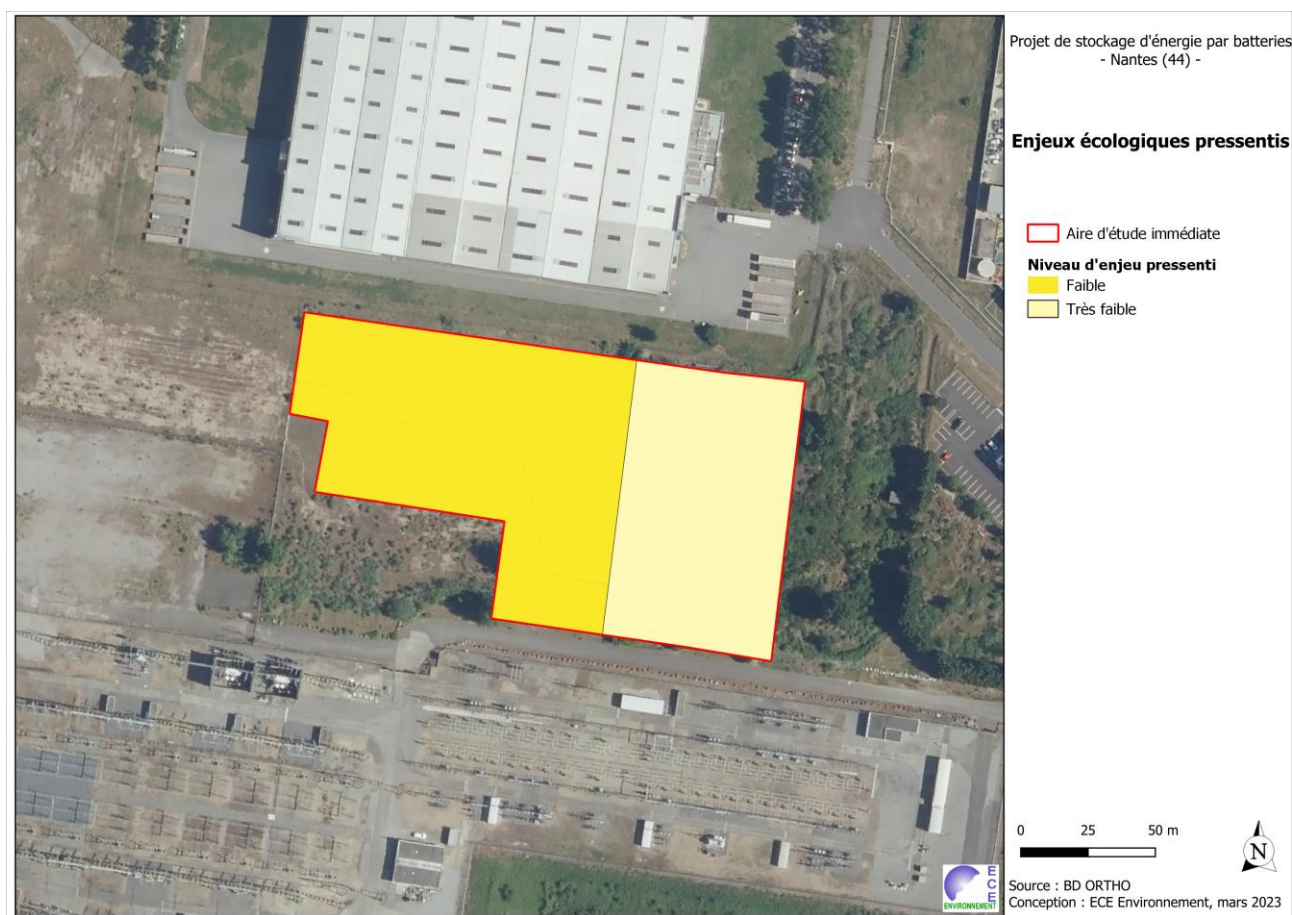
Groupe étudié	Observations	Données bibliographiques et potentialités	Enjeu pressenti
Oiseaux	Sept espèces contactées dont 1 au sein de la zone d'étude (Corneille noire s'alimentant sur la pelouse sur sable) et 6 en dehors : Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pie bavarde et Verdier d'Europe.	Compte tenu des milieux identifiés au moment de la reconnaissance de terrain effectuée, de l'enclavement du site et du dérangement engendré par les activités anthropiques en périphérie, il est peu probable que des espèces nichent sur le site (espèces parmi celles observées et celles connues par la bibliographie). En revanche, ces milieux sont favorables à l'alimentation, au transit et au repos pour certaines espèces dont celles observées.	Faible
			à Moyen
Chiroptères	Aucune observation d'individu ou d'indice de présence n'a été faite lors du passage de terrain.	La présence de bâtiments (potentiels gîtes bien que a priori peu favorable compte tenu du caractère industriel) en périphérie de la zone d'étude peu favoriser l'utilisation de celle-ci en zone de chasse pour certaines chauves-souris telles que la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kulh,	Faible
Mammifères terrestres	Aucune observation d'individu ou d'indice de présence n'a été faite lors du passage de terrain.	Utilisation possible du site par des espèces communes pour l'alimentation.	Très faible
Amphibiens	Aucune espèce recensée.	Le site n'est pas favorable aux amphibiens.	Très faible
Reptiles	Aucun individu n'a été observé lors du passage.	Aux vues des habitats présents, il est peu probable d'observer des reptiles mise à part potentiellement le Lézard des murailles au niveau du talus.	Faible
Insectes	Aucune observation d'individu parmi les lépidoptères, orthoptères, odonates et coléoptères saproxyliques remarquables ou d'indice de présence n'a été effectuée sur le site.	Les milieux occupant la zone d'étude ne sont pas favorables à l'accueil d'espèces remarquables.	Très faible

3.3 Synthèse des enjeux pressentis

Le tableau suivant précise le niveau d'enjeu écologique pressenti pour chaque compartiment biologique.

Tableau 5 : Synthèse des enjeux écologiques pressentis au niveau de la zone d'étude

Groupe	Enjeux écologiques pressentis		Procédure éventuelle
Habitats et flore	Habitats très communs. Aucune espèce végétale à enjeu observée (hors période favorable) et potentialités faibles au niveau de la zone d'implantation.	Faible	/
Oiseaux	Compte tenu des milieux identifiés au moment de la reconnaissance de terrain effectuée, de l'enclavement du site et du dérangement engendré par les activités anthropiques en périphérie, il est peu probable que des espèces nichent sur le site (espèces parmi celles observées et celles connues par la bibliographie). En revanche, ces milieux sont favorables à l'alimentation, au transit et au repos pour certaines espèces dont celles observées.	Faible	/
		à Moyen	
Chiroptères	Aucune espèce relevée et aucune potentialité de gîte au sein de la zone d'étude mais certaines présentes dans la bibliographie sont susceptibles de fréquenter la zone pour s'alimenter : Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kulh,	Faible	/
Mammifères terrestres	Aucune espèce observée. Utilisation possible du site pour la recherche alimentaire.	Très faible	/
Amphibiens	Aucune espèce observée. Aucun milieu propice présent sur la zone d'étude.	Très Faible	/
Reptiles	Aux vues des habitats présents, il est peu probable d'observer des reptiles mise à part potentiellement le Lézard des murailles au niveau du talus	Faible	/
Insectes	Les milieux occupant la zone d'étude ne sont pas favorables à l'accueil d'espèces remarquables.	Très faible	/

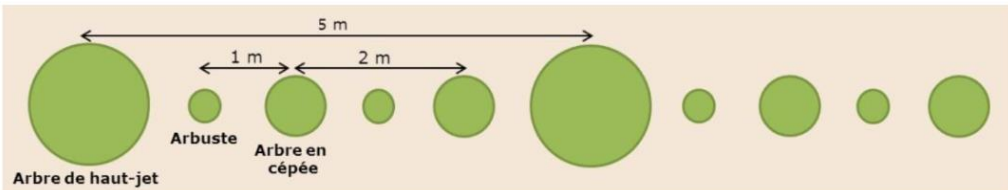


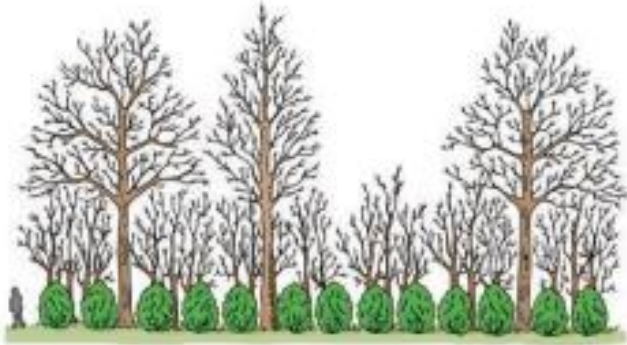
Carte 7 : Synthèse des enjeux écologiques pressentis

3.4 Préconisations pour la prise en compte de la biodiversité dans le cadre de l'aménagement

Parmi les aménagements, il conviendrait d'implanter des haies multistrates en limite de projet afin d'intégrer l'aménagement dans le paysage. Ces haies contribueraient à renforcer les continuités écologiques locales et renforcer les corridors, d'autant plus que le site se trouve dans une enclave urbaine.

La fiche ci-après détaille la composition de la haie à planter ainsi que le mode opératoire à mettre en œuvre.

Plantation de haie																																					
Source	Dossier technique de plantation, Chambre d'agriculture des Pays de la Loire (avril 2021). Site internet de la Chambre d'agriculture de Normandie, rubrique « préserver la biodiversité »																																				
Description	Itinéraire technique <ul style="list-style-type: none">Si nécessaire, réalisation d'une préparation du sol sur une bande de 3 à 5 m avant plantation afin d'assurer une bonne reprise des végétaux.Plantation d'essences locales avec utilisation de préférence de plants issus de semences locales : <p>Liste d'espèces arborées et arbustives à planter, comprenant des espèces observées dans le boisement proche du site et des espèces préconisées</p> <table><thead><tr><th colspan="2">Arbres</th><th colspan="2">Arbustes</th></tr></thead><tbody><tr><td>Chêne pédonculé</td><td><i>Quercus robur</i></td><td>Aubépine à un style</td><td><i>Crataegus monogyna</i></td></tr><tr><td>Chêne sessile</td><td><i>Quercus petraea</i></td><td>Cornouiller sanguin</td><td><i>Cornus sanguinea</i></td></tr><tr><td>Charme</td><td><i>Carpinus betulus</i></td><td>Sureau noir</td><td><i>Sambucus nigra</i></td></tr><tr><td>Hêtre</td><td><i>Fagus sylvatica</i></td><td>Troène commun</td><td><i>Ligustrum vulgare</i></td></tr><tr><td>Merisier vrai</td><td><i>Prunus avium</i></td><td>Epine noire</td><td><i>Prunus spinosa</i></td></tr><tr><td>Acer campestre</td><td><i>Erable champêtre</i></td><td>Fusain d'Europe</td><td><i>Euonymus europaeus</i></td></tr><tr><td>Coudrier</td><td><i>Corylus avellana</i></td><td>Houx</td><td><i>Ilex aquifolium</i></td></tr><tr><td>Alisier torminal</td><td><i>Sorbus torminalis</i></td><td>Viorne obier</td><td><i>Viburnum opulus</i></td></tr></tbody></table> <ul style="list-style-type: none">Favoriser la diversité d'essences utilisées afin d'assurer un étalement dans le temps de la fructification et de la floraison. Les essences se doivent d'être judicieusement répartie afin d'assurer le bon développement de la haie.Lors de la plantation, la distance entre chaque plant doit être de 50 cm à 1 m. Sur une même ligne, les arbres de hauts-jets (arbre à fort développement) doivent être espacés de 5 à 6 m et les arbres en cépées (développement plus faible) de 2 à 5 m. Pour densifier la haie, il est possible de réaliser la plantation sur 2 lignes en quinconce avec 1 plant tous les 50 cm, soit 4 plants au mètre. La haie se fermera ainsi plus rapidement.  <p>Exemple de haie à trois strates : haie brise vent (source : CA Normandie)</p>	Arbres		Arbustes		Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	Chêne sessile	<i>Quercus petraea</i>	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	Charme	<i>Carpinus betulus</i>	Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	Hêtre	<i>Fagus sylvatica</i>	Troène commun	<i>Ligustrum vulgare</i>	Merisier vrai	<i>Prunus avium</i>	Epine noire	<i>Prunus spinosa</i>	Acer campestre	<i>Erable champêtre</i>	Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i>	Coudrier	<i>Corylus avellana</i>	Houx	<i>Ilex aquifolium</i>	Alisier torminal	<i>Sorbus torminalis</i>	Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i>
	Arbres		Arbustes																																		
	Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>																																	
	Chêne sessile	<i>Quercus petraea</i>	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>																																	
	Charme	<i>Carpinus betulus</i>	Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>																																	
Hêtre	<i>Fagus sylvatica</i>	Troène commun	<i>Ligustrum vulgare</i>																																		
Merisier vrai	<i>Prunus avium</i>	Epine noire	<i>Prunus spinosa</i>																																		
Acer campestre	<i>Erable champêtre</i>	Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i>																																		
Coudrier	<i>Corylus avellana</i>	Houx	<i>Ilex aquifolium</i>																																		
Alisier torminal	<i>Sorbus torminalis</i>	Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i>																																		

Plantation de haie	
	 <p><i>Exemple de répartition des plans (source : CA Pays de la Loire)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Utilisation d'un paillage biodégradable (paillettes de lin, copeaux de bois, fibre de chanvre ...) et non plastique. <p>Période de réalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> Les plantations peuvent s'effectuer de novembre à mars. Il est conseillé d'utiliser des plants à racines nues de 1 à 3 ans pour faciliter la reprise. <p>Gestion</p> <ul style="list-style-type: none"> Assurer le bon développement des haies avec remplacement des plants le cas échéant les premières années. Entretien de façon extensive avec un minimum d'intervention, à réaliser hors période de sensibilité de la faune s'étalant d'avril à septembre.

3.5 Conclusion

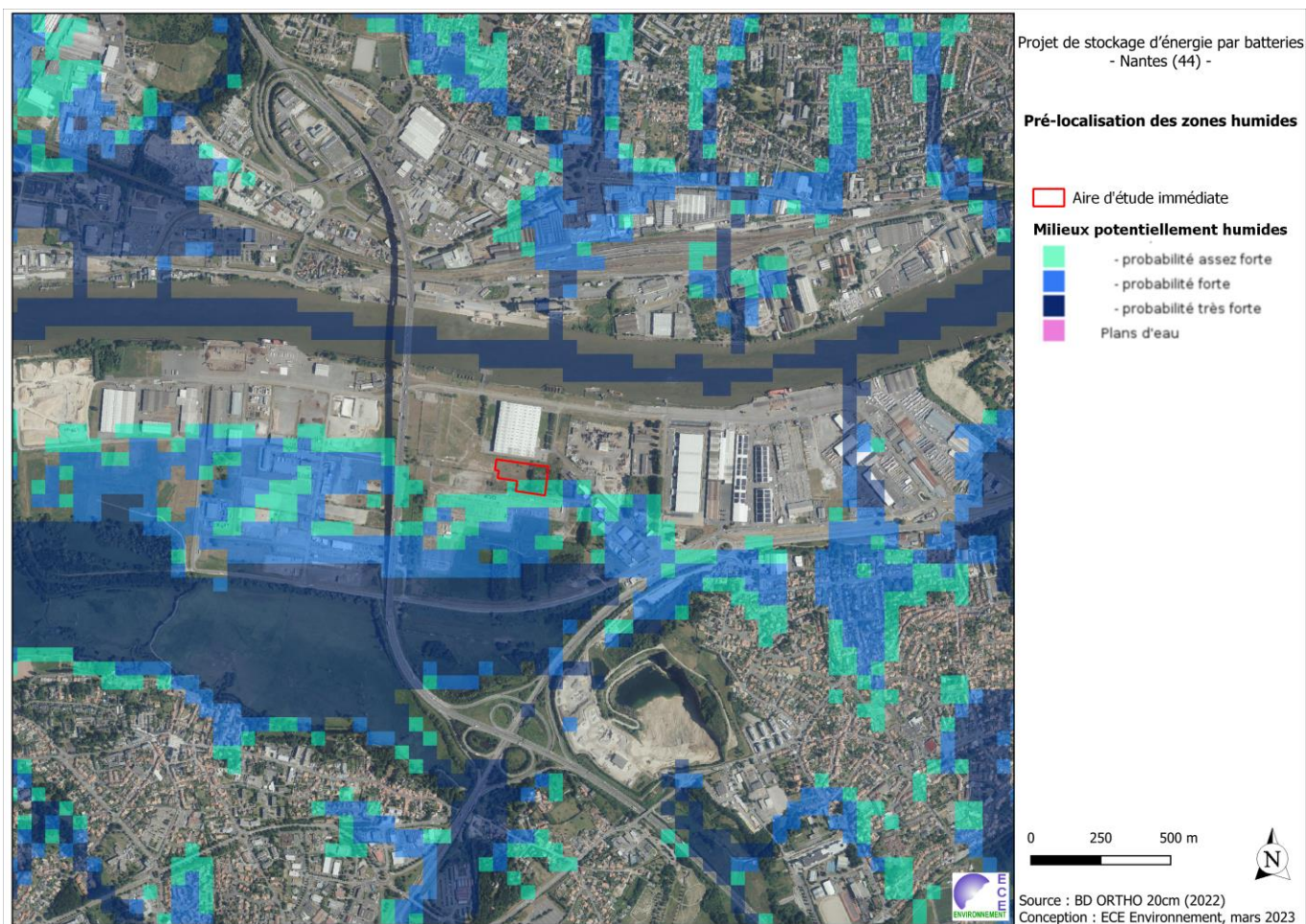
Le site étudié ne fait l'objet d'aucun zonage d'inventaire ou de protection du patrimoine naturel dans son aire d'étude immédiate. Cependant plusieurs zonages sont situés au sein de l'aire d'étude éloignée c'est-à-dire à moins de 3 km de la zone d'étude comme la ZPS et à la ZSC « Estuaire de la Loire ». Il se situe également en limite d'un corridor écologique identifié dans le SRCE de Loire-Atlantique : la Loire.

Les expertises menées (analyse de la bibliographie croisée à une reconnaissance de terrain) ont montré l'absence d'enjeu potentiel fort au niveau de la zone d'implantation du projet. En l'état actuel, les terrains sont toutefois susceptibles d'accueillir des espèces en transit et alimentation.

4 ETUDE ZONES HUMIDES

4.1 Analyse bibliographique

La zone d'étude est incluse en partie dans un secteur potentiellement humide à potentialité assez-forte selon la carte dressée par AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS).



Carte 8 : Pré-localisation des zones humides dans le secteur d'étude

4.2 Résultats de l'expertise de la végétation

Aucun des habitats identifiés sur la zone d'étude n'est défini comme « caractéristique des zones humides » dans l'Annexe II table B de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

En revanche, la friche rudérale et la zone de sol ressèment mise à nue sont considérés comme « pro parte », c'est-à-dire potentiellement humide et nécessitant une expertise de la flore et/ou du sol (pédologique).

4.3 Résultats de l'expertise pédologique

Dix relevés pédologiques ont été réalisés. Leur description est présentée dans le tableau ci-après.

Il s'agit de sols principalement sableux à sablo-limoneux, profonds et reposant sur des levées sableuse et vases des berges de la Loire.

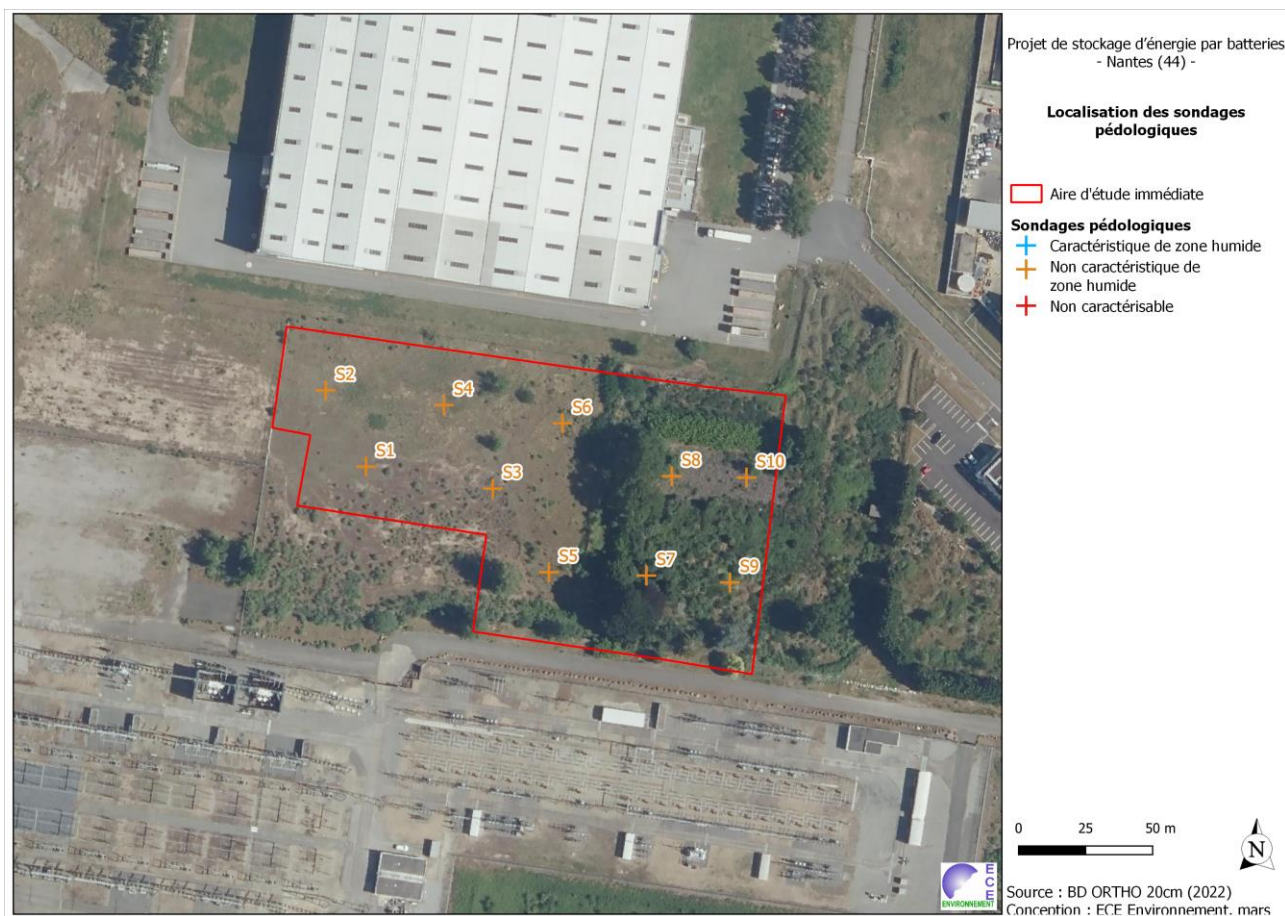
Ces sols n'appartiennent pas à des catégories de sols déterminants de zone humide selon la réglementation en vigueur.

Tableau 6 : Description des relevés pédologiques réalisés

N°	Prof. sondage en cm	Refus tarière	Présence d'eau	Traces d'hydromorphie	Zone humide	Cat. GEPPA	Commentaire
S1	60	Non	-	-	Non	-	0-60 cm : Sables plus ou moins grossiers
S2	60	Non	-	-	Non	-	0-10 cm : Sables légèrement limoneux 10-60 cm : Sables
S3	10	Oui	-	-	Non	-	0-10 cm : Sables fin
S4	80	Non	-	g 30 G ø	Non	IVc	0-80 cm : Sables légèrement limoneux
S5	50	Non	-	-	Non	-	0-25 cm : Sables légèrement limoneux 25-50 cm : Sables fin
S6	25	Oui	-	-	Non	-	0-25 cm : Sables légèrement limoneux
S7 *	40	Oui	-	-	Non	-	0-40 cm : Sables limoneux, présence de nombreux cailloux
S8 *	25	Oui	-	-	Non	-	0-25 cm : Sables légèrement limoneux
S9 *	50	Non	-	-	Non	-	0-50 cm : Sables plus ou moins grossiers
S10 *	30	Oui	-	-	Non	-	0-30 cm : Sables limoneux, présence de nombreux cailloux

g : trait rédoxique marqué ; (g) : trait rédoxique peu marqué, G : trait réductique, H : trait histique

* : relevés réalisés au niveau du secteur récemment remanié



Carte 9 : Localisation des sondages pédologiques réalisés



Vue sur la zone d'implantation du projet



Sondage pédologique S1



Sondage pédologique S2



Sondage pédologique S3



Sondage pédologique S4



Sondage pédologique S5



Sondage pédologique S6



Sondage pédologique S7



Sondage pédologique S8



Sondage pédologique S9



Sondage pédologique S10

Photographie 2 : Prises de vue des sondages pédologiques réalisés et de la zone d'étude

4.4 Conclusion

Aucune zone humide n'a été identifiée sur la zone d'étude selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié 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

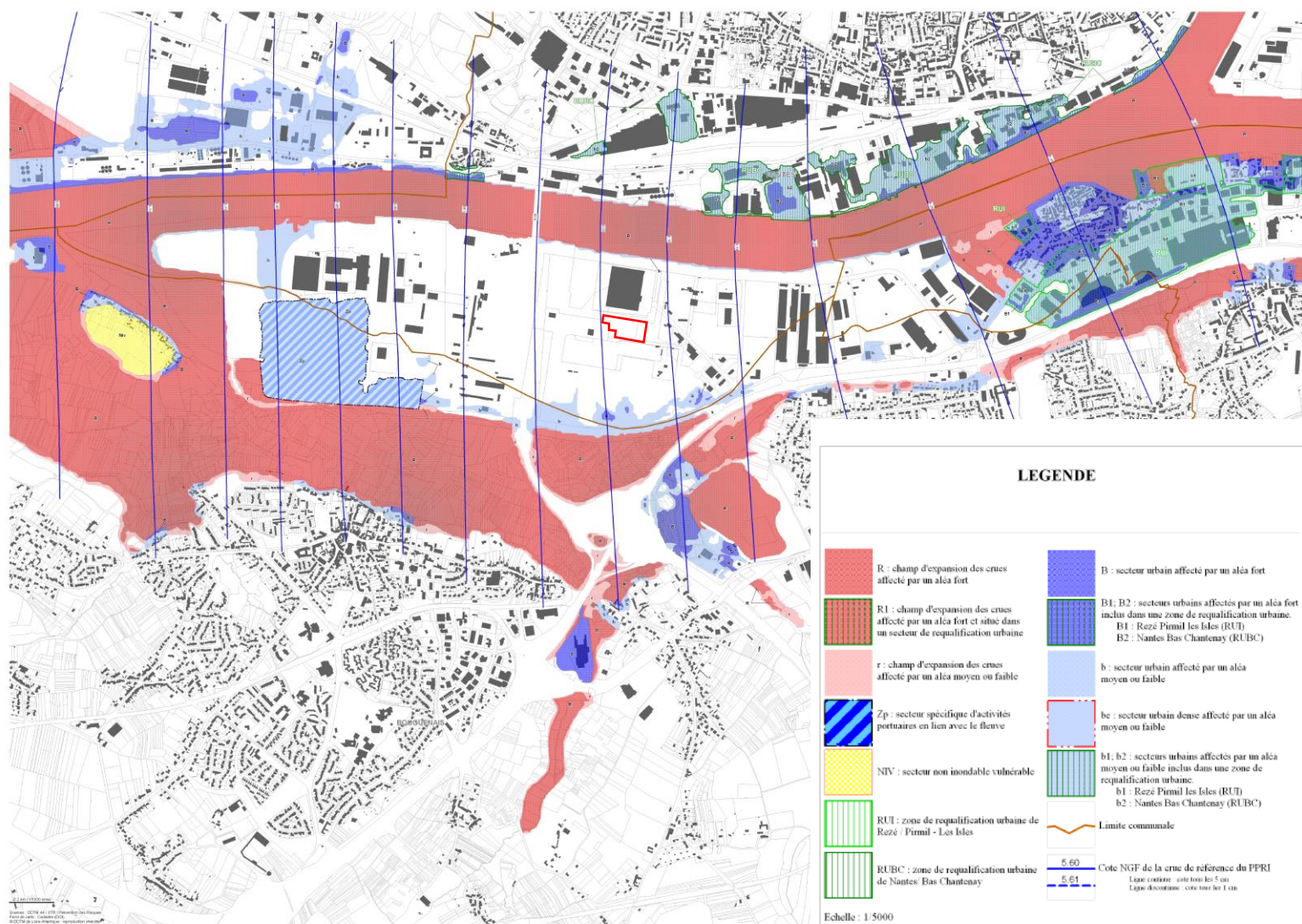
Le projet d'aménagement n'aura pas d'incidence sur des zones humides réglementaires.

5 ANALYSE DU RISQUE INONDATION

La commune de Nantes est concernée par le plan de prévention des risques inondation (PPRI) de la Loire aval.

Selon la carte du PPRI secteur Bourgenais amont (Carte n°10), le site n'est pas situé en zone inondable.

En effet, les altitudes du terrain d'implantation du projet sont comprises entre 6.5 m et 7.5 m NGF alors que la cote de crue de référence au droit du site est comprise entre 6.05 m UGF et 6.1 m NGF.



Carte 10 : Localisation des risques inondation issus du PPRI Loire aval Bourgenais amont

6 ANNEXES

6.1 Annexe 1 : Méthode de définition des contraintes réglementaires et des enjeux écologiques

▪ Statuts réglementaires des espèces

Les textes qui régissent la protection des espèces sont les suivants :

- En Europe : articles 5 à 9 de la directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 ou directive Oiseaux et articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 ou directive Habitats Faune Flore ;
- En France : article L. 411-1 et 2 du code de l'environnement dont les prescriptions sont précisées pour chaque groupe biologique par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées et leurs modalités de protection (voir tableau ci-après).

▪ Enjeux écologiques

Le statut de protection réglementaire d'une espèce n'est pas toujours corrélé à son statut de conservation, notamment pour la faune car celui-ci s'appuie généralement sur la notion d'espèce chassable ou non. En effet certaines espèces très communes bénéficient parfois d'un statut de protection plus important que certaines espèces plus rares. Le statut de protection ne s'avère donc pas être un outil suffisant pour déterminer l'enjeu écologique sur un site donné. Ainsi d'autres outils d'évaluation sont mobilisés : annexes des Directives habitats et oiseaux, listes rouges, indice de rareté, ... La méthode d'évaluation de l'enjeu écologique proposé ici se décompose en plusieurs étapes :

- Définition de l'intérêt patrimonial ;
- Définition de l'intérêt du site étudié pour l'espèce/habitat considéré ;
- Définition de l'enjeu écologique à l'échelle locale.

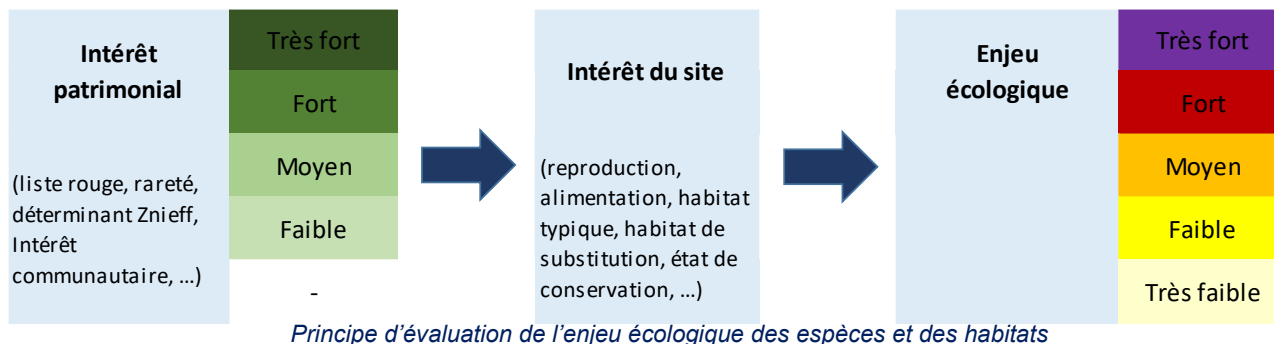
Grille de hiérarchisation de l'intérêt patrimonial des espèces et des habitats

Intérêt patrimonial	Critères
Très fort	En danger critique (CR) sur liste rouge, Très rare, exceptionnel
Fort	Intérêt communautaire prioritaire : annexe 1 directive habitats Vulnérable (VU) ou En danger (EN) sur liste rouge
Moyen	Intérêt communautaire : annexe 1 et annexe 2 directives habitats, annexe 1 directive oiseaux Quasi-menacé (NT) ou Vulnérable (VU) sur liste rouge
Faible	Espèce protégée en France Intérêt communautaire : annexe 4 directive habitats Espèce déterminante ZNIEFF Non menacé (LC, DD) sur liste rouge
-	Espèce non protégée Non menacé (LC, NA) sur liste rouge

L'enjeu écologique local, c'est-à-dire à l'échelle de l'aire étudiée, est ensuite déterminé en prenant en compte l'intérêt du site pour l'espèce/habitat considéré : une pondération du niveau d'intérêt patrimonial est apportée à dire d'expert en fonction de l'activité de l'espèce sur site (passage, reproduction, repos, alimentation), de l'état de conservation, ... Par exemple, une espèce ne faisant que traverser le secteur étudié sans s'y reproduire verra son niveau d'enjeu écologique rétrogradé par rapport à son intérêt patrimonial ; une petite population d'une espèce établie sur un milieu perturbé non caractéristique peut voir son niveau d'enjeu

écologique rétrogradé ; à l'inverse une grande population sur un habitat caractéristique peut voir son niveau d'enjeu augmenter.

Le schéma ci-après reprend les différentes étapes et les outils de l'évaluation de l'enjeu écologique d'une espèce/d'un habitat.



6.2 Annexe 2 : Tableau d'inventaire flore

Nom scientifique	Nom commun	LRF	LRR	EEE	DZ	PN/PR	DH	RF1	RF2
<i>Aira caryophylla</i> L., 1753	Canche caryophyllée	LC	LC	-	-	-/-	-	x	
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842	Arabette de thalius	LC	LC	-	-	-/-	-	x	
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	LC	LC	-	-	-/-	-		x
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleja du père David	NAa	-	IP2	-	-/-	-		x
<i>Cardamine flexuosa</i> With., 1796	Cardamine flexueuse	LC	LC	-	-	-/-	-	x	x
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commune	LC	LC	-	-	-/-	-		x
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	LC	LC	-	-	-/-	-		x
<i>Cerastium semidecandrum</i> L., 1753	Céraiste à 5 étamines	LC	LC	-	-	-/-	-	x	
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa	NAa	-	IA1/3i	-	-/-	-		x
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balai	LC	LC	-	-	-/-	-		x
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Erodium à feuilles de cigue	LC	LC	-	-	-/-	-		x
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée	LC	-	-	-	-/-	-		x
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Chardon Roland	LC	LC	-	-	-/-	-	x	x
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire à bulbilles	LC	LC	-	-	-/-	-		x
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles	LC	LC	-	-	-/-	-	x	x
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert	LC	LC	-	-	-/-	-	x	
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes	LC	LC	-	-	-/-	-		x

Nom scientifique	Nom commun	LRF	LRR	EEE	DZ	PN/PR	DH	RF1	RF2
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	LC	LC	-	-	-/-	-		x
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Houx	LC	LC	-	-	art 1/-	-	x	
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre	LC	LC	-	-	-/-	-		x
<i>Leontodon saxatilis</i> Lam., 1779	Liondent faux-pissenlit	LC	LC	-	-	-/-	-	x	
<i>Mibora minima</i> (L.) Desv., 1818	Mibora naine	LC	LC	-	-	-/-	-	x	
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	LC	LC	-	-	-/-	-		x
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur	LC	LC	-	-	-/-	-		x
<i>Polypodium vulgare</i> L., 1753	Réglisse des bois	LC	LC	-	-	-/-	-		x
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	Laurier-cerise	NAa	-	IP5	-	-/-	-		x
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue	LC	LC	-	-	-/-	-		x
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon sud-africain	NAa	-	IP2	-	-/-	-	x	x
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	LC	LC	-	-	-/-	-		x
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	LC	LC	-	-	-/-	-		x
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit chêne	LC	LC	-	-	-/-	-		x

<u>LRF</u> : liste rouge France	LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; EN : en danger ;
<u>LRR</u> : liste rouge Pays de la Loire	CR : en danger critique ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes ; NE : non évalué
<u>DH</u> : Directive habitat	A2 : espèce dont la conservation nécessite la désignation de ZSC A4 : espèce qui nécessite une protection stricte A5 : espèce dont le prélèvement est susceptible d'être réglementé
<u>PN</u> : protection nationale <u>PR</u> : protection régionale	Art 1 : Règlementation sur la commercialisation
<u>DZ</u> : espèce déterminante Znieff	
<u>EEE</u> : espèce exotique envahissante en Pays de la Loire	EPimp : Espèces Potentiellement implantées