URBASOLAR

Projet de centrales solaires au sol

Communes de Campbon et de Sainte-Anne-sur-Brivet (44)

RENNES (siège social)
Parc d'activités d'Apigné
1 rue des Cormiers - BP 95101
35651 Le RHEU CEDEX
02 99 14 55 70
rennes@ouestam.fr

NANTES
5, Boulevard Ampère
44470 CARQUEFOU
02 40 94 92 40
nantes@ouestam.fr

LA ROCHELLE
36ter rue Montcalm
Bâtiment b, bureau B104
17000 LA ROCHELLE
07 84 17 13 13
larochelle@ouestam.fr

VOLET NATUREL DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Août 2026

Ouest am'
L'intelligence collective au service des territoires

AUTEURS DE L'ETUDE

Le présent volet naturel de l'étude d'impact a été réalisé et mis en page par :

Volet naturel	OUEST AM'
Ouest am' L'intelligence collective au service des territoires www.ouestam.fr	**Auteurs de l'étude :** Charles MARTIN – Chef de projet Ecologue Elise GHESQUIERE – Chargée d'étude Flore, Habitats et Zones humides Pascal BELLION – Chargé d'étude spécialiste des chiroptères Sandra MESTER – Chargée d'étude Faune Willy MAILLARD – Chargé d'étude Faune Florence BRETECHE - Géomaticienne **Intervenants : Ouest Am'** **Adresse :** 5 bd Ampère, Bâtiment C, 44470 CARQUEFOU **Téléphone :** 02 40 94 92 40

SOMMAIRE

1 PREALABLE 9

2 INTRODUCTION 10

2.1 Objet de l'étude 10

2.2 Présentation du site d'étude 10

2.3 Analyse diachronique 14

3 CADRE REGLEMENTAIRE EN LIEN AVEC LA DEMANDE DE DEROGATION « ESPECES PROTEGEES » 15

3.1 Cadre réglementaire justifiant la demande 15

3.2 Références réglementaires en lien avec la protection des espèces 16

3.3 Principe de la dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées 16

4 JUSTIFICATION DU PROJET AU REGARD DES DISPOSITIONS DE L'ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT 17

4.1 Justification de l'absence de solution alternative satisfaisante 17

4.2 Justification de la raison impérative d'intérêt public majeur 24

4.3 Justification du maintien dans un état de conservation des populations d'espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle 25

5 SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE 25

5.1 Méthodologie 25

5.2 Zonages écologiques 25

5.3 Données naturalistes et zones humides 28

5.4 Documents de planification 36

5.5 SRCE Pays de la Loire 38

5.6 Bilan sur la bibliographie 42

6 METHODOLOGIE 43

6.1 Habitats, flore et zones humides 43

6.2 Avifaune 45

6.3 Chiroptères 48

6.4 Mammifères terrestres et semi-aquatiques 51

6.5 Amphibiens 51

6.6 Reptiles 51

6.7 Invertébrés 51

6.8 Hiérarchisation des enjeux 54

7 RESULTATS DES INVENTAIRES DE TERRAIN 55

7.1 Habitats, flore et zones humides 55

7.2 Avifaune 92

7.3 Chiroptères 112

7.4 Mammifères terrestres et semi-aquatiques 126

7.5 Amphibiens 129

7.6 Reptiles 134

7.7 Invertébrés 137

7.8 Synthèse des enjeux écologiques associés à la faune 145

7.9 Fonctionnalités écologiques 149

8 SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES GLOBAUX 151

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : localisation de l'aire d'étude 11
Figure 2 : aires d'étude 12
Figure 3 : identification des sous-secteurs 13
Figure 4 : photographies aériennes 1965-1980 (source : Géoportail) 14
Figure 5 : photographie aérienne récente (source : Géoportail) 14
Figure 6 : carte des sites potentiellement dégradés à l'échelle de l'intercommunalité 17
Figure 7 : secteurs aux pentes défavorables 18
Figure 8 : secteurs bâtis 19
Figure 9 : secteurs soumis au risque d'inondation connu 19
Figure 10 : secteurs à enjeux agricoles et/ou forestiers 20
Figure 11 : secteurs à enjeux patrimoniaux et paysagers 21
Figure 12 : secteurs à enjeux liés à la biodiversité 21
Figure 13 : synthèse des contraintes et des secteurs à enjeux 22
Figure 14 : sites potentiellement dégradés en dehors des filtres "contraintes physiques", "agriculture et boisements", "patrimoine" et "biodiversité" 22
Figure 15 : zonages environnementaux 27
Figure 16 : carte des zones humides avérées (source : https://sig.reseau-zones-humides.org) 35
Figure 17 : carte des zones humides potentielles (source : https://sig.reseau-zones-humides.org) 36
Figure 18 : extrait du Géoportail de l'urbanisme (légende en annexe) 37
Figure 19 : PLU de Campbon 39
Figure 20 : PLU de Sainte-Anne-sur-Brivet 40
Figure 21 : SRCE Pays de la Loire 41
Figure 22 : illustration d'une tarière à main et graduations associées 44
Figure 23 : tableau GEPPApour la caractérisation des zones humides 45
Figure 24 : localisation des points I.P.A. 47
Figure 25 : points d'écoute (SM4) 49
Figure 26 : Points d'écoute passive et transects le 10 et 11 juin 2025 50
Figure 27 : localisation des mares 52
Figure 28 : localisation des plaques pour les reptiles 53
Figure 29 : cartographie des habitats 57
Figure 30 : communautés flottantes des eaux peu profondes 58
Figure 31 : fourrés humides 58
Figure 32 : prairies humides atlantiques et subatlantiques 58
Figure 33 : prairie à jonc diffus 62
Figure 34 : prairie à jonc acutiflore 62
Figure 35 : prairie à molinie 63
Figure 36 : ourlet des cours d'eau 64
Figure 37 : bois de chênes pédonculés et de bouleaux 64
Figure 38 : formations riveraines de saules 65
Figure 39 : eaux douces 65
Figure 40 : eaux douces x fourrés 65
Figure 41 : couvertures de Lemnacées 66
Figure 42 : fourrés 66
Figure 43 : ronciers 66
Figure 44 : prairies mésophiles 66
Figure 45 : pâtures mésophiles 67
Figure 46 : prairies des plaines médio-européennes à fourrage 67
Figure 47 : chênaies acidiphiles 67
Figure 48 : champs d'un seul tenant intensément cultivés 67
Figure 49 : carrières 68
Figure 50 : terrains en friche 68
Figure 51 : haies de l'aire d'étude 69
Figure 52 : Petite amourette 78
Figure 53 : Myriophylle à feuilles alternes 78
Figure 54 : Utriculaire 78
Figure 55 : cartographie de la flore patrimoniale 79
Figure 56 : Flore invasive avérée 80
Figure 57 : cartographie de la flore invasive 81
Figure 58 : sondage pédologique humide n°34 82
Figure 59 : secteur remblayé au sein du périmètre de l'ancienne carrière 83
Figure 60 : carte des zones humides 89
Figure 61 : enjeux associés aux habitats, à la flore et aux zones humides 91
Figure 62 : cartographie des oiseaux patrimoniaux en période de nidification 98
Figure 63 : cartographie des oiseaux patrimoniaux en période hivernale 102
Figure 64 : cartographie des oiseaux patrimoniaux en période de migration prénuptiale 106

Figure 65 : cartographie des oiseaux patrimoniaux en période de migration postnuptiale.....109
Figure 66 : abondance des espèces.....113
Figure 67 : niveau d'activité moyen et diversité spécifique par point d'écoute.....113
Figure 68 : abondance des espèces de chiroptères - Point d'enregistrement CHIRO_1.....115
Figure 69 : abondance des espèces de chiroptères - Point d'enregistrement CHIRO_2.....116
Figure 70 : abondance des espèces de chiroptères - Point d'enregistrement CHIRO_3.....117
Figure 71 : abondance des espèces de chiroptères - Point d'enregistrement CHIRO_4.....118
Figure 72 : abondance des espèces de chiroptères - Point d'enregistrement CHIRO_5.....119
Figure 73 : abondance des espèces de chiroptères - Point d'enregistrement CHIRO_6.....120
Figure 74 : abondance des espèces de chiroptères - Point d'enregistrement CHIRO_7.....121
Figure 75 : abondance des espèces de chiroptères - Point d'enregistrement CHIRO_8.....122
Figure 76 : abondance des espèces de chiroptères - Point d'enregistrement CHIRO_9.....123
Figure 77 : cavité favorable sur un Tremble, sous-secteur de la Livaudais 2.....124
Figure 78 : Tremble laissant apparaitre des cavités (anciennes loges de pics) favorables aux chiroptères, sous-secteur de la Livaudais 2.....124
Figure 79 : arbres à cavités favorables aux chiroptères.....124
Figure 80 : fosse inondée au nord de la carrière de la Livaudais.....130
Figure 81 : sonogramme d'un chant de Grenouille de Pérez (*Pelophylax perezi*), enregistré le 29/04/2025.....130
Figure 82 : nombre d'espèces par mares expertisées.....132
Figure 83 : occurrence des espèces.....132
Figure 84 : nombre d'espèces de reptiles par maille 5 x 5 km (source : Atlas des amphibiens et reptiles des Pays de la Loire).....134
Figure 85 : nombre d'observations par maille 5 x 5 km sur la période 2015-2020 (source : Atlas des amphibiens et reptiles des Pays de la Loire).....134
Figure 86 : nombre d''espèces d'odonates par commune (source : AER).....137
Figure 87 : Brachytron pratense, le 24/04/2025.....138
Figure 88 : nombre d'espèces de rhopalocères par commune (source : AER).....138
Figure 89 : lieu de vol de Cupido argiades au sein du sous-secteur de la Livaudais 1.....139
Figure 90 : nombre d'espèces d'orthoptères par commune (source : AER).....140
Figure 91 : répartition de Lamia textor sur le Massif armoricain.....141
Figure 92 : réparition de Cerambyx cerdo sur le Massif armoricain.....141
Figure 93 : cartographie des espèces patrimoniales (mammifères, reptiles, amphibiens, insectes).....144
Figure 94 : enjeux écologiques associés à la faune.....148
Figure 95 : identification des continuités écologiques.....150
Figure 96 : synthèse globale des enjeux écologiques (habitats, zones humides et faune).....156

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : références réglementaires en lien avec la protection des espèces 16

Tableau 2 : détails des 13 sites localisés en dehors des filtres "contraintes physiques", "agriculture et boisements", "patrimoine" et "biodiversité" 23

Tableau 3 : zonages environnementaux situés dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude 25

Tableau 4 : espèces végétales patrimoniales ou protégées recensées sur la communes de Campbon et Sainte-Anne-sur-Brivet 29

Tableau 5 : liste des oiseaux recensés sur les communes de Campbon et de Sainte-Anne-sur-Brivet 30

Tableau 6 : liste des mammifères recensés sur les communes de Campbon et de Sainte-Anne-sur-Brivet 32

Tableau 7 : liste des reptiles recensés sur les communes de Campbon et de Sainte-Anne-sur-Brivet 33

Tableau 8 : liste des amphibiens recensés sur les communes de Campbon et de Sainte-Anne-sur-Brivet 33

Tableau 9 : nombre d'espèces par groupes d'invertébrés sur les communes de Campbon et de Sainte-Anne-sur-Brivet 34

Tableau 10 : nombre d'espèces par groupe et par commune (INPN) 34

Tableau 11 : dates des inventaires floristiques et pédologiques 43

Tableau 12 : dates des inventaires pour la faune 43

Tableau 13 : coefficients d'abondance-dominance utilisés pour les relevés phytosociologiques 44

Tableau 14 : codification internationale de l'EOAC 45

Tableau 15 : référentiel d'activité pour l'écoute passive (source : MNHN, 2020) 48

Tableau 16 : hiérarchisation des enjeux associés aux espèces, aux habitats et aux zones humides 55

Tableau 17 : liste des habitats inventoriés 55

Tableau 18 : relevés phytosociologiques des prairies humides atlantiques et subatlantiques 59

Tableau 19 : relevé phytosociologique de la prairie à jonc acutiflore 62

Tableau 20 : relevés phytosociologiques des prairies à molinie 63

Tableau 21 : relevé phytosociologique des ourlets des cours d'eau 64

Tableau 22 : relevé phytosociologique des terrains en friche 68

Tableau 23 : liste des espèces végétales inventoriées dans l'aire d'étude 71

Tableau 24 : liste des espèces végétales invasives 80

Tableau 25 : liste des habitats humides inventoriés sur les aires d'étude 82

Tableau 26 : caractéristiques des sondages pédologiques 83

Tableau 27 : enjeux associés à la flore inventoriée au sein de l'aire d'étude 90

Tableau 28 : liste des oiseaux recensés en période de nidification 96

Tableau 29 : liste des oiseaux recensés en période hivernale 100

Tableau 30 : liste des oiseaux recensés en période de migration prénuptiale 104

Tableau 31 : liste des oiseaux recensés en période de migration postnuptiale 108
Tableau 32 : enjeux écologiques associés aux oiseaux en période de nidification.....110
Tableau 33 : liste des espèces de chiroptères contactées 112
Tableau 34 : nombre de contacts par espèce et par date.....114
Tableau 35 : niveaux d'activité par sortie et par espèce (référentiel : Vigie chiro) 114
Tableau 36 : enjeux écologiques pour les chiroptères.....125
Tableau 37 : liste des mammifères recensés 126
Tableau 38 : analyse d'un lot de pelotes de rejection d'Effraie des clochers 126
Tableau 39 : mammifères recensés.....128
Tableau 40 : amphibiens recensés 129
Tableau 41 : synthèse des espèces par mares prospectées.....131
Tableau 42 : liste des reptiles recensés.....134
Tableau 43 : enjeux écologiques pour les reptiles 136
Tableau 44 : liste des odonates recensés.....137
Tableau 45 : liste des rhopalocères recensés.....138
Tableau 46 : liste des orthoptères recensés.....140
Tableau 47 : liste des orthoptères recensés par analyse acoustique par point d'écoute pour les chiroptères 140
Tableau 48 : liste des coléoptères recensés.....141
Tableau 49 : synthèse des enjeux écologiques associés aux invertébrés 142
Tableau 50 : synthèse des enjeux écologiques pour la faune.....145
Tableau 51 : synthèse des enjeux écologiques associés aux zones humides, habitats et fonctionnalités écologiques 151
Tableau 52 : synthèse des enjeux écologiques associés à la flore 151
Tableau 53 : synthèse des enjeux écologiques associés à la faune 152

1 PREALABLE

Préalablement à la lecture de ce rapport d'étude, nous précisons que la zone d'intention d'implantation du projet de centrales photovoltaïques au sol était initialement prévue sur 4 sous-secteurs (Figure 3) :

- La Livaudais 1 ;
- La Livaudais 2 ;
- Les Perrières ;
- La Mirtelais.

Suite aux premières expertises de terrain, en particulier concernant la caractérisation des zones humides, URBASOLAR nous a communiqué par mail en date du 24 juin 2025, deux sous-secteurs sont abandonnés. Il s'agit des sous-secteurs de La Livaudais 2 et celui des Perrières.

Les expertises de terrain ont par conséquent été réalisées dans leur totalité pour les sous-secteurs de la Livaudais 1 et de la Mirtelais. Elles ont pris fin à partir de juillet 2025 pour les sous-secteurs de la Livaudais 2 et celui des Perrières.

Les résultats du diagnostic écologique seront ainsi développés communément pour les zones humides et les habitats naturels. En ce qui concerne la faune au sens large, les résultats du diagnostic écologique seront avortés à partir de la fin de la période de nidification pour les oiseaux pour les sous-secteurs de la Livaudais 2 et des Perrières : plus aucune expertise de terrain n'aura été réalisée sur ces deux sous-secteurs à partir de cette période. Toutefois, une évaluation des enjeux écologiques sera tout de même réalisée sur les deux sous-secteurs abandonnés, en ne prenant compte que des données alors relevés.

2 INTRODUCTION

2.1 OBJET DE L'ETUDE

URBASOLAR envisage d'implanter quatre centrales solaires au sol sur les communes de Campbon et Sainte-Anne-sur-Brivet (44) (Figure 1). Ce projet nécessite la réalisation d'une étude d'impact. Le présent rapport concerne le **volet milieux naturels** de cette étude (état initial et séquence ERC).

L'étude comprend **un diagnostic écologique complet et la séquence ERC** :

- Synthèse et analyse bibliographiques (ZNIEFF, NATURA 2000, données ZH, données du PLUi, données du CBNB, données disponibles auprès des associations naturalistes, etc.) ;
- Inventaire faunistique (oiseaux, insectes, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres, chiroptères) et floristique sur l'ensemble de la zone demandée en autorisation + bande périphérique d'environ 50 m pour les oiseaux ;
- Inventaire des zones humides (critères floristique et pédologique) ;
- Analyse des continuités écologiques et des fonctionnalités écologiques ;
- Synthèse des enjeux écologiques (enjeux de conservation et règlementaires) et hiérarchisation ;
- Description et quantification des impacts bruts ;
- Effets cumulés ;
- Mesures d'évitement et de réduction des impacts ainsi que les éventuelles mesures d'accompagnement ;
- Description et quantification des impacts résiduels ;
- Notice d'incidence Natura 2000 simplifiée.

2.2 PRESENTATION DU SITE D'ETUDE

La zone d'intention d'implantation cumule une superficie d'environ 65 ha. Elles sont situées en zone agricole et à proximité d'une carrière (Figure 2). Elles se composent de parcelles agricoles entourées de haies bocagères. La partie nord de la ZIP est boisée.

En accord avec URBASOLAR, la zone d'intention d'implantation se divisent en 4 sous-secteurs :

- La Livaudais 1 ;
- La Livaudais 2 ;
- Les Perrières ;
- La Mirtelais.

Ces 4 sous-secteurs sont identifiables sur la cartographie présentée en Figure 3.

PROJET DE *CENTRALES PHOTOVOLTAIQUES AU SOL
Communes de Campbon et de Sainte-Anne-sur-Brivet (44)

LOCALISATION DE LA ZIP A L'ÉCHELLE COMMUNALE

Zone d'implantation potentielle
Limites communales

Saint-Dolay
Missillac
Saint-Gildas-des-Bois
Drefféac
Sainte-Reine-de-Bretagne
Sainte-Anne-sur-Brivet
Pontchâteau
Campbon
Crossac
Besné
Prinquiau
La Chapelle-Launay
Saint-Malo-de-Guersac
Donges
Montoir-de-Bretagne

0 1 2 km

Réalisation : Ouest am', Janvier 2025
Source : Scans
SCR : RGF93 / Lambert-93 (EPSG:2154)

Figure 1 : localisation de l'aire d'étude



Figure 2 : aires d'étude



Figure 3 : identification des sous-secteurs

2.3 ANALYSE DIACHRONIQUE

L'analyse de l'occupation du territoire sur la base d'une photo-interprétation permet de rendre compte de l'évolution du paysage au cours du temps.

Les photos aériennes anciennes mettent en évidence un maillage bocager important dans la ZIP (Figure 4). Le réseau de haies s'est amoindri au fil des décennies (Figure 4) alors que le boisement au nord s'est étendu. L'exploitation de la carrière, en dehors de la ZIP, est relativement récente.



Figure 4 : photographies aériennes 1965-1980 (source : Géoportail)

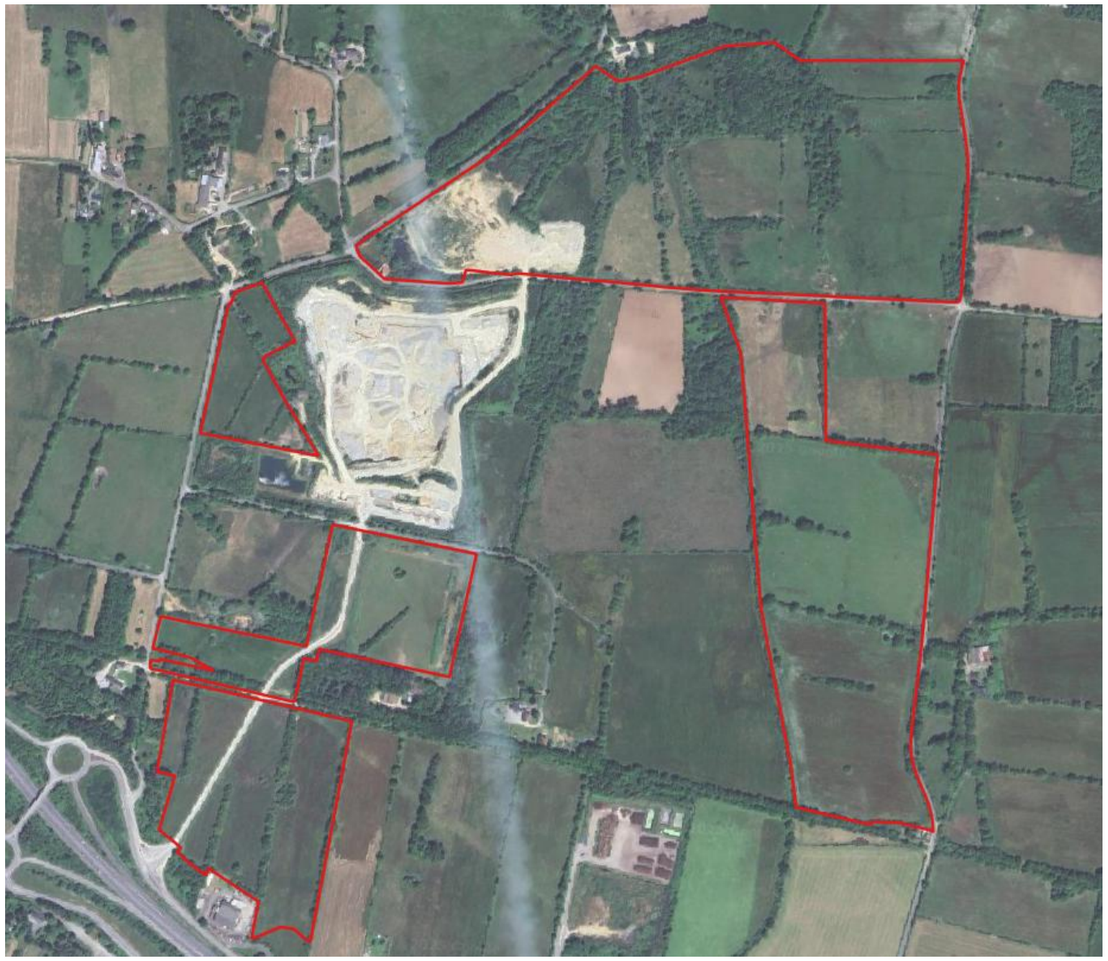


Figure 5 : photographie aérienne récente (source : Géoportail)

3 CADRE REGLEMENTAIRE EN LIEN AVEC LA DEMANDE DE DEROGATION « ESPECES PROTEGEES »

3.1 CADRE REGLEMENTAIRE JUSTIFIANT LA DEMANDE

L'article L. 411-1 du code de l'Environnement dispose que « Lorsqu'un intérêt scientifique particulier, le rôle essentiel dans l'écosystème ou les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

- 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 ;
- 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 ;
- La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;
- La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêts géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présentes sur ces sites ; []
- […] ».

L'article L. 411-2 du code de l'Environnement précise qu'un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions dans lesquelles sont fixées :

- La liste limitative des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées ainsi protégées ;
- La durée des interdictions permanentes ou temporaires en vue de permettre la reconstitution des populations naturelles en cause ou de leurs habitats ainsi que la protection des espèces animales pendant les périodes ou les circonstances où elles sont particulièrement vulnérables ;
- La partie du territoire national, y compris le domaine public maritime et les eaux territoriales, sur laquelle elles s'appliquent ;
- La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :
    - Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
    - Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriétés ;
    - Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeures, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
    - [].

L'arrêté du 19 février 2007 (modifié par l'arrêté du 28 mai 2009) enfin fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'Environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées.

Article 1

« Les dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'Environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées sont, sauf exception mentionnées aux articles 5 et 6, délivrées par le préfet du département du lieu de l'opération pour laquelle la dérogation est demandée. [ ] »

Article 2

« La demande de dérogation est, sauf exception mentionnée à l'article 6, adressée, en trois exemplaires, au préfet du département du lieu de réalisation de l'opération. Elle comprend :

Les noms et prénoms, l'adresse, la qualification et la nature des activités du demandeur ou, pour une personne morale, sa dénomination, les noms, prénoms et qualification de son représentant, son adresse et la nature de ses activités ;

La description, en fonction de la nature de l'opération projetée :

- Du programme d'activité dans lequel s'inscrit la demande, de sa finalité et de son objectif ;
- Des espèces (nom scientifique et nom commun) concernées ;
- Du nombre et du sexe des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande ;
- De la période ou des dates d'intervention ;
- Des lieux d'intervention ;
- S'il y a lieu, des mesures d'atténuation ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées ;
- De la qualification des personnes amenées à intervenir ;
- Du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues ;
- Des modalités de compte rendu des interventions. »

Article 5

« Par exception aux dispositions de l'article 1er ci-dessus, les dérogations aux interdictions de prélèvement, de capture, de destruction ou de transport en vue de réintroduction dans la nature de spécimens d'animaux appartenant aux espèces dont la liste est fixée par l'arrêté du 9 juillet 1999 [ ], ainsi que les dérogations aux interdictions de destruction, d'altération ou de dégradation du milieu particulier de ces espèces, sont délivrées par le ministre chargé de la protection de la nature.

Aux fins de décision, le préfet transmet au ministre deux exemplaires de la demande comprenant les informations prévues à l'article 2 ci-dessus, accompagnés de son avis. »

Article 6

« Par exception aux dispositions de l'article 1er ci-dessus, sont délivrées par le ministre chargé de la protection de la nature les dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement, lorsqu'elles concernent des opérations conduites par des personnes morales placées sous la tutelle ou le contrôle de l'Etat dont les attributions ou les activités s'exercent au plan national.

[]

La demande de dérogation est adressée, en deux exemplaires, au ministre chargé de la protection de la nature. Elle comprend les informations prévues à l'article 2 ci-dessus.

Les espèces dites « concernées par le projet » sont celles observées directement au niveau des emprises et/ou celles observées sur les proches abords et dont l'écologie laisse supposer qu'elles utiliseront la zone du projet lors de leur cycle biologique. »

Dans le cas présent, le dossier aura vocation à être déposé auprès du Préfet de département.

3.2 REFERENCES REGLEMENTAIRES EN LIEN AVEC LA PROTECTION DES ESPECES

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 sur un territoire donné.

Tableau 1 : références réglementaires en lien avec la protection des espèces

Thématique	Protection nationale		Protection régionale	
	Texte réglementaire	Référence	Texte réglementaire	Référence
Flore	Arrêté du 20 janvier 1982 (fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000865328/	Arrêté ministériel du 25 janvier 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire complétant la liste nationale	https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000163158
Oiseaux	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000021384277/	-	-
Mammifères	Arrêté du 23 avril 2007fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000649682	-	-
Amphibiens & Reptiles	Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection	https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000043113964	-	-
Insectes	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000465500	-	-

3.3 PRINCIPE DE LA DEROGATION A L'INTERDICTION DE DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES

L'article L. 411-2 du Code de l'environnement permet, dans les conditions déterminées par les articles R. 411-6 et suivants :

« 4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;

b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;

c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;

d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;

e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ».

La dérogation est accordée par arrêté préfectoral précisant les modalités d'exécution des opérations autorisées.

La décision est prise après avis du Conseil National pour la Protection de la Nature (CNPN) ou du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) (article 3 de l'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore protégées).

Les trois conditions incontournables à l'octroi d'une dérogation sont les suivantes :

- La demande doit s'inscrire dans un projet fondé sur une raison impérative d'intérêt public majeur tel que défini précédemment ;
- Il n'existe pas d'autre solution satisfaisante ;
- La dérogation ne nuit pas au maintien de l'état de conservation favorable de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

4 JUSTIFICATION DU PROJET AU REGARD DES DISPOSITIONS DE L'ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Les justifications ci-dessous émanent des informations communiquées par le porteur du projet : URBASOLAR.

4.1 JUSTIFICATION DE L'ABSENCE DE SOLUTION ALTERNATIVE SATISFAISANTE

Recherche de sites dégradés et analyse multicritères à l'échelle de l'intercommunalité

La société URBA 371 a procédé à une analyse multicritère à l'échelle du territoire de la Communauté de communes du Pays de Pont-Château - Saint-Gildas-des-Bois ce qui a permis de brosser un portrait pour estimer les potentiels secteurs susceptibles d'accueillir des parcs photovoltaïques au sol en accord avec les objectifs de valorisation du territoire. Outre le potentiel d'exposition solaire, plusieurs critères semblent primordiaux pour estimer la cohérence dans le choix des sites de projet photovoltaïque :

- la topographie ;
- les risques ;
- les activités existantes (agriculture, forêt et urbanisation notamment) ;
- la préservation des patrimoines culturels ou naturels.

L'analyse pour la recherche de sites a été menée en s'appuyant sur les bases de données publiques de sites potentiellement dégradés, couplée à des critères cartographiques permettant d'exclure les secteurs défavorables à l'accueil d'une centrale photovoltaïque.

La base de données utilisée est https://www.georisques.gouv.fr/ pour le recensement des sites suivants :

- Basol (« sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif ») ;
- Basias (« Base de données des anciens sites industriels et activités de services ») ;
- ICPE (Installations Classées pour le Protection de l'Environnement), pour les sites industriels et carrières ;
- Les anciennes carrières recensées sur la base BRGM.

Ce travail a permis dans un premier temps de recenser **89 sites potentiels,** localisés sur la carte n°1 ci-dessous.

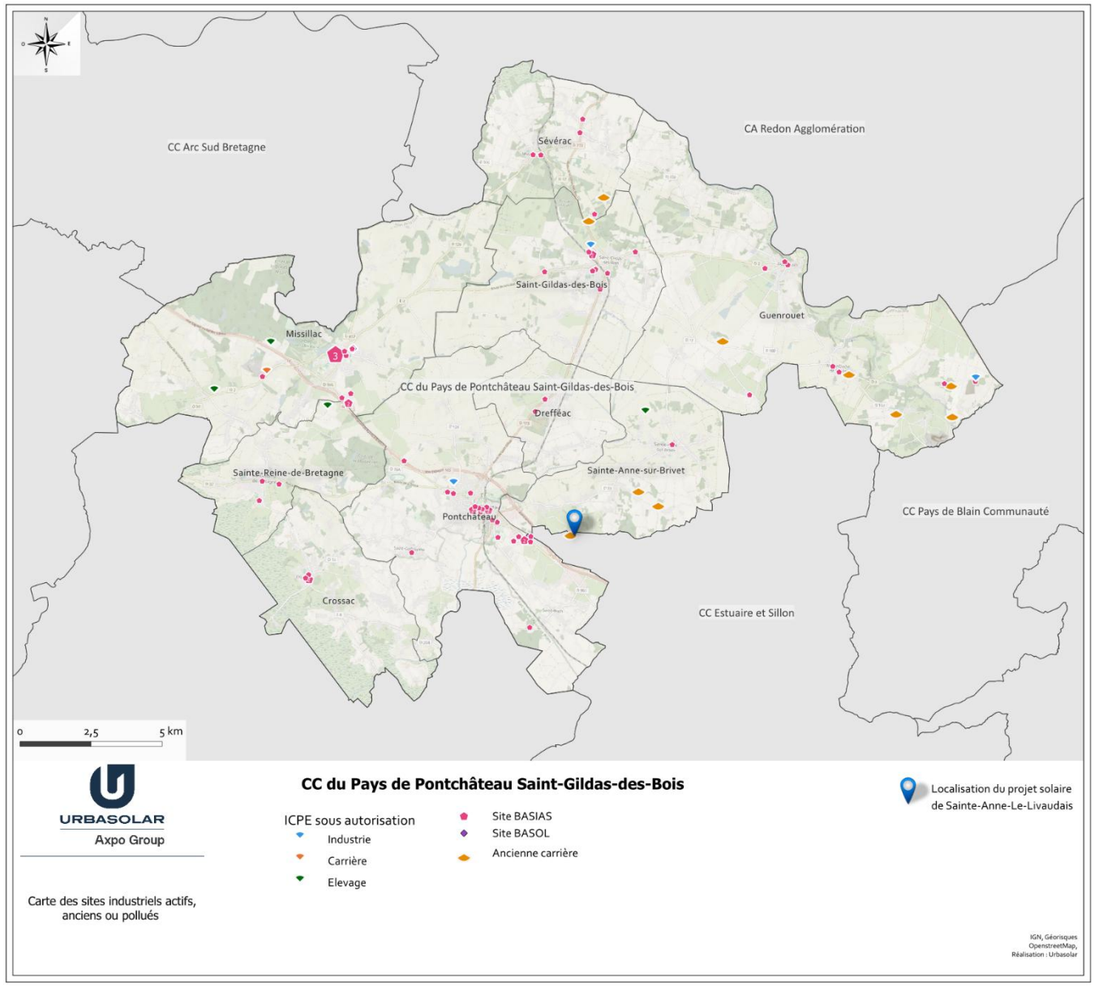


Figure 6 : carte des sites potentiellement dégradés à l'échelle de l'intercommunalité

Sur l'ensemble de ces sites, plusieurs filtres cartographiques sont appliqués pour tenir compte de plusieurs contraintes et de choix méthodologiques. Les filtres sont détaillés ci-dessous :

- **Contraintes physiques,** seuls les terrains localisés en dehors :
  - D'une topographie accidentée,
  - D'une zone inondable du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) du bassin aval de la Vilaine ou de l'Atlas des zones inondables du bassin versant du Brivet
  - D'une zone bâtie.

Le choix de la préservation des activités agricoles et forestières, seuls les terrains localisés en dehors :

- De parcelles bénéficiant d'aides de la PAC (Politique Agricole Commune) au RPG (Registre Parcellaire Agricole),

- D'un espace boisé.

- **<u>Le choix du moindre impact sur le patrimoine et les paysages</u>,** seuls les terrains localisés en dehors :
  - D'un périmètre d'un monument historique,
  - D'un site inscrit,
  - D'un site classé.

- **<u>L'évitement des zonages règlementaires et d'inventaires liés à la biodiversité</u>,** seuls les terrains localisés en dehors :
  - D'un arrêté Préfectoral de Protection de Biotope,
  - D'une ZNIEFF de type I et de type II,
  - D'un site Natura 2000 (Directive Habitats et Directive Oiseaux),
  - D'un espace naturel sensible,
  - Des prélocalisations des zones humides probables en Loire Atlantique (donnée DREAL),
  - Terrains acquis ou gérés par les CEN ;
  - Parcelles objet de mesures compensatoires.

Les parties suivantes décrivent les différents filtres utilisés.

4.1.1 CONTRAINTES PHYSIQUES

Les cartes ci-contre montrent les contraintes physiques sur le territoire de la Communauté de Communes en identifiant les fortes pentes, les espaces bâtis et les secteurs inondables identifiés au Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) du bassin aval de la Vilaine ou à l'Atlas des zones inondables du bassin versant du Brivet.

Topographie

Si l'implantation des tables photovoltaïques est parfois possible sur des terrains pentus (pente > 10 %), bien que techniquement très difficile, **il est néanmoins préférable d'exclure les zones de pente supérieure à 10 %** de manière à réduire significativement les opérations de terrassement par déblai-remblai et d'altération du sol naturel.

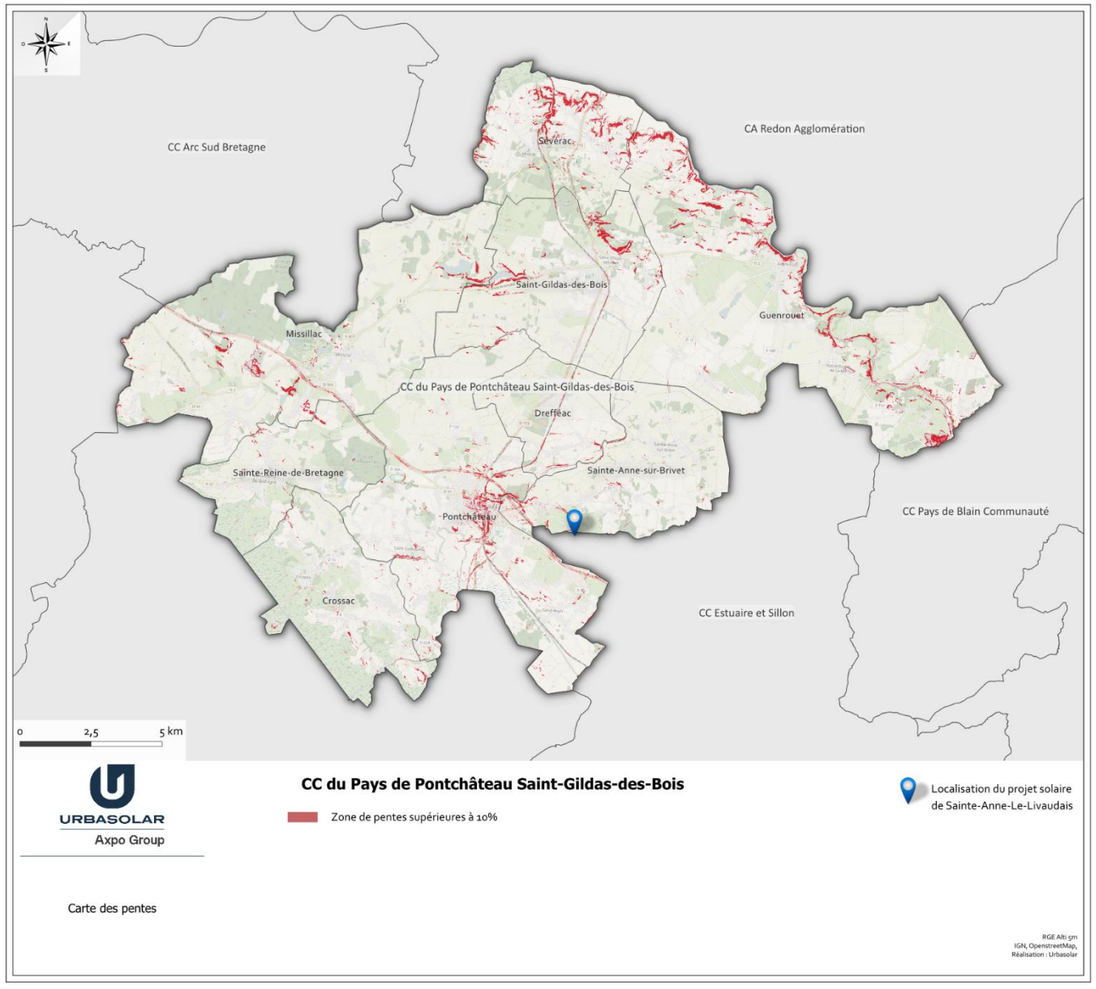


Figure 7 : secteurs aux pentes défavorables

Espaces bâtis

Les espaces bâtis sont par définition écartés dans le cadre de la recherche d'un site d'implantation d'une centrale au sol, afin d'éviter tout conflit d'usage. **L'ensemble des espaces bâtis ainsi évités sont présentés sur la carte ci-contre**.

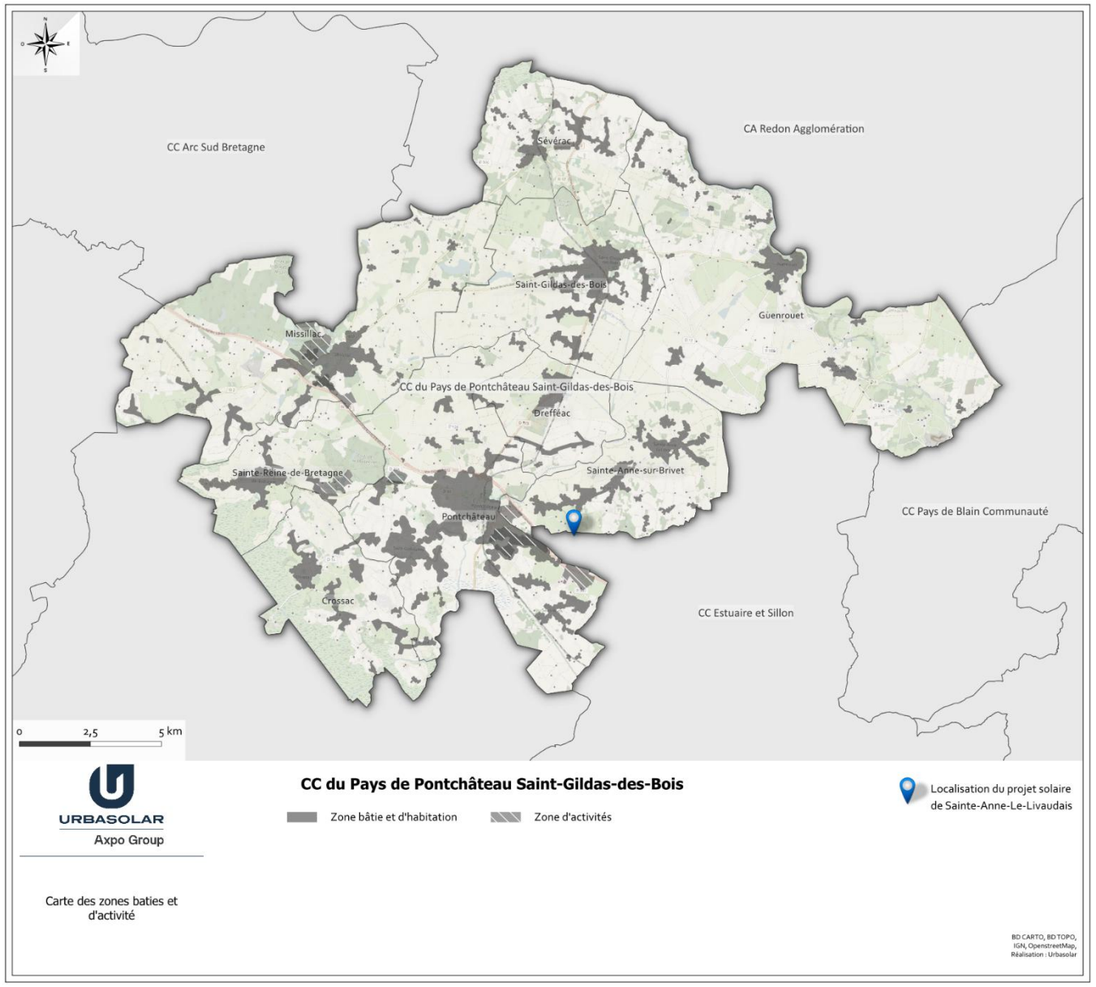


Figure 8 : secteurs bâtis

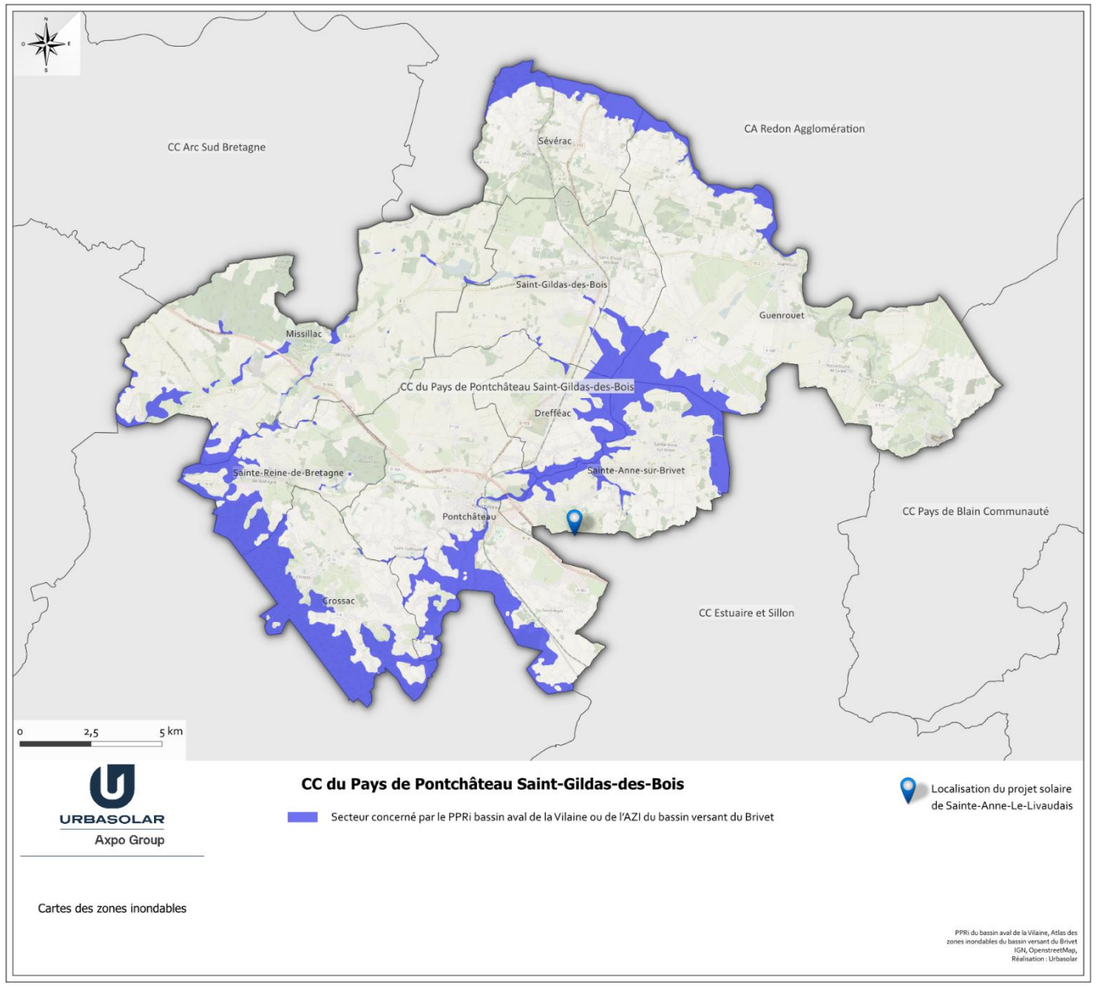


Figure 9 : secteurs soumis au risque d'inondation connu

Plan de Prévention des risques Inondations

La Communauté de Communes est concernée par un plan de prévention des risques inondation du bassin aval de la Vilaine et par l'Atlas des zones inondables du bassin versant du Brivet.

Les parcs solaires photovoltaïques au sol ne sont pas réglementairement interdits dans certains secteurs soumis au risque d'inondation. Néanmoins, les adaptations techniques et les études nécessaires pour apporter les garanties de sécurité et de non-augmentation du risque inondation ne rendent pas le développement de projets photovoltaïques prioritaires dans ces zones.

Tous les sites préalablement identifiés situés en zones inondables connues ont donc été écartés dans la phase d'analyse.

4.1.2 LE CHOIX DE LA PRESERVATION DES ACTIVITES AGRICOLES ET FORESTIERES

Registre parcellaire graphique agricole

En dehors des projets agrivoltaïques, le développement de centrale au sol sur des parcelles déclarées au Registre Parcellaire Graphique agricole porte atteinte à l'activité agricole, les parcelles agricoles sont donc de fait moins favorables à l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol.

L'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol se révèle complexe sur des parcelles dédiées à l'agriculture pour plusieurs aspects. D'un point de vue de l'urbanisme, les parcelles agricoles sont rarement compatibles avec l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol et à la possibilité pour cette centrale à concourir aux appels d'offre nationaux émis par la commission de régulation de l'énergie et permettant la garantie du tarif de rachat de l'électricité.

Par exemple pour les parcelles « A » dites agricoles, ces parcelles peuvent accueillir :

- D'une part, les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole.
- D'autre part les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics, ce qui est le cas des centrales photovoltaïque au sol.

Il faut toutefois que ces constructions, qui ne sont pas reliées à l'activité agricole, soient compatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées. La mise en compatibilité engendre une complexité supplémentaire dans la mise en place des projets et de potentiels conflits d'usage, en dehors des projets d'agrivoltaïsme.

La carte ci-contre représente les surfaces déclarées au RPG 2024.

1.1.1 Espaces boisés

Les centrales photovoltaïques au sol sont également difficilement compatibles sur des surfaces boisées. **En effet, une implantation sur ces lieux nécessiterait un important déboisement qui porterait atteinte à l'activité forestière.**

La carte ci-contre représente les surfaces boisées.

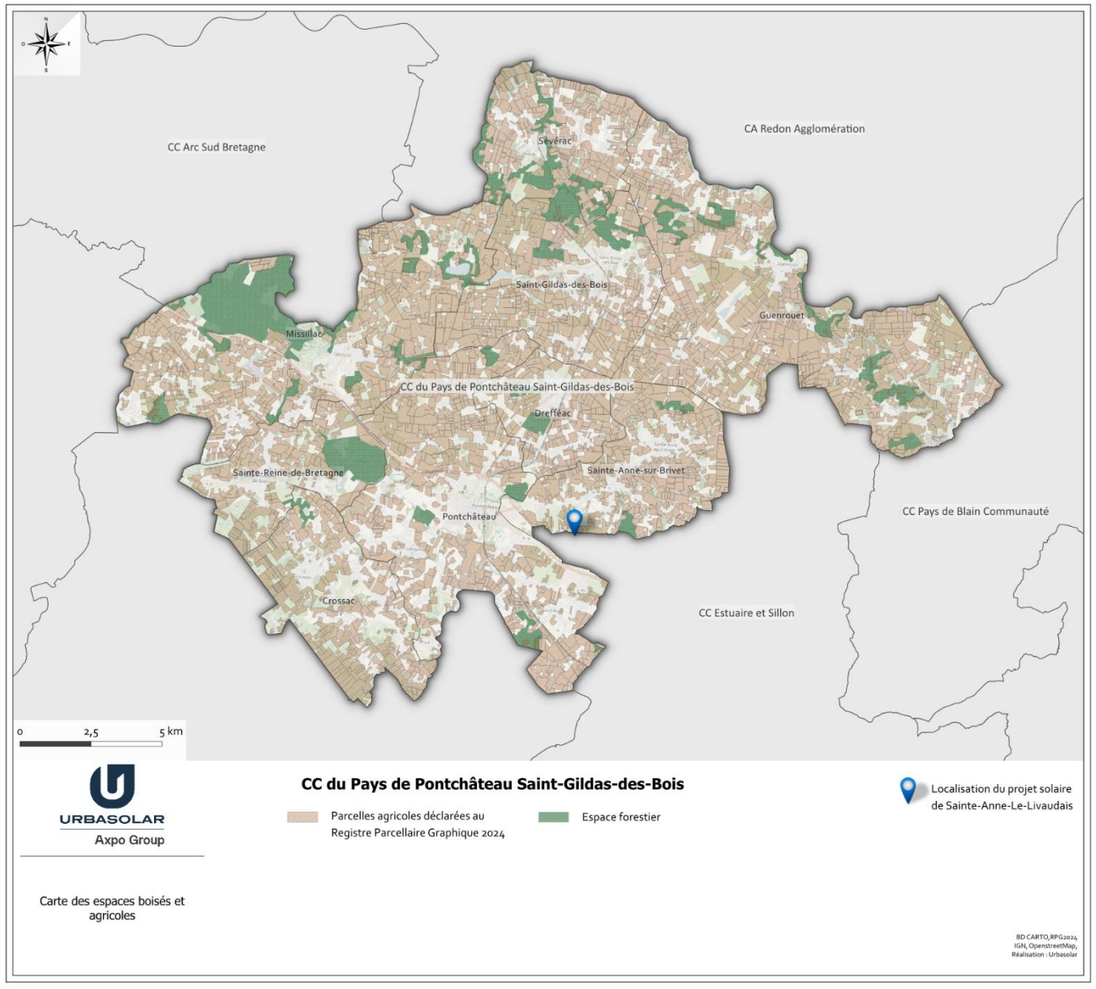


Figure 10 : secteurs à enjeux agricoles et/ou forestiers

Le choix du moindre impact sur le patrimoine et les paysages

Dans un objectif de préservation du patrimoine et du paysages, **les secteurs correspondant aux périmètres des monuments historiques classés et inscrits au titre du code du patrimoine, ainsi que des paysages remarquables inscrits ou classés au titre du code de l'environnement, sont exclus des recherches**.

Ces secteurs sont représentés sur la carte ci-contre.

Si l'installation d'une centrale solaire est théoriquement possible dans les périmètres précités, sous réserve que l'intégration paysagère du projet soit satisfaisante, l'instruction et le développement de tels projets peuvent s'avérer particulièrement complexes et incertains. Il est préférable de les éviter, ce qui a été fait pour cette étude.

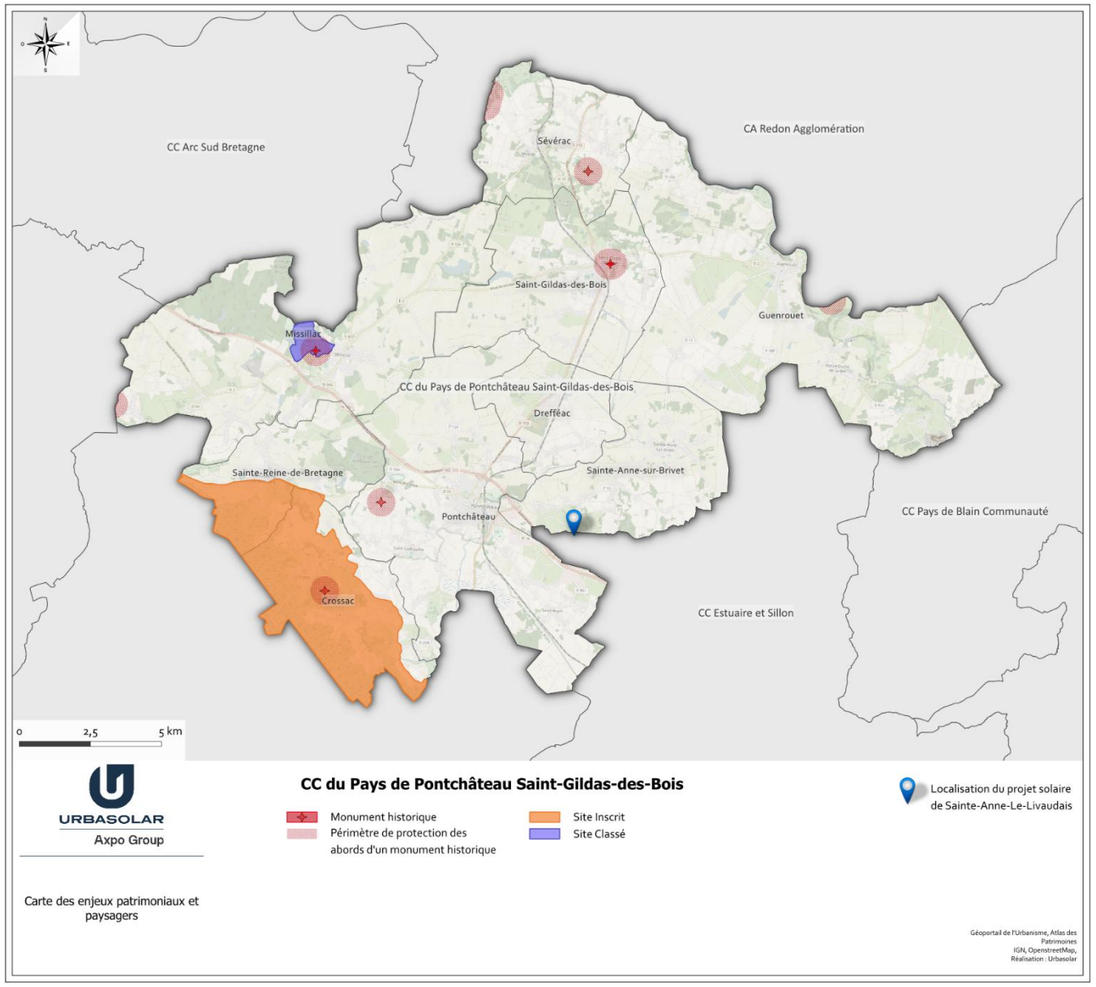


Figure 11 : secteurs à enjeux patrimoniaux et paysagers

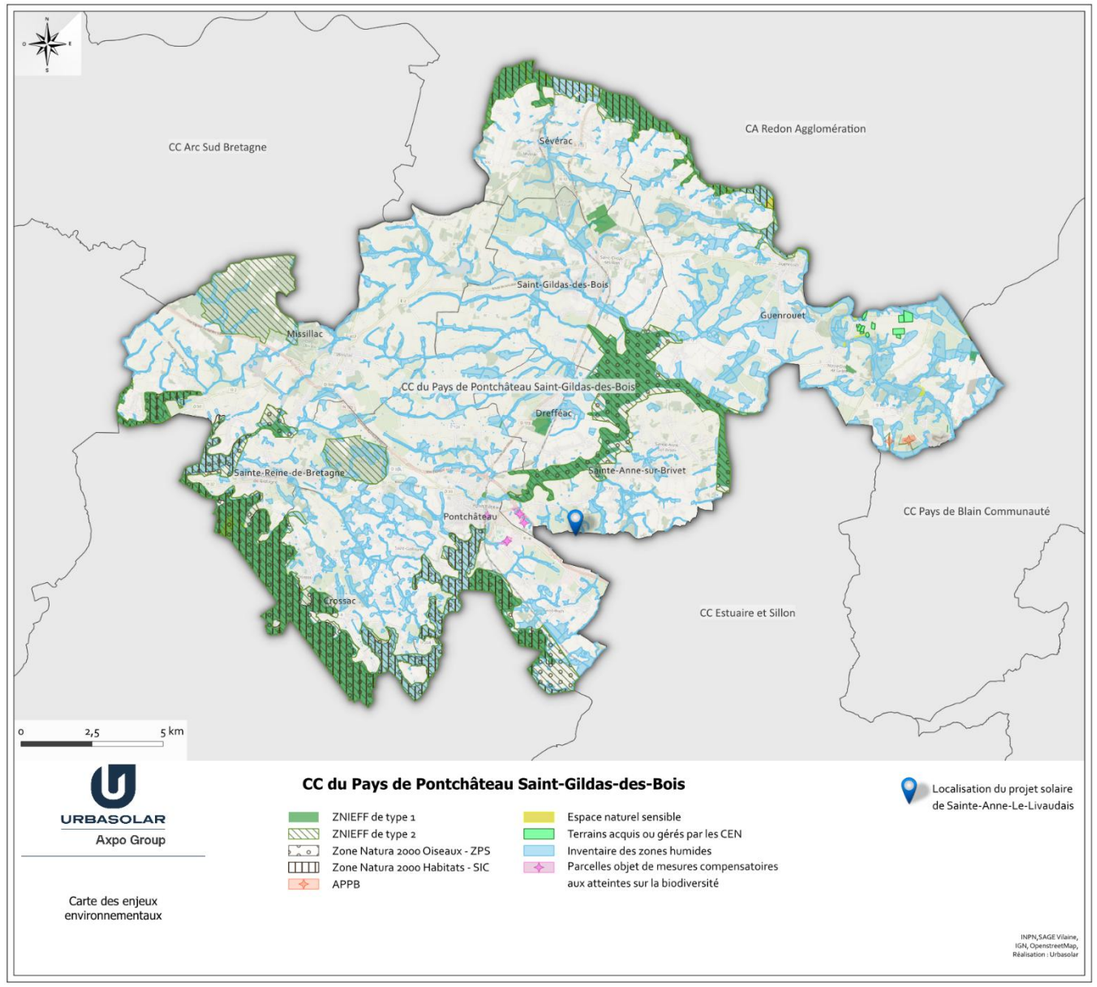


Figure 12 : secteurs à enjeux liés à la biodiversité

4.1.3 L'EVITEMENT DES ZONAGES REGLEMENTAIRES ET D'INVENTAIRES LIES A LA BIODIVERSITE

Bien que l'installation d'une centrale solaire photovoltaïque au sol ne soit pas interdite dans les zones naturelles d'intérêts, le **porteur de projet s'est attaché à éviter les zones recensées comme accueillant une biodiversité remarquable sur le territoire de l'intercommunalité** : ZNIEFF de type I et de type II, sites Natura 2000 (Directive Habitats), Espaces Naturels Sensibles (ENS), zones humides probables en Loire Atlantique (données issues de la DREAL), arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB), terrains acquis ou gérés par les CEN et parcelles objet de mesures compensatoires.

Ces secteurs sont représentés sur la carte ci-contre.

4.1.4 SYNTHESE DES ENJEUX

La carte ci-contre recense les enjeux localisés sur la Communauté de Communes. Ainsi on constate que le cumul des enjeux et contraintes recouvre une part très significative du territoire. La part du territoire impacté par au moins un enjeu ou une contrainte représente une surface de 28 054 ha. **La part du territoire non impacté par un enjeux ou une contrainte représente 4 714 ha soit 14,4% du territoire.**

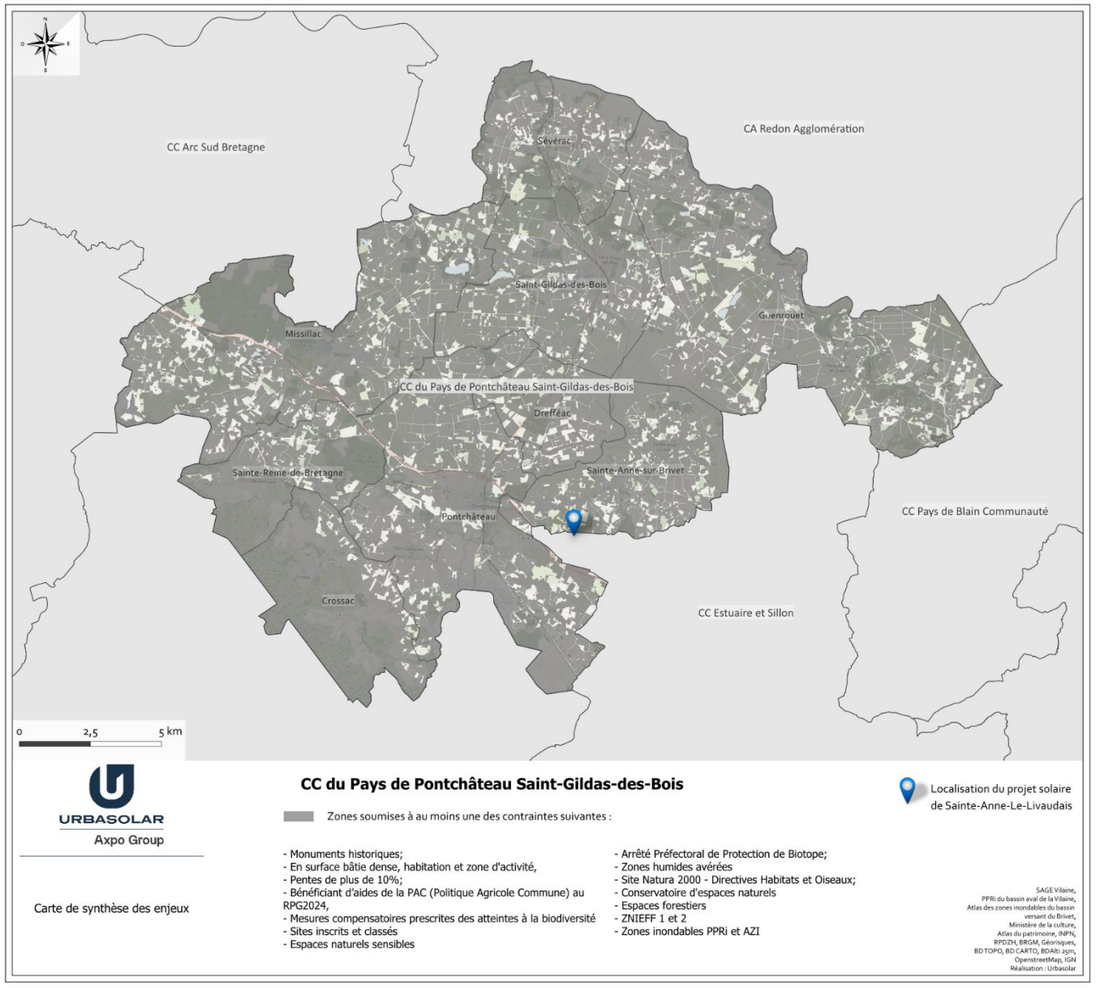


Figure 13 : synthèse des contraintes et des secteurs à enjeux

Suite à cette première analyse, à l'échelle de l'intercommunalité seuls 13 sites satisfont à ces critères, et correspondent à des sites Basias, des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ou des carrières.

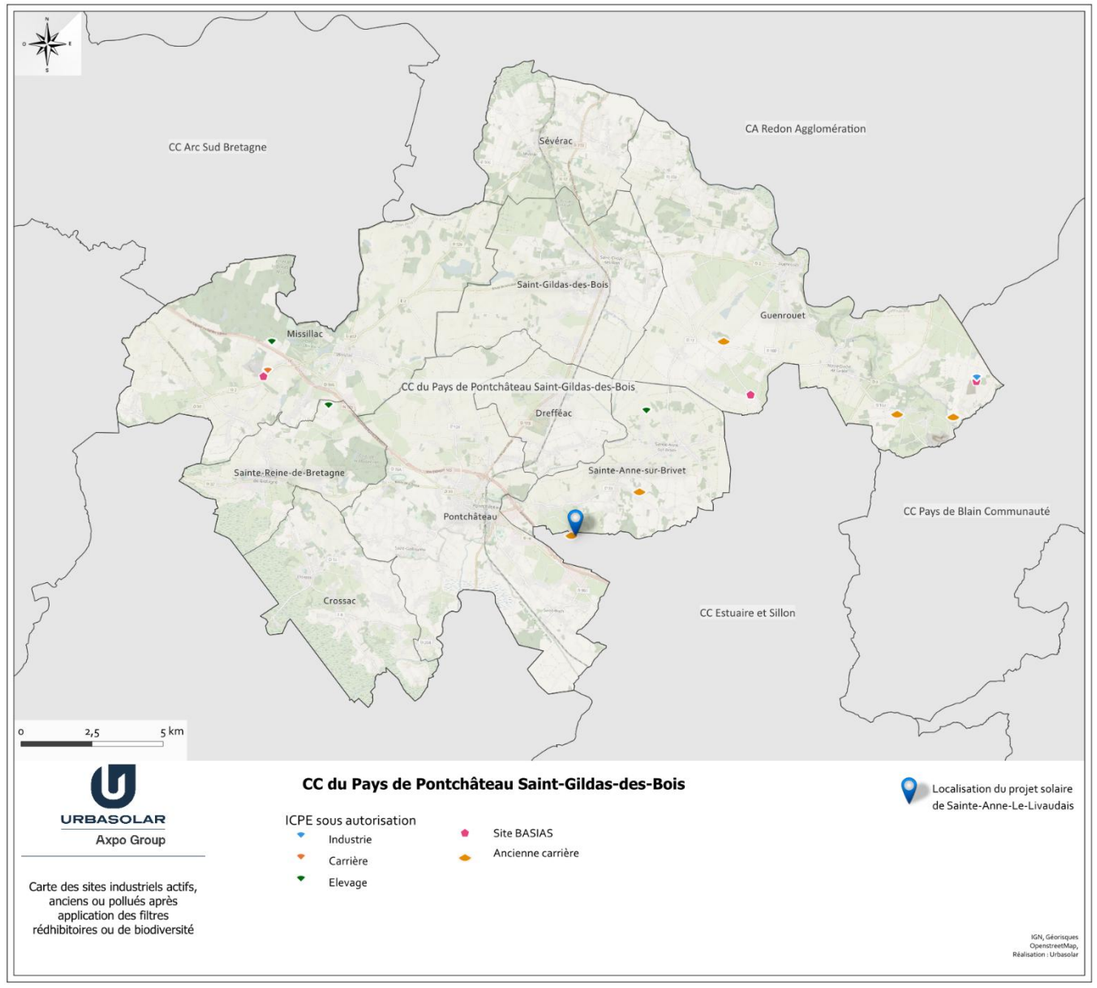


Figure 14 : sites potentiellement dégradés en dehors des filtres "contraintes physiques", "agriculture et boisements", "patrimoine" et "biodiversité"

Sur ces 13 sites restants, une première analyse de faisabilité a été réalisée afin d'évaluer la potentialité d'accueil d'un parc photovoltaïque :

- **6 des sites** des bases de données de pollution **sont encore en activité** et s'avèrent donc incompatibles avec la mise en place d'une centrale au sol photovoltaïque. Ils ont donc été écartés
- Un secteur, correspondant à **2 sites, fait l'objet d'une étude pour la réalisation d'un parc photovoltaïque**
- **4 sites présentent une végétation dense et des plans d'eau qui laissent présager des enjeux de biodiversité importants**

Le tableau ci-dessous dresse la liste des sites étudiés :

Tableau 2 : détails des 13 sites localisés en dehors des filtres "contraintes physiques", "agriculture et boisements", "patrimoine" et "biodiversité"

Type	Code	Nom	Adresse	Commune	Justification
Basias	PAL4400099		METAIRIE NEUVE (la)	MISSILLAC	En activité (fin exploitation en 2026)
Basias	PAL4400050		Burdais (La)	GUENROUET	En activité
Basias	PAL4400051		Peslan (Carrière du)	GUENROUET	Fait l'objet d'un projet PV
ICPE	0006300075	HEIDELBERG MATERIALS FRANCE GRANULATS	La Métairie Neuve - La Garenne	MISSILLAC	En activité (fin exploitation en 2026)
ICPE	54401865	LEGRAND Jean-Luc	La Longeais	SAINTE-REINE-DE-BRETAGNE	Activité d'élevage
ICPE	0054401027	EARL BROUSSARD (Broussard didier)	La Lande de Bovieux et Le Pré Moyon	MISSILLAC	En activité
ICPE	0054401544	SCEA LES MARAIS DU ROTI	Coisnongle	SAINTE-ANNE-SUR-BRIVET	En activité
ICPE	0006303214	GEVAL ISDND PESLAN	anciennes carrières de Peslan	GUENROUET	Fait l'objet d'un projet PV
Carrière	69447	CARRIERES ET MATERIAUX DU GRAND OUEST (CMGO)	Bel Air	CAMPBON	Projet présenté
Carrière	65221	COUERON JEAN	La Margnarais	GUENROUET	Réaménagement en plan d'eau et végétation dense
Carrière	69396	ENTREPRISE BOURDIN ET CHAUSSE	Peslan	GUENROUET	Réaménagement agricole
Carrière	120066	CHARIER TP	Le Bois Robin	SAINTE-ANNE-SUR-BRIVET	Végétation dense et plan d'eau
Carrière	1586	CHARIER TP	La Bruyère	GUENROUET	Réaménagement en plan d'eau et végétation dense et plan d'eau

Ainsi, 12 sites ont été écartés. **1 site satisfait donc aux critères retenus, correspondant à une carrière**. Ce site correspond au site retenu pour accueillir le projet de parc photovoltaïque.

Nombre total de sites anthropisés sans filtre

89

↓

Sites restants après combinaison des filtres « contraintes physiques », « agriculture et boisement », « patrimoine » et « biodiversité »

13

↓

Sites restants après exclusion de ceux avec une activité existante ou un projet PV ou une végétation dense

1 sites correspond au secteur du projet

Ainsi, à l'échelle de la Communauté de Communes, en prenant en compte la surface disponible, l'activité du site et les contraintes des terrains, un seul secteur dégradé, l'ancienne carrière de la Livaudais à Sainte-Anne-sur-Brivet est en mesure d'accueillir un parc photovoltaïque permettant d'avoir un projet viable économiquement.

4.1.5 JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE

Le projet envisagé est situé sur la commune de Sainte-Anne-sur-Brivet en Loire-Atlantique, aux lieux-dits « La Livaudais ».

Les terrains du projet s'insèrent au droit d'une ancienne carrière exploitée de 2007 à nos jours.

A l'échelle communale, la zone du projet présente ainsi de nombreux atouts qui justifient l'implantation d'un parc photovoltaïque :

- Les voies d'accès desservant le site sont en bon état et sont suffisamment larges pour permettre le passage des engins inhérents à la construction de la centrale, aucun aménagement supplémentaire de voirie n'est nécessaire ;
- Le terrain est situé hors de tout zonage environnemental réglementaire ou d'inventaire ;
- Le terrain est situé en dehors des périmètres à enjeux patrimoniaux ;
- Le terrain est intégré au périmètre des zones d'accélération du photovoltaïque délimitées sur la commune de Sainte-Anne-sur-Brivet et validé par l'arrêté préfectoral du 30 avril 2025. Tel que prévu par l'article L141-5-3 du code de l'énergie, ces zones d'accélération pour l'implantation d'installations terrestres d'énergie renouvelables sont identifiées par délibération du conseil municipal et après concertation du public. A ce titre elles témoignent de la volonté des communes de prioriser l'implantation d'installations de production d'énergie renouvelables dans ces secteurs.
- Le terrain est compatible avec les règles liées à l'utilisation de certaines ressources et équipements (infrastructures de gaz, chemin de fer, routes nationales etc.) et à la salubrité et à la sécurité publique (plan de prévention des risques naturels et technologiques, captages d'eau potable, etc.) ;
- Le terrain ne présente pas de concurrence en termes d'usage utilisation (agricole, construction, …). L'arrêté de remise en état de la carrière prévoit la création d'un parc photovoltaïque ;
    - Le projet correspond à une conversion d'un site à caractère anthropique utilisé comme carrière à ciel ouvert dans les années 2010.

URBASOLAR privilégie pour ses projets de centrales au sol photovoltaïques des friches industrielles ou militaires, des anciennes carrières ou décharges réhabilitées, des espaces ouverts en zones industrielles ou artisanales ou d'autres opportunités foncières difficilement valorisables et qui apportent toutes les garanties de réversibilité à l'issue de la période d'exploitation. Ainsi, le site de Sainte-Anne-sur-Brivet est parfaitement compatible avec les orientations d'URBASOLAR et les orientations du gouvernement en matière de développement de projets photovoltaïques au sol.

Un recensement des sites potentiellement dégradés à l'aide de base de données nationales a été réalisé à l'échelle du territoire du l'intercommunalité. Une analyse des sites sur la base de contraintes et des choix de préservation des activités agricoles et forestières et du patrimoine naturel et culturel a abouti à ne faire ressortir que 89 sites sur le territoire. Après étude cartographique de chacun de ces sites, aucun autre site, en dehors du site retenu, est en mesure d'accueillir un nouveau projet photovoltaïque d'une surface suffisante afin qu'il soit viable économiquement.

Ainsi, au vu des contraintes auxquelles la Communauté de Communes est soumise, le développement d'un projet photovoltaïque sur ce site de la commune de Sainte-Anne-sur-Brivet, ne présentant aucun conflit d'usage, participera à l'atteinte des objectifs de développement des énergies renouvelables et à la valorisation de ce site dit « dégradé ».

4.2 JUSTIFICATION DE LA RAISON IMPERATIVE D'INTERET PUBLIC MAJEUR

Un projet qui s'inscrit dans les politiques publiques

Ce projet s'inscrit directement dans la politique nationale de développement des énergies renouvelables et plus particulièrement du solaire photovoltaïque, qui, à travers la Plan de Pluriannuelle de l'Energie (PPE 3) vise une puissance installée de 48 GW d'ici à 2030, contre 17,2 GW de puissance photovoltaïque raccordée au 31 mars 2023 (SDES d'après Enedis, RTE, EDF-SEI et CRE).

A l'échelle régionale, le SRADDET (Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité du territoire), fixe l'objectif de « *développer les énergies renouvelables et de récupération pour atteindre 100% de la consommation finale d'énergie en 2050, soit des objectifs par filière comme suit :*

	Année de référence*	Objectifs prévisionnels					
Production d'EnR (GWh) énergie primaire valorisée	2012	2021	2026	2030	2050	Part dans le mix énergétique en 2050 (en %)	Evolution 2021-2050 (multiplié par …)
Biogaz	395	1 398	2 450	3 000	10 200	21,9	7,3
Bois énergie	5 210	5 805	6 000	6 100	7 000	15	1,2
Déchets	570	615	640	1 800	1 800	3,9	2,9
Pompes à chaleur	919	1 459	1 760	2 000	4 000	8,6	2,7
Solaire thermique	37	174	249	310	600	1,3	3,4
Solaire photovoltaïque	221	1 110	1 605	2 000	5 200	11,2	4,7
Eolien terrestre	884	2 942	4 085	4 500	6 000	12,9	2
Eolien marin	0	1 700	3 600	3 600	11 800	25,3	6,9
Hydro-électricité	17	21	23	25	30	0,1	1,4
TOTAL	**8253**	**15 224**	**20 127**	**23 335**	**46 630**	100	3,1
Augmentation (réf. 2012)		84%	144%	183%	465%		
Part d'EnR /consommation d'énergie	9%	20%	28%	**35%**	**100%**		

*Source BASEMIS V4, Air Pays de la Loire

Pour cela, le SRADDET cherche à poursuivre la dynamique de la filière solaire photovoltaïque dans le respect des activités agricoles et de façon préférentielle en toiture et en ombrière.

Le SCoT du pays de Pontchâteau – Saint-Gildas-des-Bois a été approuvé le 15 janvier 2026. Ce dernier prévoit dans son DOO « *De conditionner les projets de photovoltaïque au sol (hors agrivoltaïsme) exclusivement sur des sols déjà artificialisés (tels que les parkings, les friches industrielles ou urbaines) ou de de manière exceptionnelle, sur des sites non adaptés à un usage agricole, au développement économique ou résidentiel, sous réserve de s'assurer qu'ils sont en continuité d'urbanisation ou sur des délaissés routiers. » Le SCoT fixe également comme objectif que* ***« Les projets d'énergies renouvelables (éolien, photovoltaïque au sol, etc.) sont développés en priorité au sein des zones d'accélération*** *(…) »*

L'arrêté préfectoral du 30 avril 2025, suite à la proposition du conseil municipal, a identifié le site au sein des zones d'accélération des énergies renouvelables. Cette identification témoigne de la volonté de la commune et de la Préfecture de prioriser l'implantation d'installations de production d'énergies renouvelables sur ce secteur.

Enfin, le site répond aux conditions de l'appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire au titre du **cas n°3 « Site Dégradé** ». Ce projet s'inscrit directement dans la politique nationale de développement des énergies renouvelables et plus particulièrement du solaire photovoltaïque.

4.3 JUSTIFICATION DU MAINTIEN DANS UN ETAT DE CONSERVATION DES POPULATIONS D'ESPECES CONCERNEES DANS LEUR AIRE DE REPARTITION NATURELLE

Le projet d'aménagement de la centrale photovoltaïque se localise en lieu et place d'une zone remblayée, en lien avec les activités de la carrière de la Livaudais. Les opérations de remblaiement se sont terminées au cours de l'année 2025.

Le diagnostic écologique établit, l'analyse des impacts bruts du projet et le développement des mesures d'évitement et de réduction d'impacts amènent à caractériser un impact non significatif sur les espèces protégées.

5 SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

5.1 METHODOLOGIE

La synthèse bibliographique permet d'établir un état des lieux des connaissances naturalistes et environnementales existantes au niveau de l'aire d'étude et de ses abords.

Dans un premier temps, une analyse du contexte écologique (zonages écologiques) est réalisée dans un rayon de 5 km autour du projet. Cette aire d'étude bibliographique a été choisie du fait de la nature du projet, en considérant que ses éventuels impacts ne dépassaient pas cette limite.

Dans un second temps, des bases de données naturalistes sont consultées afin d'établir la liste des espèces patrimoniales ou protégées de chaque groupe taxonomique sur les communes étudiées.

Enfin, les connectivités écologiques sont analysées grâce aux documents de planification du territoire (Trame verte et bleue).

5.2 ZONAGES ECOLOGIQUES

L'analyse porte sur les zonages réglementaires (Zones spéciales de conservation, Zones de protection spéciale, Arrêtés préfectoraux de protection de biotope, Réserves naturelles, Parcs naturels) et les zonages d'inventaires ZNIEFF (Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique) présents dans un rayon de 5 km autour du projet

L'aire d'étude ne recoupe aucun zonage réglementaire ou d'inventaire.

Cependant, 9 zonages écologiques sont présents dans un rayon de 5 km autour du projet (Figure 15).

Tableau 3 : zonages environnementaux situés dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude

Code	Distance au site (km)	Nom du site	Description
SIC – Natura 2000			
FR5200623	~2 km	Grande Brière et marais de Donges	Ensemble de dépressions marécageuses et de marais alluvionnaires soumis par le passé à l'influence saumâtre de l'estuaire de la Loire. Le site présente également un intérêt paysager et culturel (du fait des modes particuliers de mise en valeur).

Code	Distance au site (km)	Nom du site	Description
			Vulnérabilité : Le déclin des activités agricoles observé depuis le milieu du siècle, a conduit à une banalisation et diverses dégradations du milieu : envasement du réseau hydraulique et des plans d'eau, extension des roselières. Les pompages dans la nappe phréatique à l'amont ont aussi des conséquences sur le régime hydraulique. La création du parc naturel régional a permis de freiner ces tendances et d'engager diverses actions de restauration. Qualité et importance : Ensemble de milieux variés : milieux aquatiques et palustres, prairies inondables, bois et fourrés marécageux, tourbières, landes. Les groupements végétaux se répartissent en fonction des gradients d'humidité, d'acidité et de salinité.
ZPS - Natura 2000			
FR5212008	~1,4 km	Grande Brière, marais de Donges et du Brivet	Vaste ensemble de marais et de prairies inondables constituant le bassin du Brivet, avec de nombreux canaux, piardes, roselières pures, roselières avec saulaies basses, cariçaies, prairies pâturées, quelques prairies de fauche, quelques zones de culture, bois, bosquets ainsi que quelques landes sur les lisières et d'anciennes îles bien arborées. Vulnérabilité : Atterrissement du marais par abandon de l'exploitation du roseau, par abandon de l'entretien des canaux et piardes, ou non exportation des matériaux suite à ces entretiens. Dégradation de zones humides (dégradation et perturbation du fonctionnement hydraulique, remblaiement et aménagements divers). Modification de l'usage agricole des parcelles. Prolifération d'espèces invasives. Qualité et importance : Site naturel majeur intégré au vaste ensemble de zones humides d'importance internationale de la façade atlantique (basse Loire estuarienne, Marais Poitevin, axe ligérien). Il s'agit de lieux de reproduction, nourrissage et hivernage de nombreuses espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire. Site abritant régulièrement plus de 20 000 oiseaux d'eau, surtout si on inclue les laridés (6-12 000 toute l'année).
ZNIEFF - Type 1			
520006582	~2 km	Marais de Besné	Grande diversité de biotopes favorables à une flore et une faune riche et variée. Intérêt botanique : présence de groupements végétaux diversifiés recelant plusieurs plantes rares ou protégées. Intérêt ornithologique exceptionnel : zone de reproduction pour une grande variété d'espèces inféodées (dont le Grand butor) … Importantes zones de gagnage pour les anatidés et pour les limicoles en période d'hivernage. La héronnière de la Davelais (boisement à la jonction du canal de la Chaussée et du Canal du Gipais) a été très altérée par des coupes et la présence de chevaux en 2001-2002. Y cohabitaient, en période de reproduction, le Héron cendré, le Héron bihoreau, le Héron garde-boeuf, le Héron crabier, la Grande Aigrette, l'Aigrette garzette, la Spatule blanche, l'Ibis sacré, ce qui conférait à ce site un intérêt national ! ... désormais compromis (héronnière en voie d'abandon par les oiseaux). Intérêt mammalogique : Présence de la Loutre d'Europe figurant sur la liste rouge des espèces menacées en France. Grand intérêt batrachologique et herpétologique : Bonne diversité d'espèces. Grand intérêt entomologique. Grand intérêt paysager.
520015081	~4,6 km	Tourbière du Chêne Moisan	Le Chêne Moisan a été intégré en partie au site Natura 2000 « Grande Brière et marais de Donges » car il comprend des habitats naturels d'intérêts européens et plusieurs espèces protégées ou remarquables. Le Chêne Moisan est constitué d'une mosaïque de milieux : des zones tourbeuses, des prairies hygrophiles et mésohygrophiles, des landes humides, un fourré préforestier, un bois et un réseau de mares et de haies. Cet écocomplexe renferme une faune et une flore remarquables avec plusieurs espèces rares et protégées au niveau local, national ou international.
520015080	~1,1 km	Carrière de Grenebo	Anciennes galeries d'une mine aujourd'hui désaffectée qui abrite une importante colonie d'hibernation de nombreuses espèces de chiroptères rares en Pays de Loire. Site d'hibernation et de reproduction de chauves-souris patrimoniales d'importance nationale (PNAC2, 2013).
520016103	~3,5 km	Landes et mares de Bilais	Zone de lande alternant avec d'anciennes prairies plus ou moins abandonnées abritant une flore intéressante avec en particulier quelques plantes rares dont certaines protégées dans notre région. Depuis 2004, Ce site bénéficie d'une convention avec le Conseil général de Loire Atlantique et s'est vu doté d'un plan de gestion.
520006585	~2,8 km	Marais du Haut-Brivet	Marais abritant une bonne biodiversité avec un intérêt ornithologique pour la reproduction de plusieurs espèces d'oiseaux. Présence d'une plante protégée, vulnérable en Loire-Atlantique. Frayères à brochet. Présence d'un amphibien peu commun : le Pélodyte ponctué.
520030012	~5 km	Mares et bois de Campbon	Réseau de mares et de pelouses calcaires, prairies mésophiles et boisements humides neutro-calcicoles. Intérêt botanique et batracologique.
ZNIEFF - Type 2			
520006578	~1,2 km	Marais de Grande Brière, de Donges et du Brivet	Mosaïque de milieux palustres sur un ensemble de près de 19000 ha de zones inondables plus ou moins soumises à l'influence de la salinité dans la partie proche de l'estuaire de la Loire. Végétation spécifique des zones humides présence de nombreuses espèces rares ou protégées. Grand intérêt ornithologique: site d'importance internationale : - importante population d'oiseaux nicheurs; premier site français pour la nidification du Busard des roseaux, du Butor étoilé, de la Guifette noire et la Marouette ponctuée. - zone trophique importante pour les anatidés hivernants en estuaires de la Loire et de Vilaine. Hivernage du Hibou des marais et de la Bécassine des marais. - zone de halte migratoire importante pour les anatidés et les limicoles. Intérêt mammologique : Cette zone constitue un des noyaux de population de l'Ouest de la France pour la Loutre d'Europe figurant sur la liste rouge des espèces menacées en France. Intérêt trophique départemental pour les chiroptères. Grand intérêt batrachologique et herpétologique : Bonne diversité d'espèces. Intérêt ésocicole, mais problème des espèces exogènes. Grand intérêt paysager.

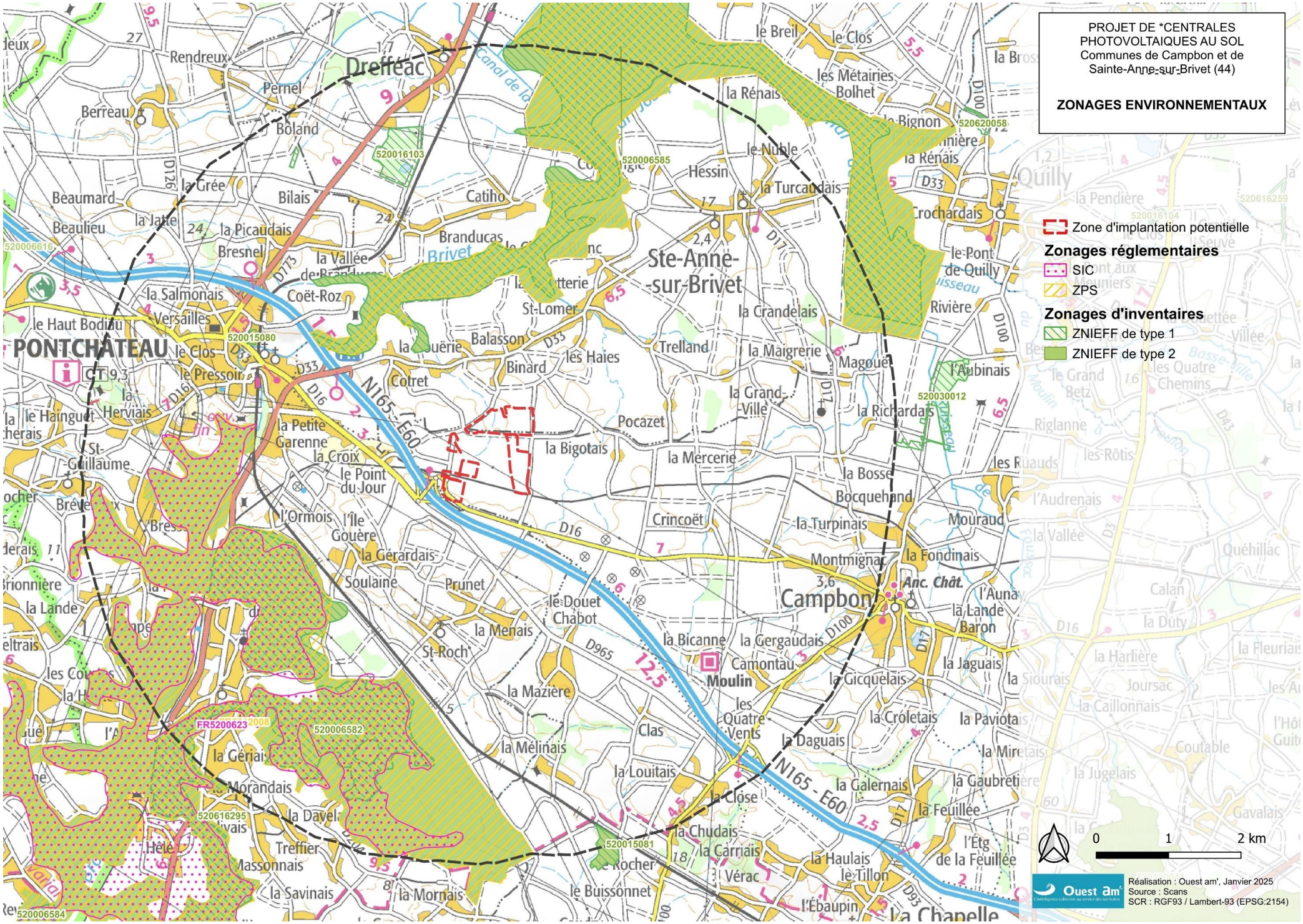


Figure 15 : zonages environnementaux

5.3 DONNEES NATURALISTES ET ZONES HUMIDES

Au regard de la localisation du projet, les analyses bibliographiques se sont portées sur les deux communes suivantes : Campbon et Sainte-Anne-sur-Brivet (44).

Les différentes sources bibliographiques ont été consultés le 3 janvier 2025.

5.3.1 DONNEES ISSUES DU CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BREST

Commune de Campbon

Au total, 457 espèces végétales sont recensées sur la commune de Campbon depuis 1897. Parmi elles, 18 espèces patrimoniales[1] ou protégées. Deux espèces sont protégées à l'échelle nationale (Orchis punaise et Renoncule à feuilles d'Ophioglosse) et six espèces à l'échelle régionale.

Les espèces dont la date de dernière observation est antérieure à 1990 (mentionnées en gris dans le Tableau 1) sont peu susceptibles d'être à nouveau observées.

Commune de Sainte-Anne-sur-Brivet

Au total, 321 taxons sont recensés sur la commune de Sainte-Anne-sur-Brivet depuis 2007. Parmi elles, 9 espèces sont patrimoniales dont 2 espèces protégées au niveau régional (Pays de la Loire).

Compte-tenu des dates d'observations, peu anciennes (2007), toutes les espèces sont susceptibles d'être à nouveau observées.

Au total, 18 espèces patrimoniales[2] ou protégées sont recensées sur les communes de Campbon et Sainte-Anne-sur-Brivet depuis 1897 (Tableau 4).

Les espèces dont la date de dernière observation est antérieure à 1990 (mentionnées en gris dans le Tableau 4) sont peu susceptibles d'être à nouveau observées. Six des huit espèces protégées à l'échelle nationale ou régionale sont concernées.

[2] Une espèce végétale patrimoniale est une espèce classée quasi-menacée ou d'un statut supérieur sur les listes rouges nationales ou régionales, inscrite en annexe II de la directive Habitats ou dans la déclinaison régionale Nouvelle-Aquitaine du Plan National d'Action (PNA), ou encore identifiée comme déterminante pour les ZNIEFF.

Tableau 4 : espèces végétales patrimoniales ou protégées recensées sur la communes de Campbon et Sainte-Anne-sur-Brivet

Nom scientifique simplifié (Taxref v.18)	Nom vernaculaire	Année dernière observation		Annexe II Directive Habitat	Liste Rouge nationale (2018)	Liste Rouge Pays de la Loire (2015)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	Protection
		Campbon	Sainte-Anne-sur-Brivet					
Anacamptis coriophora	Orchis punaise	1897			NT	EN	X	Nat
Briza minor	Petite amourette	2024			LC	NT		
Cardamine parviflora	Cardamine à petites fleurs		2020		NT	NT	X	Reg
Cirsium eriophorum	Cirse laineux	1897			LC	NT		
Coeloglossum viride	Orchis grenouille		2020		NT	VU	X	Reg
Dactylorhiza fuchsii	Dactylorhize de Fuchs	2020			LC	NT	X	
Epipactis palustris	Épipactis des marais	1897			NT	NT	X	
Erigeron acris	Vergerette âcre	1897			LC	NT	X	
Eriophorum latifolium	Linaigrette à feuilles larges	1897			LC	CR	X	Reg
Euphorbia palustris	Euphorbe des marais	1897			LC	VU	X	Reg
Galeopsis segetum	Galéopsis des champs	2023			LC	NT		
Galium tricornutum	Gaillet à trois cornes	1897			LC	CR	X	
Hippuris vulgaris	Hippuris commun	1897			NT	NT	X	Reg
Isolepis cernua	Isolepis penché	2014			LC	VU	X	
Juncus heterophyllus	Jonc hétérophylle		2017		LC	NT	X	
Juncus pygmaeus	Jonc nain		2023		LC	NT	X	
Ludwigia palustris	Jussie des marais		2017		LC	NT		
Nardus stricta	Nard raide		2017		LC	NT	X	
Peucedanum gallicum	Peucédan de France	1897			LC	LC	X	Reg
Potamogeton pusillus	Potamot fluet		2017		LC	NT		
Ranunculus ophioglossifolius	Renoncule à feuilles d'Ophioglosse	1897			LC	LC		Nat
Ranunculus tripartitus	Renoncule tripartite		2017		LC	NT	X	
Sagina revelierei	Sagine subulée	2020			LC	VU	X	
Stachys germanica	Sauge molle	2024			LC	EN	X	
Trifolium ochroleucon	Trèfle jaune pâle	2019	2021		LC	NT	X	
Valerianella dentata	Mâche dentée	2024			LC	NT		

Nat = protection nationale, Reg = protection régionale

RE = disparue, CR = en danger critique, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi-menacée, LC = préoccupation mineure, Na = non applicable

5.3.2 DONNEES ISSUES DE WWW.FAUNE-LOIRE-ATLANTIQUE.FR

Le site www.faune-loire-altantique.fr permet de dresser la liste des espèces, par groupe taxonomique, recensées sur les communes de Campbon et de Sainte-Anne-sur-Brivet.

Concernant les oiseaux

113 espèces sont mentionnées sur la commune de Campbon dont 64 sont considérées comme patrimoniales (inscrites sur les listes rouges, déterminantes ZNIEFF ou encore sur l'annexe I de la Directive Oiseaux).

102 espèces sont mentionnées sur la commune de Sainte-Anne-sur-Brivet dont 48 considérées comme patrimoniales.

Parmi l'ensemble de ces espèces, et au regard des milieux présents au sein de l'aire d'étude (analyse des photographies aériennes), plusieurs espèces patrimoniales recensées sont susceptibles d'être observées dans la ZIP : Alouette des champs, Alouette lulu, Bouscarle de Cetti, Bouvreuil pivoine, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Gobemouches gris et noir, Grosbec casse-noyaux, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Pipit farlouse, Pouillot fitis, Serin cini, Tarier pâtre, Tourterelle des bois, Traquet motteux ou encore Verdier d'Europe.

Tableau 5 : liste des oiseaux recensés sur les communes de Campbon et de Sainte-Anne-sur-Brivet

Nom français	Nom scientifique TAXRef v.17	Dernière observation		Directive Oiseaux Annexe 1	Liste rouge France (2016)	Liste rouge Pays de la Loire Nicheurs (2014)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA	Protection
		Campbon	Sainte-Anne-sur-Brivet						
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	2023	2024		LC	LC		-	art. 3
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	2023	2008		NT	NT		-	
Alouette lulu	*Lullula arborea*	2023	2024	X	LC	LC	X	-	art. 3
Barge à queue noire	*Limosa limosa*		2012		VU	VU	X	-	
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	2017			LC	NT	X	-	
Bergeronnette de Yarrell	*Motacilla alba yarrellii*	2012						-	
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	2021	2024		LC	LC		-	art. 3
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	2020	2024		LC	LC		-	art. 3
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	2012			LC	LC	X	-	art. 3
Bernache cravant	*Branta bernicla*		2018			-	X	-	art. 3
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	2022		X	LC	LC		-	art. 3
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	2023	2024		NT	LC		-	art. 3
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	2023			VU	EN	X	-	art. 3
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	2010	2024		EN	NT	X	-	art. 3
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	2023	2020		VU	EN		-	art. 3
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	2015			LC	VU	X	-	art. 3
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	2023	2024		LC	LC		-	art. 3
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*		2024	X	NT	VU	X	-	art. 3
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	2020		X	LC	LC	X	-	art. 3
Buse variable	*Buteo buteo*	2024	2024		LC	LC		-	art. 3
Canard chipeau	*Mareca strepera*		2010		LC	NT	X	-	
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	2024	2024		LC	LC		-	
Canard mandarin	*Aix galericulata*	2019			NA	NAa		-	
Canard pilet	*Anas acuta*		2024		NA	NAb	X	-	
Canard siffleur	*Mareca penelope*		2013		NA	-	X	-	
Canard souchet	*Spatula clypeata*	2010	2022		LC	LC	X	-	
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	2024	2024		VU	NT		-	art. 3
Chevalier culblanc	*Triga ochropus*	2022	2021			-		-	art. 3
Chevalier sylvain	*Tringa glareola*		2024	X		-		-	art. 3
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	2023	2014		LC	LC	X	-	art. 3
Choucas des tours	*Corvus monedula*	2024	2024		LC	LC		-	art. 3
Chouette hulotte	*Strix aluco*	2020	2024		LC	LC		-	art. 3
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	2022	2024	X	LC	LC	X	-	art. 3
Cigogne noire	*Ciconia nigra*	2015		X	EN	CR	X	-	art. 3
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	2024	2020		VU	LC		-	art. 3
Combattant varié	*Calidris pugnax*		2012	X		NAb	X	-	
Corneille noire	*Corvus corone*	2024	2024		LC	LC		-	
Coucou gris	*Cuculus canorus*	2023	2020		LC	LC		-	art. 3
Courlis cendré	*Numenius arquata*	2012	2021		VU	EN	X	-	
Courlis corlieu	*Numenius phaeopus*	2007				-	X	-	
Cygne chanteur	*Cygnus cygnus*		2018	X	NA	-		-	art. 3
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*		2024		LC	NAa		-	art. 3
Effraie des clochers	*Tyto alba*	2019	2023		LC	LC		-	art. 3
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	2021	2022		LC	LC		-	art. 3/art. 6
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	2024	2024		LC	LC		-	
Faisan de colchide	*Phasianus colchicus*	2023	2008		LC	NE		-	
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	2024	2023		NT	LC		-	art. 3

Nom français	Nom scientifique TAXRef v.17	Dernière observation		Directive Oiseaux Annexe 1	Liste rouge France (2016)	Liste rouge Pays de la Loire Nicheurs (2014)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA	Protection
		Campbon	Sainte-Anne-sur-Brivet						
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	2010		X		-		-	art. 3
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	2022	2022		LC	LC		-	art. 3
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	2023		X	LC	-		-	art. 3
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	2023	2024		LC	LC		-	art. 3
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	2023	2018		NT	LC		-	art. 3
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	2020	2022		LC	LC		-	art. 3
Foulque macroule	*Fulica atra*	2011	2016		LC	LC		-	
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	2024	2024		LC	LC		-	
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	2024	2023		LC	LC		-	
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	2016	2020		NT	LC		-	art. 3
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	2013	2022		VU	-		-	art. 3
Goéland argenté	*Larus argentatus*	2023	2023		NT	NT		-	art. 3
Goéland brun	*Larus fuscus*	2017			LC	VU		-	art. 3
Goéland cendré	*Larus canus*		2012		EN	-		-	art. 3
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	2023			LC	NT		-	art. 3
Goéland marin	*Larus marinus*	2015			LC	NT	X	-	art. 3
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	2023	2024		LC	LC		-	art. 3
Grive draine	*Turdus viscivorus*	2023	2024		LC	LC		-	
Grive litorne	*Turdus pilaris*	2022	2022		LC	-		-	
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	2024	2024			-		-	
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	2023	2024		LC	LC		-	
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	2023	2018		LC	LC	X	-	art. 3
Hibou des marais	*Asio flammeus*	2012		X	VU	EN	X	-	art. 3
Hibou moyen-duc	*Asio otus*	1993	2017		LC	LC		-	art. 3
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	2019	2013		NT	LC		-	art. 3
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	2023	2024		NT	LC		-	art. 3
Huppe fasciée	*Upupa epops*	2020	2021		LC	LC		-	art. 3
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	2020			LC	LC		-	art. 3
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	2020	2009		VU	VU		-	art. 3
Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	2008	2016		NT	DD	X	-	art. 3
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	2020	2020		LC	LC		-	art. 3
Martinet noir	*Apus apus*	2024			NT	LC		-	art. 3
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	2022	2022	X	VU	LC		-	art. 3
Merle noir	*Turdus merula*	2024	2024		LC	LC		-	
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	2024	2024		LC	LC		-	art. 3
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	2024	2024		LC	LC		-	art. 3
Mésange charbonnière	*Parus major*	2024	2024		LC	LC		-	art. 3
Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*	2023			LC	LC		-	art. 3
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	2023			LC	DD		-	art. 3
Milan noir	*Milvus migrans*	2023	2024	X	LC	NT		-	art. 3
Moineau domestique	*Passer domesticus*	2024	2024		LC	LC		-	art. 3
Mouette mélanocéphale	*Ichthyaetus melanocephalus*		2018	X	LC	LC	X	-	art. 3
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	2023	2024		NT	LC		-	art. 3
Oie cendrée	*Anser anser*		2018		VU	EN	X	-	
Perdrix grise	*Perdix perdix*		2008		LC	NE		-	
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	2012			LC	NE		-	
Petit Gravelot	*Charadrius dubius*	2017			LC	LC		-	art. 3
Phragmite des joncs	*Acrocephalus schoenobaenus*		2020		LC	LC	X	-	art. 3
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	2024	2024		LC	LC		-	art. 3
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	2022	2024		VU	LC		-	art. 3
Pic mar	*Dendrocopos medius*	2012		X	LC	LC	X	-	art. 3
Pic noir	*Dryocopus martius*	2020		X	LC	LC		-	art. 3
Pic vert	*Picus viridis*	2024	2024		LC	LC		-	art. 3
Pie bavarde	*Pica pica*	2024	2024		LC	LC		-	
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	2023	2022	X	NT	LC	X	-	art. 3
Pigeon biset domestique	*Columba livia domestica*	2023	2022	-	-	-	-	-	-
Pigeon colombin	*Columba oenas*	2023			LC	LC		-	

Nom français	Nom scientifique TAXRef v.17	Dernière observation		Directive Oiseaux Annexe 1	Liste rouge France (2016)	Liste rouge Pays de la Loire Nicheurs (2014)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA	Protection
		Campbon	Sainte-Anne-sur-Brivet						
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	2024	2024		LC	LC		-	
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	2024	2024		LC	LC		-	art. 3
Pinson du Nord	*Fringilla montifringilla*	2024				-		-	art. 3
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	2023	2023		LC	LC		-	art. 3
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	2024	2024		VU	EN	X	-	art. 3
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	2023			NT	VU	X	-	art. 3
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	2024	2024		LC	LC		-	art. 3
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	2023	2024		LC	LC		-	art. 3
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	2023	2012		NT	LC		-	art. 3
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	2023	2021		LC	LC		-	art. 3
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	2024	2024		LC	LC		-	art. 3
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	2024	2019		LC	LC		-	art. 3
Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus*		2020		LC	LC		-	art. 3
Sarcelle d'été	*Spatula querquedula*		2010		VU	VU	X	-	
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*		2022		VU	CR	X	-	
Serin cini	*Serinus serinus*	2010			VU	NT		-	art. 3
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	2023	2024		LC	LC		-	art. 3
Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*		2024		LC	LC	X	-	art. 3
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	2010			VU	EN	X	-	art. 3
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	2022	2022		NT	NT		-	art. 3
Tarin des aulnes	*Carduelis spinus*	2024	2024		LC	NAb		-	art. 3
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	2024	2024		LC	CR	X	-	art. 3
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	2022	2020		VU	NT		-	
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	2024	2024		LC	LC		-	
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	2024			NT	CR	X	-	art. 3
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	2024	2024		LC	LC		-	art. 3
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	2023	2024		NT	LC	X	-	
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	2022	2024		VU	NT		-	art. 3

RE = disparue, CR = en danger critique, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi-menacée, LC = préoccupation mineure, Na = non applicable

Concernant les mammifères (hors chiroptères)

14 espèces de mammifères sont mentionnées sur la commune de Campbon dont 2 espèces protégées : l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe.

11 espèces de mammifères sont mentionnées sur la commune de Sainte-Anne-sur-Brivet dont 3 espèces protégées : l'Ecureuil roux, le Hérisson d'Europe et la Loutre d'Europe.

Tableau 6 : liste des mammifères recensés sur les communes de Campbon et de Sainte-Anne-sur-Brivet

Nom français	Nom scientifique TAXRef v.17	Dernière observation		Directive Habitats Annexe II	Liste rouge France (2016)	Liste rouge Pays de la Loire (2020)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA	Protection
		Campbon	Sainte-Anne-sur-Brivet						
Belette d'Europe	*Mustela nivalis*	2013	2020		LC	NT			
Blaireau européen	*Meles meles*	2020	2021		LC	LC			
Cerf élaphe	*Cervus elaphus*	2020	2023		LC	LC			
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	2024	2024		LC	LC			
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	2023	2023		LC	LC			Art. 2
Fouine	*Martes foina*	2017			LC	LC			
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	2022	2023		LC	LC			Art. 2
Lapin de Garenne	*Oryctolagus cuniculus*		2019		NT	VU	X		
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	2024	2022		LC	LC			
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*		2019	X	LC	NT	X	Oui	Art. 2
Martre des pins	*Martes martes*	2020			LC	LC			
Putois d'Europe	*Mustela putorius*		2022		NT	VU	X		
Ragondin	*Myocastor coypus*	2020	2022		NA	-			
Rat musqué	*Ondatra zibethicus*	2020			NA	NA			
Renard roux	*Vulpes vulpes*	2022			LC	LC			
Sanglier	*Sus scrofa*	2020			LC	LC			
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	2021			LC	LC			

RE = disparue, CR = en danger critique, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi-menacée, LC = préoccupation mineure, Na = non applicable

Concernant les reptiles

6 espèces de reptiles sont mentionnées sur la commune de Campbon et seulement 3 sur la commune de Sainte-Anne-sur-Brivet. Toutes ces espèces sont protégées. Certaines présentent un intérêt patrimonial très fort, c'est notamment le cas de la Vipère aspic et de la Vipère péliade.

Concernant les deux vipères, les dernières dates d'observation sont anciennes mais les milieux présents au sein de l'aire d'étude (analyse des photographies aériennes) leurs sont favorables.

Tableau 7 : liste des reptiles recensés sur les communes de Campbon et de Sainte-Anne-sur-Brivet

Nom français	Nom scientifique TAXRef v.17	Dernière observation		Directive Habitats Annexe II	Liste rouge France (2016)	Liste rouge Pays de la Loire (2021)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA	Protection
		Campbon	Sainte-Anne-sur-Brivet						
Couleuvre d'Esculape	*Zamenis longissimus*	2020	2021		LC	LC	X		Article 2
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	2020			LC	NT			Article 2
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	2022			LC	LC			Article 2
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	2020	2022		LC	LC			Article 2
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	2020			LC	LC			Article 3
Vipère aspic	*Vipera aspis*	1996			LC	EN	X		Article 2
Vipère péliade	*Vipera berus*		1993		VU	CR	X		Article 2

RE = disparue, CR = en danger critique, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi-menacée, LC = préoccupation mineure, Na = non applicable

Concernant les amphibiens

7 espèces d'amphibiens sont mentionnées sur la commune de Campbon. 6 espèces sont mentionnées sur la commune de Sainte-Anne-sur-Brivet. Toutes ces espèces sont susceptibles d'être observées au sein de l'aire d'étude. Notons en particulier les espèces suivantes, à fort intérêt patrimonial : la Rainette verte, le Triton crêté et le Triton marbré.

Ajoutons également que deux autres taxons sont mentionnés sur la base www.faune-loire-atlantique.fr, il s'agit du complexe des grenouilles vertes (indéterminées), sur les deux communes et du Triton de Blasius – hybride entre le Triton crêté x Triton marbré, sur la commune de Sainte-Anne-sur-Brivet.

Tableau 8 : liste des amphibiens recensés sur les communes de Campbon et de Sainte-Anne-sur-Brivet

Nom français	Nom scientifique TAXRef v.17	Dernière observation		Directive Habitats Annexe II	Liste rouge France (2016)	Liste rouge Pays de la Loire (2021)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA	Protection
		Campbon	Sainte-Anne-sur-Brivet						
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	2020	2023		LC	LC			Article 3
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	2020	2019		LC	LC			Article 2
Rainette verte	*Hyla arborea*	2020	2019		NT	LC	X		Article 2
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	2023	2019		LC	LC			Article 3
Triton crêté	*Triturus cristatus*	2020	2019	X	NT	NT	X		Article 2
Triton marbré	*Triturus marmoratus*	2019	2019		NT	NT	X		Article 2
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	2020			LC	LC			Article 3

RE = disparue, CR = en danger critique, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi-menacée, LC = préoccupation mineure, Na = non applicable

Concernant les insectes

- **Les odonates**

20 et 18 espèces d'odonates sont respectivement mentionnées sur les communes de Campbon et de Sainte-Anne-sur-Brivet.

Parmi elles, une seule espèce bénéficie d'une protection nationale : l'Agrion de Mercure, mentionné sur la commune de Sainte-Anne-sur-Brivet. Deux autres espèces sont inscrites sur les listes rouges pour les odonates : le Lest fiancé (NT sur la liste rouge nationale) et la Naïade aux yeux rouges (NT sur la liste rouge régionale).

- **Les rhopalocères**

21 et 20 espèces de rhopalocères sont respectivement mentionnées sur les communes de Campbon et de Sainte-Anne sur-Brivet.

Aucune espèce n'est protégée mais le Morio (*Nymphalis antiopa*), mentionné sur la commune de Sainte-Anne-sur-Brivet est inscrit sur la liste rouge régionale (Vulnérable) et est une espèce déterminante pour les ZNIEFF en Pays-de-la-Loire.

- **Les orthoptères**

15 et 12 espèces d'orthoptères sont respectivement mentionnées sur les communes de Campbon et de Sainte-Anne sur-Brivet.

Aucune espèce n'est protégée. Toutefois, notons trois espèces quasi-menacées (NT sur la liste rouge des Pays de la Loire) : Ephippigère des vignes (*Ephippiger diurnus*), Criquet tricolore (*Paracinema tricolor*) et Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*). Le Criquet tricolore est également déterminant pour les ZNIEFF Pays de la Loire.

5.3.3 DONNEES ISSUES DU GROUPE MAMMALOGIQUE BRETON

La consultation de l'atlas en ligne https://atlas.gmb.bzh/ permet de compléter la liste des espèces de mammifères et notamment pour les chiroptères.

Ainsi, en comparaison avec la liste des espèces de mammifères issue de www.faune-loire-atlantique.fr, 14 espèces supplémentaires de micromammifères sont mentionnées sur la commune de Campbon et 11 espèces de micromammifères sur la commune de Sainte-Anne-sur-Brivet, dont 2 espèces protégées (Campagnol amphibie et Crossope aquatique) et 6 espèces inscrites sur les listes rouges (NT – quasi-menacée et VU – vulnérable) : Campagnol amphibie, Crossope aquatique, Musaraigne couronnée, Campagnol agreste, Musaraigne pygmée, Rat des moissons.

L'Atlas des mammifères de Bretagne proposé par le Groupe Mammalogique Breton est beaucoup plus exhaustif concernant les chauves-souris. Ainsi, 10 espèces de chiroptères sont mentionnées sur la commune de Campbon et une seule (Oreillard gris) pour la commune de Sainte-Anne-sur-Brivet. Toutes ces espèces sont protégées, 3 espèces sont inscrites à l'annexe 2 de la Directive Habitat (Grand Murin, Grand Rhinolophe, Murin de Bechstein). Plusieurs espèces sont inscrites aux listes rouges nationales et régionales.

5.3.4 DONNEES ISSUES DE LA SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE

Le site https://atlas.lashf.org/ permet la visualisation des données concernant l'herpétofaune en France métropolitaine. La consultation sur les communes de Campbon et de Sainte-Anne-sur-Brivet a permis de mettre en évidence plusieurs espèces de reptiles et d'amphibiens.

Bien que les listes d'espèces semblent plus exhaustives, elles sont aussi, pour la majorité des espèces, beaucoup plus anciennes.

Ainsi, en comparaison avec la base www.faune-loire-atlantique.fr, la SHF mentionne sur la commune de Campbon les espèces supplémentaires (date de dernière observation) :

- Coronelle lisse (1985) ;
- Lézard vivipare (1981) ;
- Vipère péliade (2019) ;
- Grenouille commune (1970) ;
- Grenouille rousse (1970) ;
- Triton alpestre (1970).

Et pour la commune de Sainte-Anne-sur-Brivet :

- Lézard à deux raies (2019) ;
- Couleuvre helvétique (2019) ;
- Vipère aspic (2015) ;
- Triton palmé (2019).

5.3.5 DONNEES ISSUES DE L'ATLAS ENTOMOLOGIQUE REGIONAL

Depuis de nombreuses années, l'Atlas Entomologique Régionale recueille de nombreuses données concernant les invertébrés. La consultation de la base a permis de dresser le nombre d'espèces par groupe et par commune :

Tableau 9 : nombre d'espèces par groupes d'invertébrés sur les communes de Campbon et de Sainte-Anne-sur-Brivet

	Campbon	Sainte-Anne-sur-Brivet
Carabes	1	
Coccinelles		5
Dermaptères	2	1
Longicornes		4
Odonates	16	29
Orthoptères, Mantes et Phasmes	21	19
Papillons de jours	39	44
Papillons de nuit	13	82
Scarabées	1	5
Zygènes	1	2
Nombre d'espèces	**94**	**191**

Sur la commune de Campbon :

- 1 espèce de directives européennes : *Euplagia quadripunctaria ;*
- 1 espèce déterminante ZNIEFF : *Scotopteryx bipunctaria ;*
- 3 espèces en listes rouges : *Cupido argiades* (NT Liste rouge Pays de la Loire), *Ephippiger diurnus* (NT Liste rouge Pays de la Loire), *Somatochlora metallica* (NT Liste rouge Pays de la Loire)

Sur la commune de Sainte-Anne-sur-Brivet :

- 3 espèces de directives européennes : *Lucanus cervus*, *Coenagrion mercuriale*, *Euplagia quadripunctaria ;*
- 1 espèce protégée : *Coenagrion mercuriale ;*
- 6 espèces déterminantes ZNIEFF : *Coenagrion mercuriale*, *Cordulegaster boltonii*, *Lestes dryas*, *Paracinema tricolor*, *Enchoeca nebulata*, *Odezia atrata ;*
- 4 espèces en liste rouge : *Coenagrion mercuriale* (NT Liste rouge Pays de la Loire), *Lestes dryas* (NT Liste rouge Pays de la Loire), *Paracinema tricolor* (NT Liste rouge Pays de la Loire), *Cupido argiades* (NT Liste rouge Pays de la Loire).

5.3.6 DONNEES ISSUES DE L'INPN

La consultation de l'INPN permet une visualisation des espèces présentes sur les communes de Campbon et de Sainte-Anne-sur-Brivet. Le tableau suivant affiche le nombre d'espèces par groupe pour chacune des deux communes :

Tableau 10 : nombre d'espèces par groupe et par commune (INPN)

	Campbon	Sainte-Anne-sur-Brivet
Amphibiens	7	8
Arachnides	2	1
Coléoptères	23	31
Gastéropodes	1	
Hémiptères	3	9
Hyménoptères	4	1
Isopodes	2	
Lépidoptères	44	10
Mammifères	32	13
Odonates	20	4
Oiseaux	87	80
Orthoptères	14	4
Flore	232	263

Le détail des listes d'espèces permet de compléter les différentes bases consultées précédemment. Il permet également de mettre en avant certaines espèces non mentionnées dans ces bases, à savoir (seulement les espèces protégées et/ou patrimoniales) :

- Pour les oiseaux : Héron garde-bœufs et Pluvier doré ;
- Pour les mammifères : Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Rat noir ;
- Coléoptères : Grand Capricorne.

5.3.7 INFORMATIONS ISSUES DE LA SOCIETE DES SCIENCES NATURELLES DE L'OUEST DE LA FRANCE

Dans le bulletin de la Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France, un article fait mention de la découverte d'une population de Grenouille de Pérez (*Pelophylax perezi*) au sein de la carrière de la Livaudais, et

plus particulièrement de la fosse inondée au sud du sous-secteur de la Livaudais 1[3]. La Grenouille de Pérez est une espèce méridionale, atteignant sa limite septentrionale dans le sud de la Vendée. L'article de la SNOFF précise alors une nouvelle station populationnelle, correspondant à l'unique localisation au nord de la Loire en Pays de la Loire. Elle présente un statut très particulier en Pays de la Loire (catégorisée EN – en danger)[4]. Cette espèce devra faire l'objet d'une attention particulière lors des expertises de terrain.

5.3.8 ZONES HUMIDES

Les données de zones humides effectives et probables ont été consultées le 6 janvier 2025 sur le site http://sig.reseau-zones-humides.org/.

Les données de zones humides effectives disponibles sur ce portail sont, selon les territoires concernés, de nature hétérogène. Elles correspondent normalement à des inventaires de terrain, notamment ceux réalisés dans le cadre des SAGE, mais elles sont parfois manquantes ou partielles ou, parfois, au contraire, largement surestimées. Du fait des vastes superficies à couvrir et des moyens parfois limités mis en œuvre, elles peuvent correspondre à des interprétations de la topographie et non à des inventaires réalisés selon les critères imposés par la réglementation (flore et pédologie).

De nombreuses zones humides avérées sont présentes dans la ZIP (Figure 16**).**

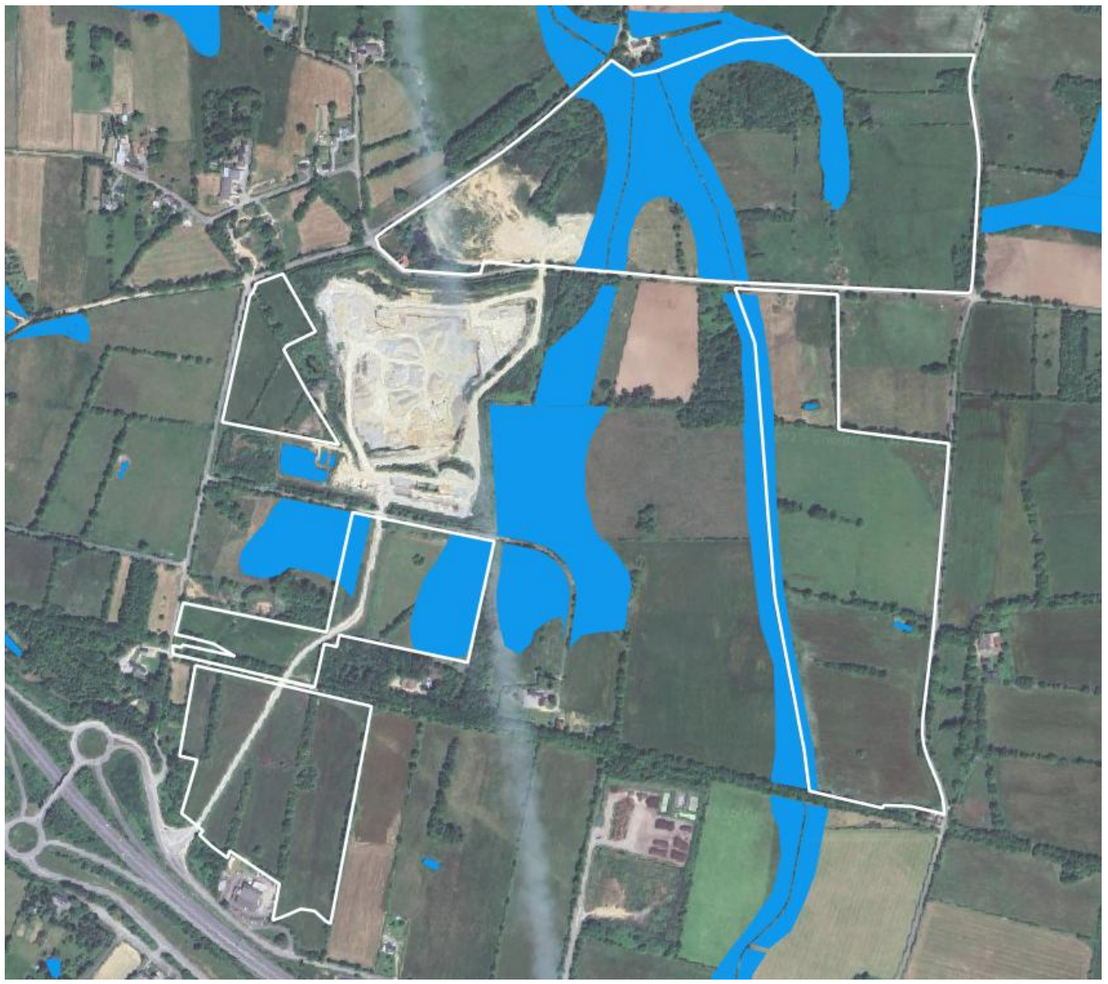


Figure 16 : carte des zones humides avérées (source : https://sig.reseau-zones-humides.org)

[3] Evrard P., Montfort D. & Crochet P.- A., 2015. Découverte d'une population de Grenouille de Pérez *Pelophylax perezi* (Seonae, 1885) au nord de la Loire (France). Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France. Nouvelle série, Tome 37 (2) 2015.

[4] Marchadour B., Angot D., Batard R., Beslot E., Bonhomme M., Evrard P., Guiller G., Lécureur F., Martin C., Montofrt D., Perrin M., Ricordel M., Sineau M., Texier A. & VarenneF., 2021. Liste rouge des amphibiens et reptiles continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20 p.

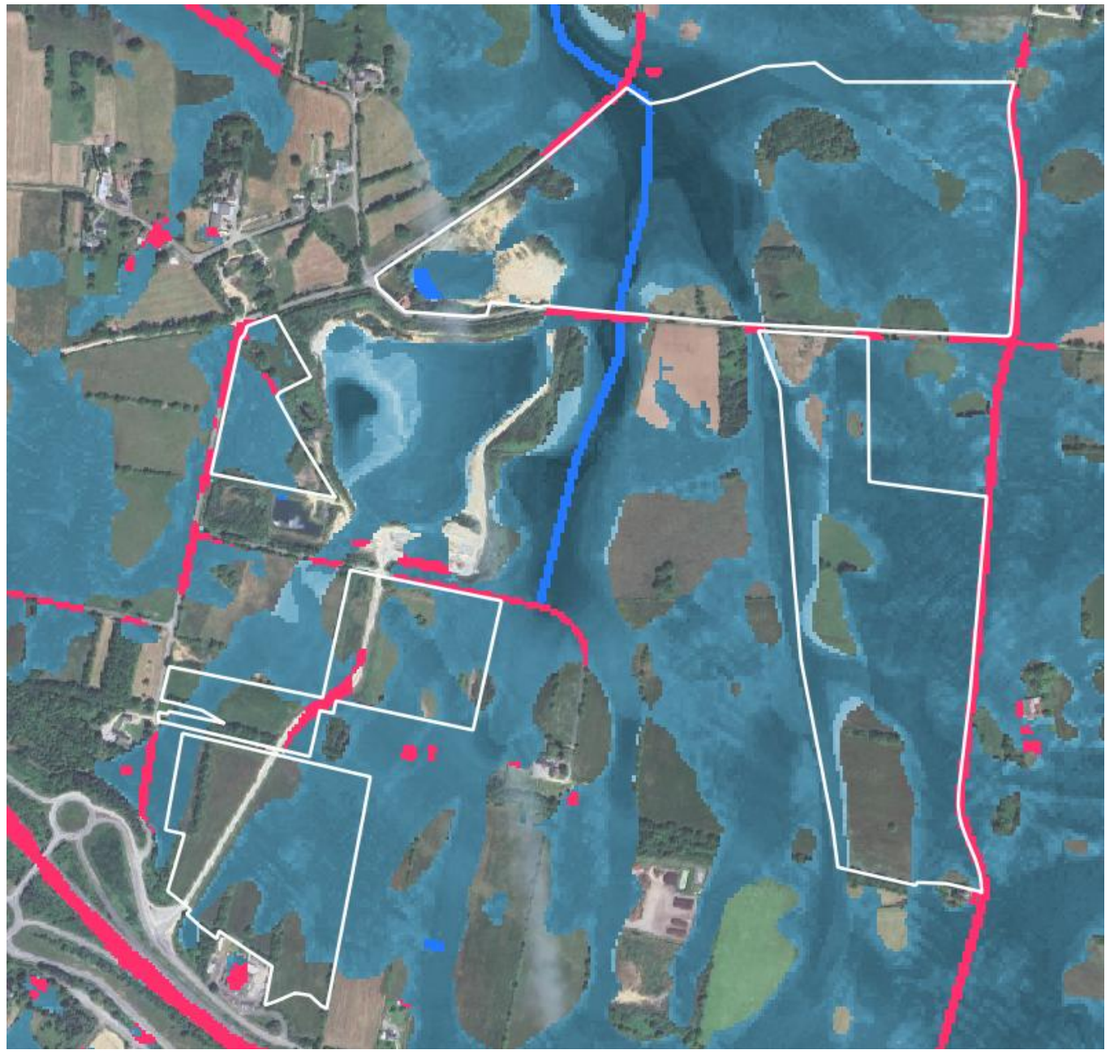


Figure 17 : carte des zones humides potentielles (source : https://sig.reseau-zones-humides.org)

5.4 DOCUMENTS DE PLANIFICATION

Commune de Sainte-Anne-sur-Brivet

PLU – Approuvé le 24 octobre 2017

Le PLU de Sainte-Anne-sur-Brivet ne semble pas laisser apparaitre des secteurs de préfiguration de l'existence de zones humides au droit du projet (Figure 20).

PLUi Communauté de communes Estuaire et Sillon

Le PLUi de la communauté de communes Estuaire et Sillon, prenant en compte la commune de Campbon, est en cours d'élaboration. Une enquête publique s'est tenue du 25 août au 26 septembre 2025. La cartographie suivante présente l'état actuel (novembre 2025) des PLU des deux communes concernées, affichées sur le site https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr (la légende est présentée en annexe) :

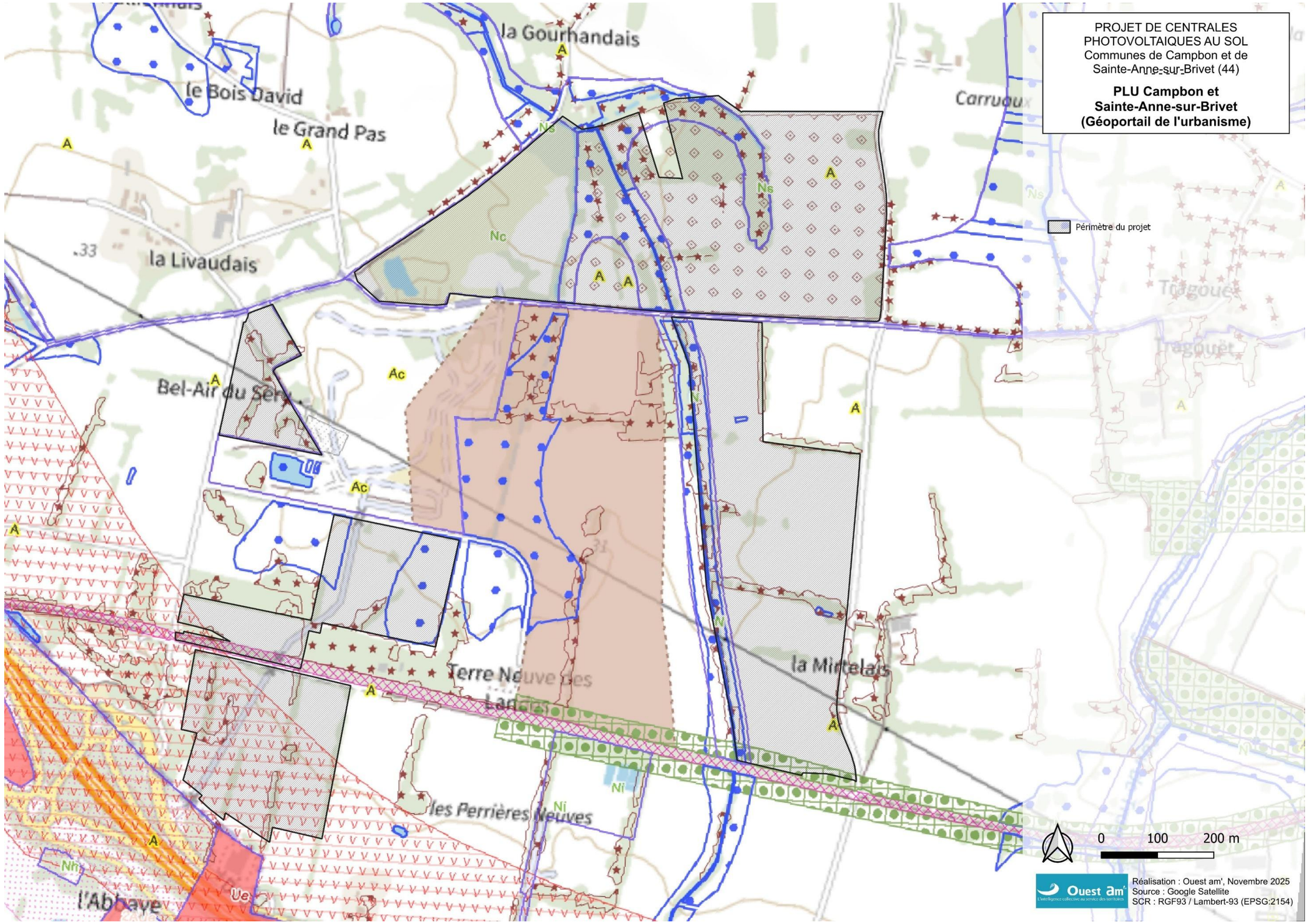


Figure 18 : extrait du Géoportail de l'urbanisme (légende en annexe)

5.5 SRCE PAYS DE LA LOIRE

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) des Pays de la Loire a été adopté par arrêté du préfet de la région le 30 octobre 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 16 octobre 2015.

Le SRCE est un document de cadrage pour les différents projets et documents de planification locaux (SCoT, PLU). Il met en avant les grands ensembles écologiques et les principales liaisons fonctionnelles hypothétiques les connectant, sur la base des connaissances disponibles. Le législateur a prévu le plus faible niveau d'opposabilité pour ce schéma, à savoir la « prise en compte ».

Il constitue un outil d'aménagement du territoire à l'échelle régionale construit au 1/100 000ème, de nombreux éléments utiles à l'échelle locale n'y sont pas détaillés. Le rôle des collectivités locales et maîtres d'ouvrages divers est donc de prendre en compte les différents éléments du SRCE tout en ayant la possibilité d'en décliner le contenu à leur propre échelle de territoire et/ou projet, en réalisant, si nécessaire, des études complémentaires s'appuyant sur les données locales.

La carte TVB issue du SRCE à l'échelle locale est présentée Figure 21. **Le site d'implantation est localisé au sein d'un réservoir de biodiversité et des corridors écologiques potentiel.**

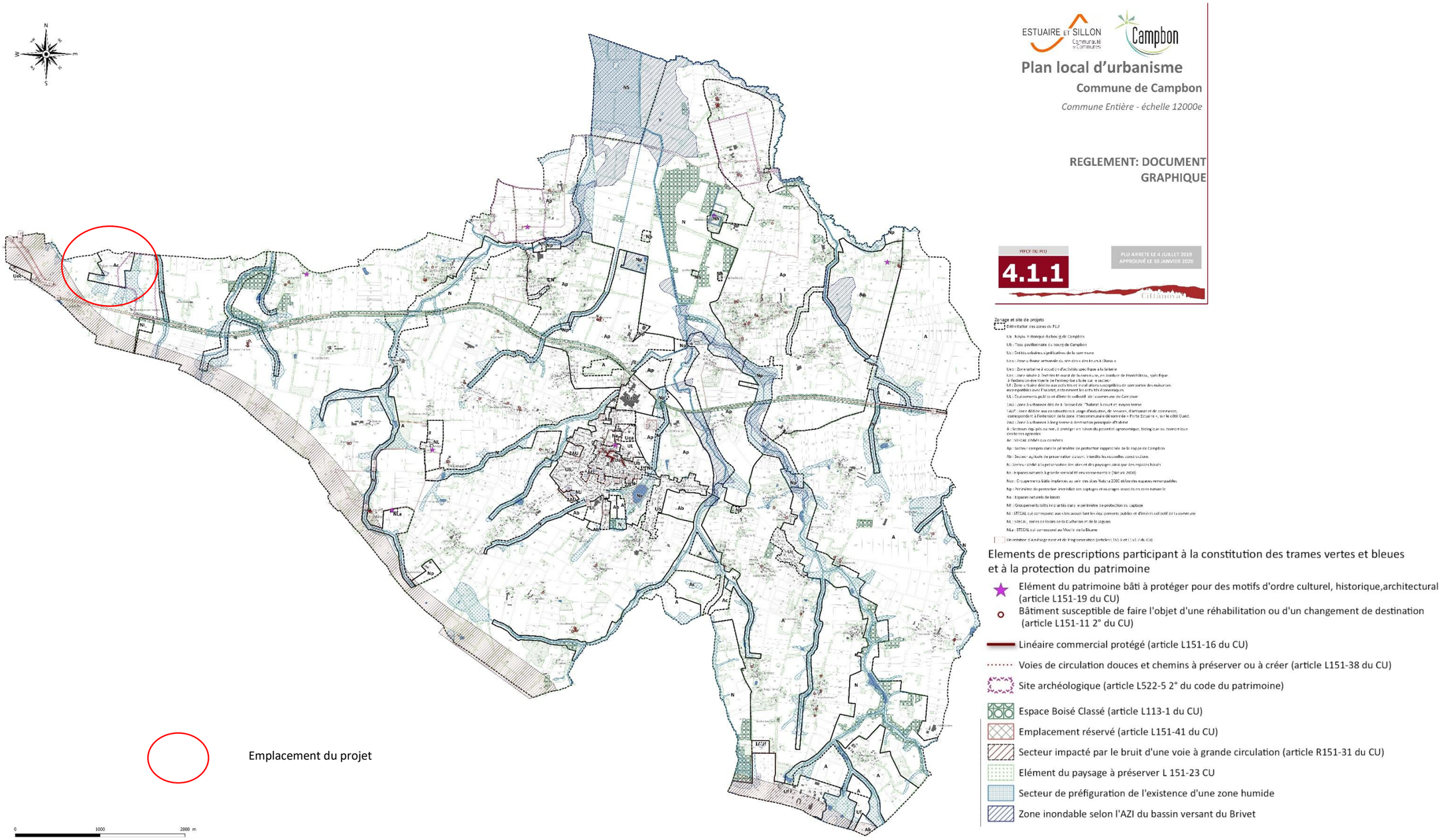


Figure 19 : PLU de Campbon

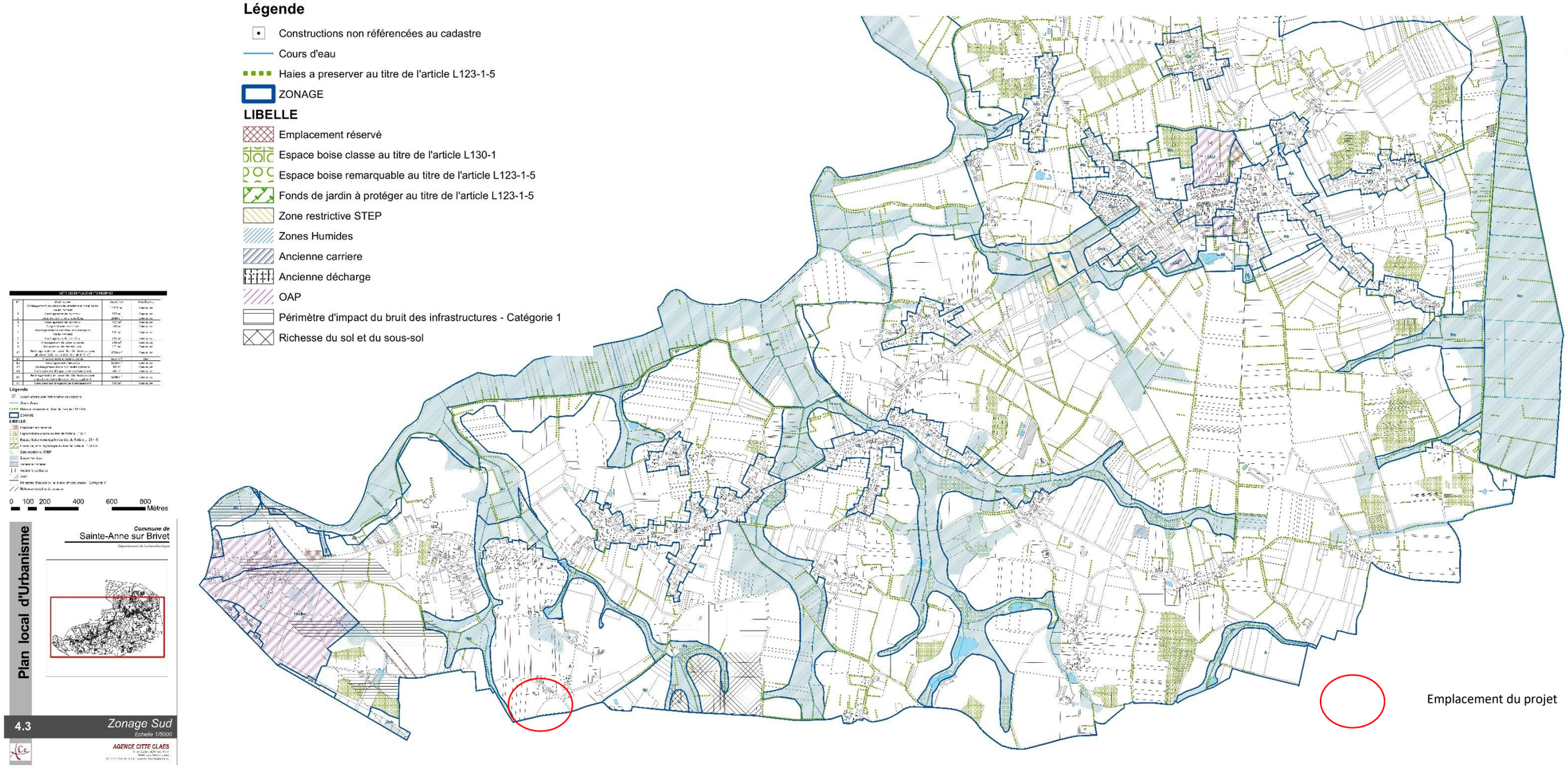


Figure 20 : PLU de Sainte-Anne-sur-Brivet

Patrimoine des services de l'Etat en Pays de la Loire



Figure 21 : SRCE Pays de la Loire

5.6 BILAN SUR LA BIBLIOGRAPHIE

Au regard des données naturalistes recueillies et des milieux potentiellement présents dans l'aire d'étude, des espèces patrimoniales typiques du bocage, inféodées aux mares, aux prairies humides ou encore aux cultures sont potentiellement présentes sur le site.

Concernant la flore, plusieurs espèces patrimoniales sont susceptibles d'être présentes : *Briza minor*, *Coeloglossum viride*, *Epipactis palustris*, …

A propos de la faune, le secteur riche en friche, prairies et haies, offre un potentiel d'accueil favorable à de nombreuses espèces patrimoniales comme :

- Pour les oiseaux : Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Pie-grièche écorcheur, Alouette des champs et Alouette lulu, … ;
- Pour les mammifères : Hérisson d'Europe, Chiroptères ;
- Pour les insectes : Grand Capricorne, … ;
- Pour les amphibiens et reptiles : au regard de l'Atlas des Amphibiens et des Reptiles des Pays de la Loire[5], il apparait une grande disparité entre les listes établies (Faune-Loire-Atlantique, INPN, SHF) et la répartition des espèces. Des efforts de prospections devront faire la lumière sur les espèces d'amphibiens (tritons en particulier) et les reptiles (notamment les vipères et le Lézard vivipare).

En ce qui concerne les zones humides, plusieurs zones humides avérées ou potentielles sont présentes.

[5] Evrard P., Angot D., Marchadour B. & Sineau M. (coord.), 2022. Atlas des amphibiens et reptiles des Pays de la Loire. Locus Solus, Châteaulin, 256p.

6 METHODOLOGIE

Les tableaux suivants précisent les dates de passages par thématiques, les conditions météorologiques ainsi que les intervenants :

Tableau 11 : dates des inventaires floristiques et pédologiques

Date des sorties	Nature de l'inventaire	Intervenant
14/01/2025	Diagnostic pédologie	Élise Ghesquière
21/01/2025	Diagnostic pédologie	Élise Ghesquière
12/03/2025	Diagnostic pédologie	Élise Ghesquière
15/05/2025	Diagnostic habitats-flore	Élise Ghesquière
16/05/2025	Diagnostic habitats-flore	Élise Ghesquière
03/07/2025	Diagnostic habitats-flore	Élise Ghesquière
04/09/2025	Diagnostic habitats-flore	Élise Ghesquière

Tableau 12 : dates des inventaires pour la faune

Dates	Conditions météorologiques	Thématiques	Intervenants
05/02/2025	T° 5 à 6°C Vent léger Ciel légèrement couvert	Oiseaux hivernants, Mammifères	Willy MAILLARD
06/02/2025	T° 4 à 9°C Vent léger Ciel légèrement couvert	Oiseaux hivernants, Mammifères	Willy MAILLARD
03/03/2025	T° 2 à 11°C Vent nul Ciel dégagé	Pose des plaques pour les reptiles	Charles MARTIN
12/03/2025	T° 3 à 8°C Vent léger Ciel couvert	Oiseaux en période de migration prénuptiale, Amphibiens, Mammifères	Charles MARTIN
26/03/2025	T° 5 à 15°C Vent léger Ciel légèrement couvert	Oiseaux en période de migration prénuptiale, Amphibiens, Mammifères	Charles MARTIN
17/04/2025 (nocturne)	T° 13 à 9°C Vent nul Ciel légèrement couvert	Amphibiens, Rapaces nocturnes	Charles MARTIN
24/04/2025	T° 9 à 16°C Vent nul Ciel légèrement couvet	Oiseaux nicheurs, Reptiles, Amphibiens, Mammifères, Insectes	Charles MARTIN
29/04/2025 (nocturne)	T° 11 à 22°C Vent léger Ciel dégagé	Amphibiens, Rapaces nocturnes	Charles MARTIN
15/05/2025 (nocturne)	T° 22 à 11°C Vent nul à léger Ciel dégagé	Chiroptères	Sandra MESTER
21/05/2025	T° 13 à 18°C Vent léger Ciel partiellement couvert	Oiseaux nicheurs, Reptiles, Amphibiens, Mammifères, Insectes	Charles MARTIN
22/05/2025	T° 9 à 19°C Vent léger Ciel légèrement couvert	Oiseaux nicheurs, Reptiles, Amphibiens, Mammifères, Insectes	Charles MARTIN
10/06/2025 (nocturne)	T° 26 à 19°C Vent nul Ciel dégagé	Chiroptères	Sandra MESTER
26/06/2025	T° 17 à 23°C Vent léger Ciel légèrement couvert puis dégagé	Oiseaux nicheurs, Reptiles, Amphibiens, Mammifères, Insectes	Charles MARTIN
10/07/2025	T° 14 à 32°C Vent nul Ciel dégagé	Oiseaux nicheurs, Reptiles, Amphibiens, Mammifères, Insectes	Charles MARTIN
05/09/2025 (nocturne)	T°21 à 12°C Vent léger Ciel dégagé à légèrement couvert	Chiroptères	Sandra MESTER
08/09/2025	T° 15 à 20°C Vent léger Ciel partiellement couvert	Oiseaux en période de migration postnuptiale, Reptiles, Insectes, Mammifères	Willy MAILLARD

6.1 HABITATS, FLORE ET ZONES HUMIDES

Les inventaires floristiques et pédologiques ont été menés lors de 7 passages répartis en janvier, avril, mai, juin et septembre 2025.

6.1.1 HABITATS

L'identification ou la caractérisation des différentes communautés végétales ou unités de végétation est basée sur l'utilisation de la méthode de la phytosociologique sigmatiste qui consiste à inventorier l'intégralité de la flore dans des secteurs homogènes et à attribuer des coefficients d'abondance-dominance à chacune des espèces et fonction de leur recouvrement.

Le niveau de précision des unités de végétation suit les préconisations suivantes :

- le rang de l'association ou, à défaut de l'alliance, pour les communautés végétales à fort intérêt (habitats d'intérêt communautaire, végétations à forte naturalité) ;
- rang de l'alliance pour les autres végétations naturelles ou semi-naturelles ;
- code CORINE biotopes pour les milieux anthropisés ou perturbés (friches, cultures, prairies artificielles…). Dans ce cas, la réalisation de relevés de type phytosociologique n'est pas pertinente et un simple relevé en présence absence des espèces présentes est réalisé.

Tableau 13 : coefficients d'abondance-dominance utilisés pour les relevés phytosociologiques

Coefficient d'abondance dominance	Recouvrement
5	Recouvrement supérieur 75 % de la surface du relevé
4	Recouvrement compris entre 50 % et 75 % de la surface du relevé
3	Recouvrement compris entre 25 % et 50 % de la surface du relevé
2	Recouvrement compris entre 5 % et 25 % de la surface du relevé
1	Recouvrement compris entre 1 % et 5% de la surface du relevé
+	Nombreux individus, avec très faible recouvrement
r	Très peu abondant, recouvrement très faible
i	individu unique

Les correspondances avec les codes CORINE biotopes sont établies pour chaque unité de végétation identifiée susceptible d'être rattachée à ces différents référentiels.

Les résultats sont présentés par habitat du référentiel CORINE biotopes. Le document de référence utilisé est « Catalogue des végétations de Nouvelle-Aquitaine. Classification, chorologie et correspondances avec les habitats européens. Conservatoire botanique national Sud-Atlantique / Conservatoire botanique national Massif central / Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi Pyrénées, 272 p. 2020 ».

6.1.2 FLORE

Sont considérées patrimoniales les espèces inscrites sur liste rouge régionale ou nationale, déterminantes de ZNIEFF ou inscrites à l'annexe II de la directive Habitats. Les listes rouges de référence sont celles de la France métropolitaine (2019) et des Pays de la Loire (2018). Sont pris en compte les statuts de protection nationale et régionale. Les statuts de protection départementale sont pris en compte s'ils concernent une interdiction de destruction, mais pas s'ils concernent seulement l'exploitation à des fins commerciales ou l'encadrement de la cueillette (ce qui est sans objet dans le cas d'un projet agrivoltaïque).

Les espèces invasives ont également été notées. Sont considérées exotiques et envahissantes les espèces figurant dans la liste dressée par le Conservatoire Botanique National de Brest de 2023.

Le référentiel taxinomique utilisé est TAXREF v18.

6.1.3 ZONES HUMIDES

La définition des zones humides se fait à l'aide de deux critères :

- le critère végétation : une végétation hygrophile permet de définir le caractère humide d'une formation végétale. Le critère flore prend en compte la nature des espèces (certaines sont caractéristiques de zones humides) et la surface couverte par ces espèces, ou bien la nature des communautés d'espèces végétales ;
- le critère sol : la délimitation de la zone humide se base sur la présence de traces d'engorgement permanent ou temporaire du sol (traces d'hydromorphie) qui déterminent plusieurs types pédologiques caractéristiques.

Deux arrêtés, parus successivement le 24 juin 2008 et le 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, viennent appuyer la méthodologie à employer pour définir ces zones humides. La circulaire du 18/01/2010 précise la méthodologie à employer concernant la délimitation des zones humides.

Suite à la loi du 24 juillet 2019, portant création de l'Office français de la biodiversité, les zones humides sont de nouveau définies par le caractère alternatif des critères de sols et de végétation. Il rend caduque l'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017.

On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.

6.1.3.1 CRITERE PEDOLOGIQUE

La délimitation des zones humides selon le critère pédologique est basée sur une série de sondages réalisée à l'aide d'une tarière, avec caractérisation d'éventuels horizons hydromorphes (présences de traces d'oxydo-réduction, décoloration, engorgement, etc.).

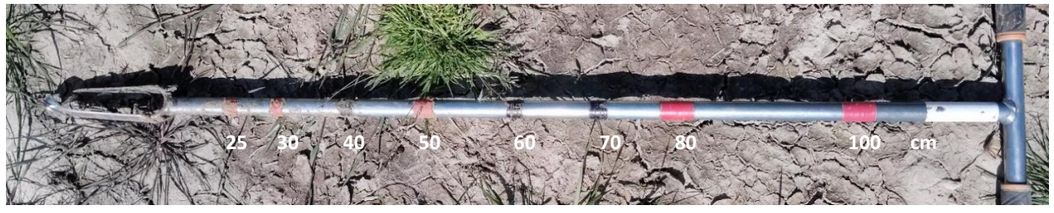


Figure 22 : illustration d'une tarière à main et graduations associées

Les traces d'hydromorphie et la profondeur d'apparition de ces traces d'hydromorphie sont recherchées afin de caractériser la morphologie des sols selon les critères exposés dans la figure suivante.

De façon synthétique, dans la très grande majorité des cas, une zone humide est caractérisée par un sondage pédologique d'une profondeur supérieure à 50 cm (si le refus intervient avant, le sol n'est pas humide) avec des traces d'hydromorphie (horizon rédoxique g) apparaissent dans les 25 premiers centimètres et s'intensifiant en profondeur. Un sol est donc humide s'il atteint a minima 50 cm de profondeur et s'il présente des traces d'hydromorphie entre 0 et 25 cm.

Pour les sols subissant une inondation prolongée, les traces d'hydromorphie peuvent apparaitre en profondeur (horizon réductique G).

Les traces d'hydromorphies se caractérisent par la présence de traces de rouilles, de concrétions ferro-manganiques, d'un éclaircissement généralisé de la matrice ou par tâche, et dans le cas d'inondation prolongée, par la présence d'une coloration grise/verte/bleutée de la matrice.

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru à pied afin d'y effectuer une série de sondages à la tarière à main (Ø 50, profondeur maximale d'investigation = 1,2 m) et chaque point de sondage a été géolocalisé.

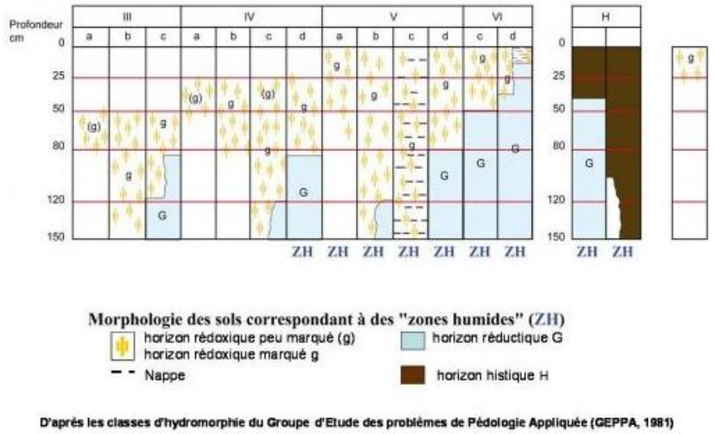


Figure 23 : tableau GEPPApour la caractérisation des zones humides

6.1.3.1 CRITERE FLORISTIQUE

Une zone est considérée humide selon le critère floristique de la réglementation si elle est dominée par les espèces hygrophiles (la majorité des espèces dominantes sont indicatrices de zones humide) ou si l'habitat (habitat CORINE biotopes ou syntaxon) est caractéristique de zone humide. Ces éléments sont listés dans l'arrêté du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009.

Une végétation correspond à une communauté végétale. Elle est déterminée classiquement par la méthode de la phytosociologie sigmatiste qui consiste à inventorier l'intégralité de la flore dans des secteurs homogènes et à attribuer des coefficients d'abondance-dominance à chacune des espèces en fonction de leur recouvrement par le biais d'un relevé phytosociologique.

L'étude de ce relevé permet de déterminer à quel syntaxon la végétation est rattachée.

Certains milieux étant perturbés (friches, cultures, prairies artificielles…), les relevés de type phytosociologique ne peuvent pas être employés sur ces zones. Dans ce cas, un simple relevé en présence absence des espèces présentes est réalisé.

Une fois la communauté végétale déterminée par la méthode phytosociologique, un rattachement à la nomenclature CORINE biotopes peut être effectué. C'est cette nomenclature qui est utilisée pour représenter les végétations dans un cadre réglementaire et utilisée dans les cartographies.

Pour les habitats anthropiques où la méthode phytosociologique ne peut être appliquée, un rattachement direct avec la nomenclature CORINE biotopes est effectué.

La réglementation définit des habitats strictement indicateurs de zone humide ou bien *pro parte*, c'est-à-dire partiellement indicateurs de zone humide. Dans ce cas, une partie des végétations associées à un code peuvent être indicatrices de zone humide et d'autres non. On peut citer comme exemple une friche. Il faut alors observer la dominance des espèces caractéristiques de zone humide pour classer l'habitat en zone humide.

6.2 AVIFAUNE

Chaque sortie réalisée dans le cadre de cet inventaire se déroule, le plus souvent du lever du jour jusqu'en début d'après-midi. Les oiseaux nocturnes sont recherchés en début de nuit, jusqu'à minuit.

Les inventaires ont été réalisés de la façon suivante **lors de 8 sorties** :

- Lors de l'**hivernage**, deux sorties (05/02/2025 et 06/02/2025) ont permis de parcourir dans son ensemble en utilisant un parcours pédestre (ayant pour limite l'accessibilité de certains secteurs : végétation abondante et dense) ; les espèces les plus remarquables vues ou entendues ont été localisées sur fond de carte, en notant les effectifs et différentes comportements (rassemblement) ;

- Pendant la **période prénuptiale**, deux sorties ont été réalisées (12/03/2025 puis le 26/03/2025). Nous avons opté pour la même méthode qu'en hiver, tout en notant d'éventuels oiseaux en migration active ou en déplacements journaliers. En effet, cette migration est plus diluée dans l'espace et le temps qu'à l'automne, les flux étant bien mieux perceptibles sur le littoral et les sites de migration traditionnels. Par ailleurs, pour un grand nombre d'oiseaux (hormis les hirondelles, martinets et alouettes), il est quasi impossible de discerner les migrateurs des premiers nicheurs. En revanche, il est possible de noter au niveau de certaines reliefs de végétation (haies, lisières), des oiseaux en migration dite « rampante », c'est le cas des pouillots. De même, certains oiseaux en halte migratoire sur des secteurs plus ouverts sont aussi perceptibles (pipits et bergeronnettes) ;

- **En période de nidification**, quatre sorties ont été réalisées (24/04/2025, 21/05/2025, 22/05/2025, 26/05/2025, 10/07/2025) au niveau de trois points d'écoute, en utilisant le protocole des indices ponctuels d'abondance (I.P.A). Ce protocole consiste à inventorier toutes les espèces présentes sur chaque point d'écoute pendant 20 minutes et en commençant dès l'aube, ceux-ci étant disposés au sein d'habitats représentatifs de l'aire d'étude. La technique des I.P.A. (Blondel-Ferry-Frochot, 1970) présente de nombreux avantages dans la mesure où elle autorise des comparaisons d'abondance et de tendances évolutives des peuplements, utiles pour d'éventuels suivis ultérieurs post-installation du futur parc éolien. Les IPA ont été réalisés dans un ordre différent et aléatoire à chacune de nos sorties, de façon à limiter le biais lié à l'heure d'observation. Ils sont complétés par les observations réalisées lors de nos circuits pédestres. Les indices de nidification des oiseaux ont été classés selon la codification internationale de l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee). 10 points I.P.A. ont fait l'objet de relevés (Figure 24).

Tableau 14 : codification internationale de l'EOAC

Nidification possible
✓ Présence dans son habitat durant sa période de nidification. ✓ Mâle chanteur présent en période de nidification, cris nuptiaux ou tambourinages entendus.
Nidification probable
✓ Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification. ✓ Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit. ✓ Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes. ✓ Visite d'un site de nidification probable. Distinct d'un site de repos.

✓ Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours. ✓ Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte. Observation sur un oiseau en main. ✓ Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics).
Nidification certaine
✓ Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc. ✓ Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison. ✓ Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances. ✓ Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité). ✓ Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes ou des sacs fécaux durant sa période de nidification. ✓ Nid vu avec un adulte couvant. Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus).

- En ce qui concerne la **migration postnuptiale**, une sortie a été réalisée (08/09/2025). Le protocole appliqué est le même que celui indiqué pour la migration prénuptiale et la période hivernale.

En complément des passages en journée, des **passages nocturnes** ont été effectués conjointement aux inventaires pour les amphibiens afin de préciser l'occupation de l'aire d'étude par les rapaces nocturnes. Les sorties ont été effectuées par météo favorable (vent faible à nul, pluie absente), et plutôt homogène au cours de nos différentes visites.



Figure 24 : localisation des points I.P.A.

6.3 CHIROPTERES

6.3.1 ÉCOUTES ULTRASONORES

Durant la période de mise-bas et d'élevage des jeunes, deux soirées d'inventaires ont été effectuées le 10/06/2025 et le 11/06/2025.

Au cours de la période de swarming-migration, une soirée d'inventaire a été réalisée le 05/09/2025.

Lors des inventaires, les conditions météorologiques ont été favorables.

Les prospections ont été réalisées par points d'écoute dits « passifs ». Ainsi, 9 enregistreurs d'ultrasons de type SM4, enregistrant sur une nuit complète, ont été installés en juin afin de couvrir tous les milieux de l'aire d'étude (Figure 25 et Figure 26). En septembre, 5 enregistreurs d'ultrasons de type SM4, enregistrant sur une nuit complète, ont été installés.

En complément des enregistreurs passifs, des transects ont été réalisés en écoute active avec l'emploi d'un Echo Meter Touch. Les transects ainsi réalisés sont présentés sur les Figure 25 et Figure 26.

Les résultats sont analysés à l'aide du logiciel Kaléidoscope®. Les enregistrements obtenus sont découpés en tranche de 5 secondes, correspondant à un « contact » et ensuite analysés. Précisons qu'à l'heure actuelle, les logiciels de détermination automatique les plus performants ne permettent pas d'identifier de manière certaine les espèces présentes sur chaque séquence enregistrée. Le logiciel de détermination automatique (Kaleidoscope®) utilisé pour traiter les écoutes permet de donner un indice de confiance pour chaque séquence et fait le tri entre bruits parasites (appelés « Noise ») et les chauves-souris. La totalité de ces « Noise » est vérifiée pour détermination, certains enregistrements de chauve-souris pouvant passer dans cette catégorie lors du tri. Toutes les séquences seront vérifiées manuellement, même si le logiciel est efficace pour déterminer la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. Les déterminations manuelles sont réalisées en partie avec le logiciel Batsound®, ce logiciel étant plus adapté pour les déterminations difficiles (murins).

Nous utilisons les référentiels d'activité Vigie-Chiro du Muséum national d'Histoire naturelle pour mesurer les niveaux d'activité, ceux-ci sont mesurés **en contacts/nuit.** Ce sont actuellement les référentiels les plus précis pour mesurer l'activité à hauteur d'Homme, ils ont été déclinés par région. Ainsi pour la présente étude, ce sont les référentiels de la région Pays de la Loire qui ont été utilisés.

Tableau 15 : référentiel d'activité pour l'écoute passive (source : MNHN, 2020)

Espèces	Activité			
	Faible	Modérée	Forte	Très forte
Pipistrelle commune	0-76	77-603	604-3193	>3193
Pipistrelle de Kuhl	0-19	20-140	141-1537	>1537
Pipistrelle de Nathusius	0-4	5-27	28-170	>170
Pipistrelle pygmée	0-2	3-7	8-33	>33
Minioptère de Schreibers				
Grande Noctule	0-1	2-9	10-49	>49
Noctule commune	0-2	3-11	12-407	>407
Noctule de Leisler	0-2	3-13	14-185	>185
Sérotine commune	0-3	4-20	21-229	>229
Sérotine de Nilsson				
Sérotine bicolore				
Vespère de Savi				
Molosse de Cestoni				
Oreillard gris	0-2	3-7	8-33	>33
Oreillard roux	0-1	2	3	>3
Barbastelle d'Europe	0-3	4-23	24-119	>119
Grand Murin / Petit Murin	0-1	2-3	4-11	>11
Murin à oreilles échancrées	0-2	3-18	19-159	>159
Murin d'Alcathoe	0-4	5-8	9-21	>21
Murin à moustaches	0-3	4-24	25-295	>295
Murin de Brandt				
Murin de Daubenton	0-2	3-14	15-407	>407
Murin de Natterer	0-2	3-8	9-87	>87
Murin de Bechstein				
Petit Rhinolophe	0-1	2-5	6-27	>27
Grand Rhinolophe	0-1	2-12	13-799	>799
Rhinolophe euryale				



CHIRO 1



CHIRO 2



CHIRO 3



CHIRO 4



CHIRO 5



CHIRO 6



CHIRO 7



CHIRO 8



CHIRO 9

Figure 25 : points d'écoute (SM4)

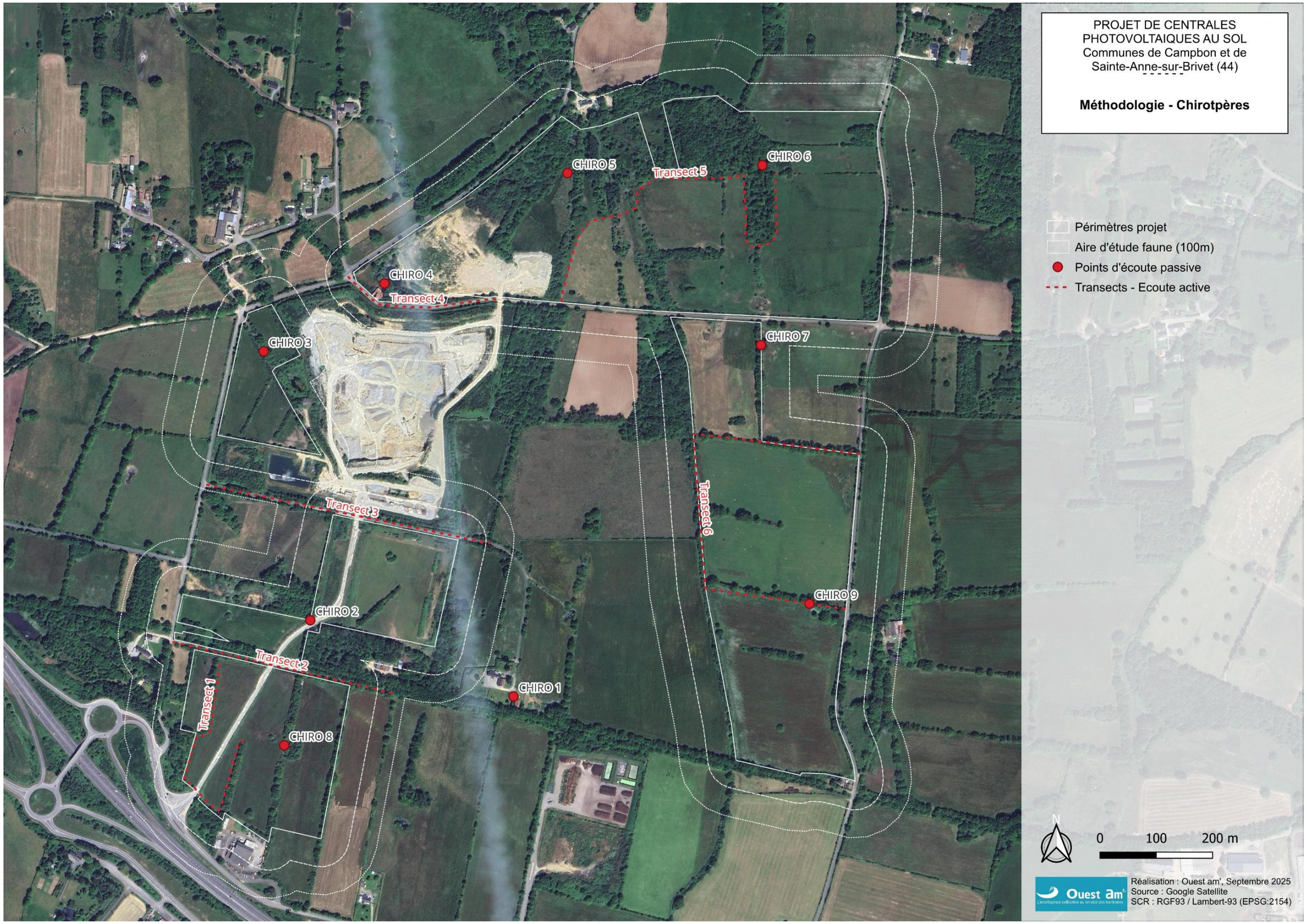


Figure 26 : Points d'écoute passive et transects le 10 et 11 juin 2025

6.3.1 RECHERCHE DE GITES

En parallèle, le site a été prospecté lors des inventaires pour rechercher les gîtes potentiels de chiroptères. Pour les gîtes arboricoles, ce sont les arbres avec des cavités, des fissures, des écorces qui ont été recherchés. Les vieux arbres en particulier, ont une grande potentialité dû à leurs branches mortes et/ou leurs troncs creux.

Les rares bâtiments présents au sein de l'aire d'étude et accessibles ont également fait l'objet de visites.

6.4 MAMMIFERES TERRESTRES ET SEMI-AQUATIQUES

Dans le cadre des prospections naturalistes, des pelotes de rejections d'Effraie des clochers (*Tyto alba*) ont été trouvées au sein d'un bâtiment à l'abandon, au sein du sous-secteur de La Livaudais 1. Un lot de 25 pelotes a été collecté. Un travail de détermination des proies a été réalisé, permettant ainsi d'apporter des informations supplémentaires quant à la diversité spécifique des mammifères.

6.5 AMPHIBIENS

30 mares ont été identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate pour la faune (200m autour des sous-secteurs pressentis pour l'implantation). La cartographie présentée en Figure 27 précise la localisation des mares.

Les amphibiens ont été recherchés à plusieurs reprises au droit des mares, dépressions, fossés présents au sein de l'aire d'étude.

Des prospections diurnes ont été effectuées afin de détecter et de comptabiliser les pontes (Grenouille agile notamment). D'autres prospections, nocturnes, ont été réalisées afin de dresser une liste plus exhaustive des espèces présentes sur le site. Ces prospections ont été réalisées à l'aide d'une lampe frontale et lampe torche. L'utilisation du troubleau a pu s'avérer nécessaire pour l'identification de certains individus.

L'ensemble des pièces d'eau révélant la présence d'amphibiens a été cartographié.

6.6 REPTILES

L'inventaire des reptiles a été réalisé en employant deux méthodes de prospections :

- Des prospections à vue au droit des milieux les plus favorables pour ces espèces (lisières, ourlets de ronciers, talus…) ;
- L'utilisation d'un réseau de 19 plaques de thermorégulation (plaque en caoutchouc). Ces plaques ont été relevées à chacun de nos passages (Figure 28).

6.7 INVERTEBRES

Les insectes ont été inventoriés en **septembre et octobre 2024**, puis d'**avril à juillet 2025**. Ainsi, les insectes des quatre groupes les plus communément étudiés – odonates, orthoptères, rhopalocères et insectes saproxyliques – ont été recensés.

Pour ces groupes, les relevés ont été réalisés en prospectant l'ensemble du site au niveau des lisières, mares, zones plus ouvertes par une recherche à vue et en utilisant un filet à papillons et filet fauchoir. Pour chacun de ces groupes, et plus particulièrement pour les espèces protégées, une description des habitats et une caractérisation des populations (effectifs, état de conservation) est apportée. Toutes les observations sont géoréférencées.

Une attention particulière a été apportée à l'inventaire du Grand Capricorne, étant donné qu'il constitue, parmi les insectes, l'espèce protégée la plus susceptible d'être présente.

Concernant les coléoptères saproxyliques, les arbres favorables ont été prospectés en recherchant des traces d'émergence.



Figure 27 : localisation des mares

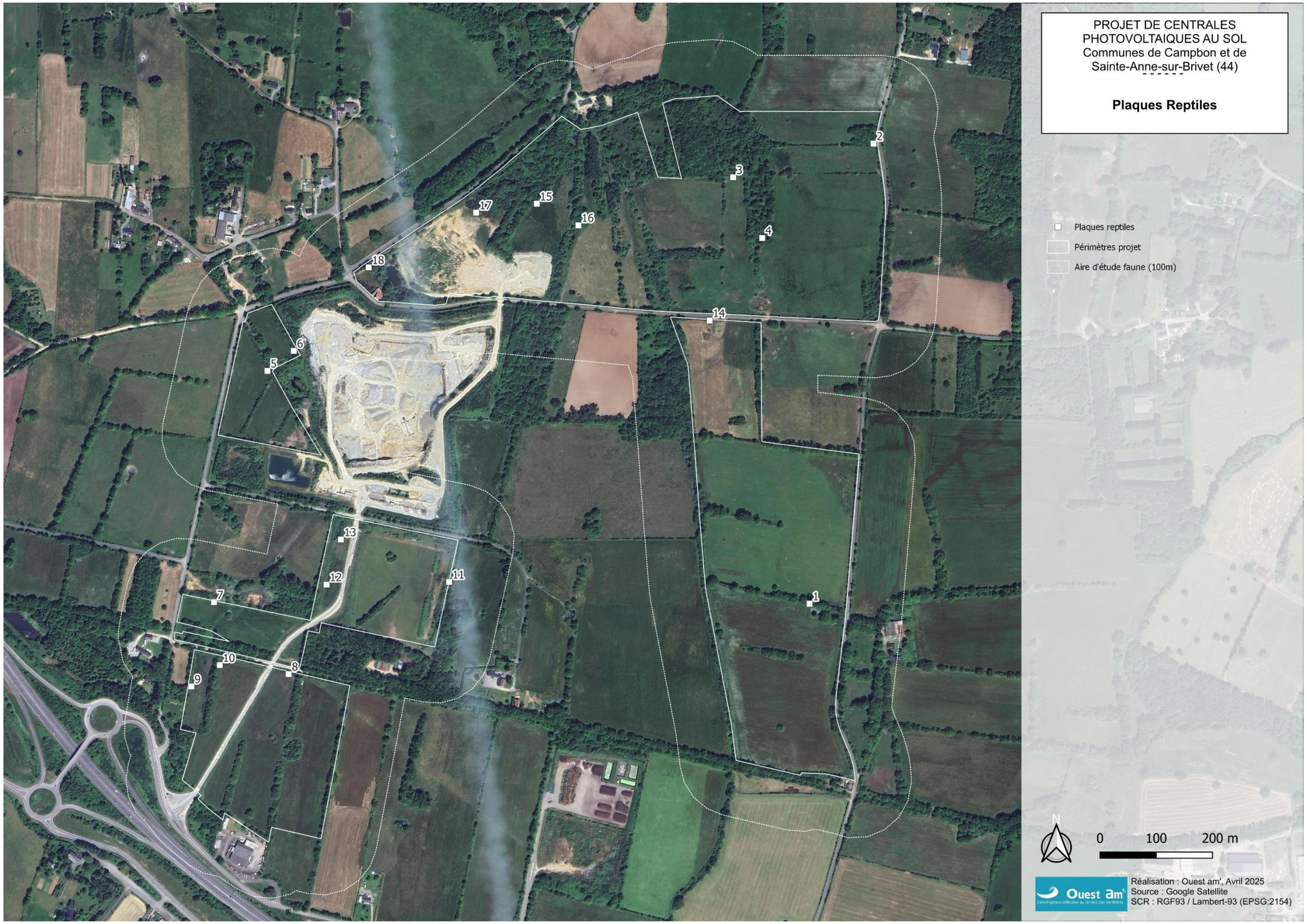


Figure 28 : localisation des plaques pour les reptiles

6.8 HIERARCHISATION DES ENJEUX

Notre méthode de hiérarchisation des enjeux est construite de façon à aider les porteurs de projet à définir l'implantation en évitant les enjeux, de façon la plus simple et précise possible. Des enjeux sont définis pour les habitats d'espèces. Ces enjeux sont représentés sous forme d'aplats sur des cartes. Le porteur de projet sait qu'une demande de dérogation sera exigée dès lors que son projet impacte un secteur concerné par un aplat d'enjeu modéré (orange) ou supérieur.

Notre méthodologie tient compte de la façon dont les DDT(M) appliquent la réglementation sur les espèces protégées, qui correspond aux préconisations de la note ministérielle de 2013 sur les DEP. Cette note est disponible sur le site de la DREAL des Pays de la Loire :

https://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_2013-05-02_reglementation_…

Une DEP est requise lorsque le projet impacte des espèces végétales protégées ou les habitats d'espèces de mammifères, d'amphibiens, des reptiles ou d'insectes protégés. Elle l'est également lorsque des individus de ces espèces ou d'espèces d'oiseaux sont impactés. Mais une DEP n'est généralement pas requise si l'impact concerne des habitats d'oiseaux protégés non patrimoniaux comme le Rougegorge familier ou le Pinson des arbres, s'il ne concerne pas également des espèces patrimoniales comme la Linotte mélodieuse ou le Bruant jaune.

De ce fait, l'enjeu est considéré faible si le projet n'impacte que des habitats d'espèces d'oiseaux protégés non patrimoniaux, sous réserve qu'aucun individu ne soit tué, ce qui implique une adaptation du planning des travaux, que nous prescrivons de façon systématique dans nos études.

La hiérarchisation des enjeux est construite sur la base de l'inscription des espèces inventoriées dans le cadre du projet sur les listes de référence :

- liste rouge régionale ou nationale ;
- annexe I de la directive Oiseaux ou annexe II de la directive Habitats ;
- liste des espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région concernée ;
- espèce faisant l'objet d'un Plan National d'Action (hors PNA plantes messicoles).

Les espaces concernés par les niveaux d'enjeux correspondent aux habitats de reproduction et de repos des espèces considérées.

Par ailleurs :

- Un enjeu de niveau fort est associé aux zones humides ;
- Un enjeu de niveau fort est associé aux habitats d'intérêt communautaire prioritaires ;
- Un enjeu de niveau modéré (rares individus au repos) à très fort (colonies en hibernation ou en reproduction) est associé aux gîtes de chiroptères ;
- Un enjeu de niveau modéré est associé aux habitats d'intérêt communautaire non prioritaires et aux habitats importants pour la fonctionnalité des habitats d'espèces ;
- Un enjeu de niveau modéré est associé aux territoires de chasse privilégiés des chiroptères ;
- Un enjeu de niveau faible est associé aux autres habitats.

Les enjeux associés aux espèces protégées sont présentés séparément de ceux associés aux espèces non protégées, de façon à mettre en avant les enjeux réglementaires sans négliger les enjeux de conservation associés aux espèces non protégées. Les enjeux associés aux espèces protégées apparaîtront, sur les cartes, sous forme d'aplats de couleur et ceux associés aux espèces non protégées, seulement s'ils sont plus forts, sous forme de hachurés de couleur se superposant aux aplats.

Ainsi, par exemple, l'enjeu associé à un couple d'Alouettes des champs qui nicherait au niveau d'un champ de blé sera représenté par un hachuré orange ou rouge foncé (car l'espèce est d'enjeu modéré ou fort selon les régions et n'est pas protégée), qui concernera l'ensemble des secteurs favorables à la nidification au sein de la parcelle et se superposera à un aplat jaune pâle (si les enjeux associés aux espèces protégées sur la parcelle sont faibles).

Enfin, certaines espèces peuvent utiliser des habitats dégradés sur le plan écologique pour se reproduire ou comme zone de repos (par exemple des cultures intensives ou des zones remblayées). Dans ces milieux, qui constituent des habitats secondaires, la densité des espèces considérées et leur succès reproducteur sont souvent faibles. Par conséquent, l'enjeu attribué à ces habitats est susceptible, en fonction du contexte, d'être abaissé d'un niveau.

Tableau 16 : hiérarchisation des enjeux associés aux espèces, aux habitats et aux zones humides

Espèces protégées	LC, NA, NE ou DD	NT, ZNIEFF ou ann. I directive Oiseaux	VU, PNA ou ann. II directive Habitats	EN	CR
Flore, mammifères (hors chiroptères) amphibiens, reptiles et insectes	Enjeu modéré	Enjeu modéré	Enjeu fort	Enjeu très fort	Enjeu très fort
Oiseaux	Enjeu faible	Enjeu modéré	Enjeu fort	Enjeu fort	Enjeu très fort

Espèces non protégées	LC, NA, NE ou DD	NT, ZNIEFF ou Ann. I directive Oiseaux	VU, PNA, ou ann. II directive Habitats	EN	CR
Flore, mammifères, amphibiens, reptiles et insectes	Enjeu faible	Enjeu modéré	Enjeu fort	Enjeu très fort	Enjeu très fort
Oiseaux	Enjeu faible	Enjeu modéré	Enjeu fort	Enjeu fort	Enjeu très fort

Gîtes d'hibernation ou de reproduction de chiroptères	Enjeu très fort
Zones humides	Enjeu fort
Habitats d'intérêt communautaire prioritaires	Enjeu fort
Habitats importants pour la fonctionnalité des habitats d'espèces Territoires de chasse privilégié des chiroptères Gîtes temporaires de chiroptères (rares individus au repos)	Enjeu modéré
Habitats d'intérêt communautaire non prioritaires	Enjeu modéré

ZNIEFF : espèce inscrite sur la liste régionale des espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région concernée

LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable : EN : en danger : CR : en danger critique ; NA : non applicable : NE : non évalué ; DD : données insuffisantes

7 RESULTATS DES INVENTAIRES DE TERRAIN

7.1 HABITATS, FLORE ET ZONES HUMIDES

7.1.1 HABITATS

L'objet de ce paragraphe est de décrire chacun des habitats présents au sein de la ZIP. Les habitats présents au sein de l'AEI sont également affichés dans le Tableau 17 et sur la Figure 29. Ils ne font toutefois pas l'objet d'une description. Le nom et le code indiqués correspondent à la dénomination de l'habitat et à son code dans le référentiel CORINE biotopes.

Les espèces de la flore mentionnées en caractère bleu dans les paragraphes descriptifs des habitats, correspondent aux espèces indicatrices de milieux humides selon l'Arrêté du 24 juin 2008 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.

On note la présence de 10 habitats caractéristiques de zone humide au sein de la ZIP.

Tableau 17 : liste des habitats inventoriés

Habitat (typologie CORINE biotopes)	Code CORINE biotopes	Intitulé de l'habitat Natura 2000	Code Natura 2000	Superficie dans la ZIP (m²)	Superficie dans l'aire d'étude immédiate (m²)
Habitats humides					
Communautés flottantes des eaux peu profondes	22.432	-	-	734	843
Fourrés humides	31.8			9 987	20 685
Fourrés x Prairies humides eutrophes	31.8 X 37.2			0	6 835
Prairies humides atlantiques et subatlantiques	37.21	-	-	199 842	280 882
Prairies à Joncs diffus	37.217	-	-	13 701	13 701
Prairies à Jonc acutiflore	37.22			4 854	4 854
Prairies acides à Molinie	37.312	Prés humides et bas-marais acidiphiles atlantiques	6410-6	14 225	14 225
Ourlets des cours d'eau	37.71			15 534	15 534
Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux	41.51			17 380	38 710
Bois de Trembles	41.D			1 792	1 792
Formations riveraines de saules	44.1			10 248	12 861
Terrains en friche humides	87.1			0	9 892
Habitats non humides					
Eaux douces	22.1	-	-	1 915	1 915
Eaux douces x Fourrés	22.1 x 31.8	-	-	1 275	1 275
Couvertures de Lemnacées	22.411	-	-	521	521
Fourrés	31.8			10 120	39 272
Fruticées à Prunus spinosa et Rubus fruticosus	31.811			0	5 782
Ronciers	31.831			7 306	7 634

Habitat (typologie CORINE biotopes)	Code CORINE biotopes	Intitulé de l'habitat Natura 2000	Code Natura 2000	Superficie dans la ZIP (m²)	Superficie dans l'aire d'étude immédiate (m²)
Broussailles forestières décidues	31.8D			0	7 743
Prairies mésophiles	38			1 751	15 006
Pâtures mésophiles	38.1	-	-	48 699	199 079
Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	38.22	-	-	39 746	144 186
Forêts mixtes de pentes et ravins	41.4	-	-	0	2 842
Chênaies acidiphiles	41.5	-	-	31 475	86 819
Champs d'un seul tenant intensément cultivés	82.1	-	-	123 336	239 688
Routes	86	-	-	6 243	74 156
Villes	86.1			324	29 504
Sites industriels en activités	86.3	-	-	0	9 327
Carrières	86.41			29 764	87 386
Terrains en friche	87.1			4 991	4 996
Lagunes industrielles et bassins ornementaux	89.23			0	3 505
Total				595 762	1 381 451

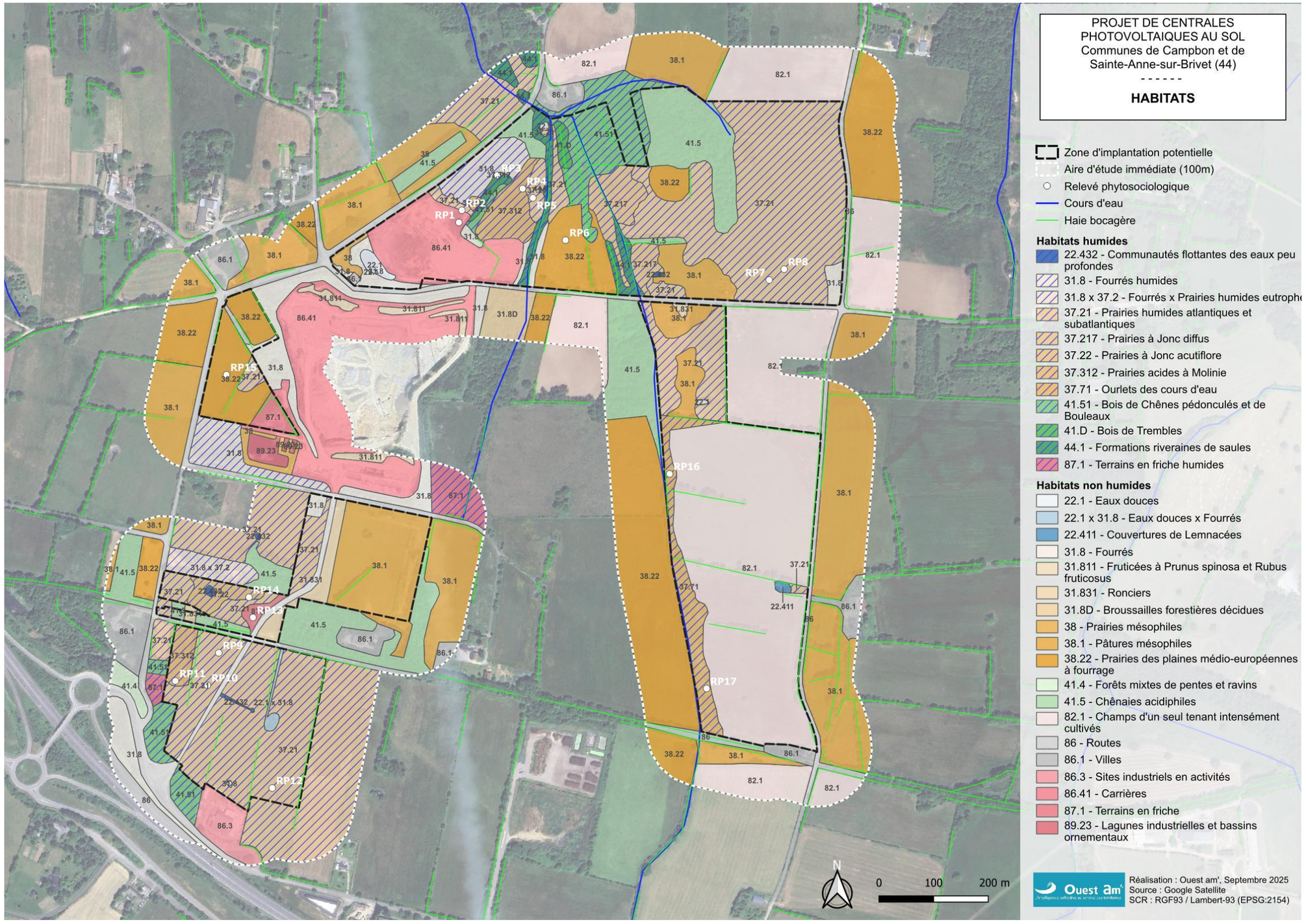


Figure 29 : cartographie des habitats

7.1.1.1 HABITATS HUMIDES

➢ Communautés flottantes des eaux peu profondes (22.432)

Cette typologie regroupe les communautés dominées par les plantes aquatiques enracinées avec des feuilles flottantes. Ces communautés sont principalement caractéristiques des eaux peu profondes sujettes à des fluctuations du niveau de l'eau et susceptibles d'être occasionnellement à sec. Il s'agit de communautés développées au sein du cours d'eau, essentiellement représentées par des callitriches (*Callitriche* sp.), la Glycérie flottante ou les Lentilles d'eau. L'écoulement présent au sein de certaines mares est propice au développement de végétation des eaux faiblement courantes telles que la Ache faux-cresson ou la Renoncule à feuilles de Lierre.

Ces communautés appartiennent aux alliances phytosociologique des *Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti* et des *Apion nodiflori.*




Figure 30 : communautés flottantes des eaux peu profondes

➢ Fourrés humides (31.8)

Les fourrés humides identifiés au sein de la ZIP correspondent soit à des fourrés de saules roux situés au cœur des prairies humides, soit à des broussailles forestières décidues issues de coupes forestières, caractérisées par des jeunes essences d'espèces arbustives et arborées

La broussaille forestière a été observée au nord de la ZIP, il est caractérisé par l'Ajonc d'Europe, le Genêt à balais, le Saule roux, le Bouleau verruqueux, le Peuplier tremble, le Châtaignier, le Pin sylvestre.

La strate herbacée est caractérisée par des espèces indicatrices de milieux humides telles que le Jonc diffus ou l'Agrostide stolonifère.




Figure 31 : fourrés humides

➢ Prairies humides atlantiques et subatlantiques (37.21)

Les prairies humides atlantiques et subatlantiques sont majoritaires sur l'aire d'étude. Elles sont caractérisées par des espèces indicatrices de milieux humides telles que l'Agrostide stolonifère, la Cardamine des prés, le Jonc agglomérée, le Jonc glauque, le Jonc acutiflore, le Jonc diffus, le Lotier des marais, la Silène fleurs-de-coucou, la Lysimaque nummulaire, l'Œnanthe fistuleuse, l'Œnanthe safranée, l'Œnanthe à feuilles de silaüs, la Patience agglomérée, la Pulicaire dysentérique, la Renoncule rampante, la Renoncule sarde etc.

Ces espèces définissent des communautés appartenant soit aux prairies des bas-niveaux longuement inondés (cf. RP5) soit aux prairies des niveaux moyens courtement inondés (cf. RP1, RP7, RP8, RP9, RP10, RP11, RP12, RP14) essentiellement situées sur les plateaux.

Les variations topographiques sont à l'origine d'une expression plus ou moins marquées des espèces indicatrices de milieux humide.

Les communautés fauchées de la ZIP appartiennent à l'alliance phytosociologique du *Bromion racemosi* (RP9, RP10 et RP12). Les communautés pâturées appartiennent soit à l'alliance phytosociologique des *Ranunculo repentis-Cynosurion cristati* (RP3), soit à l'ordre des *Deschampsietalia cespitosae* (RP7 et RP8).




Figure 32 : prairies humides atlantiques et subatlantiques

Tableau 18 : relevés phytosociologiques des prairies humides atlantiques et subatlantiques

Date	15/05/2025	15/05/2025	15/05/2025	16/05/2025	16/05/2025	16/05/2025	15/05/2025	15/05/2025
Numéro de relevé	RP5	RP1	RP8	RP9	RP10	RP12	RP7	RP2
Département	44	44	44	44	44	44	44	44
Site	Campbon	Campbon	Campbon	Campbon	Campbon	Campbon	Campbon	Campbon
Observateur	Élise Ghesquière	Élise Ghesquière	Élise Ghesquière	Élise Ghesquière	Élise Ghesquière	Élise Ghesquière	Élise Ghesquière	Élise Ghesquière
Surface du relevé (m²)	80	250	90	150	250	150	90	500
Recouvrement (%)	100	90	95	95	100	100	95	65
Hauteur moyenne (cm)	70	40	50	50	50	45	50	30
Commentaire		remblayé + en cours d'enfrichement		fauchée	fauchée	fauchée		remblayé et dégradé
Classe	*Agrostietea stoloniferae*	*Agrostietea stoloniferae*	*Agrostietea stoloniferae*	*Agrostietea stoloniferae*	*Agrostietea stoloniferae*	*Agrostietea stoloniferae*	*Agrostietea stoloniferae*	*Agrostietea stoloniferae x Scheuchzerio palustris-Caricetea fuscae*
Ordre	*Potentillo anserinae-Polygonetalia avicularis*	*Potentillo anserinae-Polygonetalia avicularis*	*Potentillo anserinae-Polygonetalia avicularis*	*Potentillo anserinae-Polygonetalia avicularis*	*Potentillo anserinae-Polygonetalia avicularis*	*Potentillo anserinae-Polygonetalia avicularis*	*Potentillo anserinae-Polygonetalia avicularis*	*Potentillo anserinae-Polygonetalia avicularis x Caricetalia fuscae*
Alliance	*Oenanthion fistulosae*	/	/	/	/	/	/	*/ x Juncion acutiflori*
Association	*Eleocharito palustris-Oenanthetum fistulosae*	/	/	/	/	/	/	
Corine biotopes	37.21	37.21	37.21	37.21	37.21	37.21	37.21	37.21 x 37.312
N2000	/	/	/	/	/	/	/	6410
Nb taxon	13	37	19	33	32	17	16	32
Taxons								
Agrostietea stoloniferae								
Poa trivialis	2	3	3				2	
Ranunculus repens	3	2	1	3	1	1	3	2
Anthoxanthum odoratum	1	2	3	3	3	4	1	+
Agrostis stolonifera		2	1	2			3	2
Juncus conglomeratus				3	1			2
Holcus lanatus	3	1	3	3	3	2	2	+
Pulicaria dysenterica		+						1
Juncus effusus	1	r					2	
Cardamine pratensis	+							
Lotus pedunculatus			1	2	+	+	2	
Lychnis flos-cuculi				2	+	1		+
Oenanthe silaifolia			r					
Alopecurus geniculatus							1	
Eleocharito palustris-Oenanthetum fistulosae								
Glyceria luitans	3							
Eleocharis palustris	2							
Oenanthe fistulosa	2							
Galium palustre	1							
Scheuchzerio palustris-Caricetea fuscae								
Juncus acutiflorus							3	+

Date	15/05/2025	15/05/2025	15/05/2025	16/05/2025	16/05/2025	16/05/2025	15/05/2025	15/05/2025
Numéro de relevé	RP5	RP1	RP8	RP9	RP10	RP12	RP7	RP2
Cirsium dissectum								1
Ranunculus flammula								r
Scorzonera humilis								1
Trocdarcis verticillatum				1	+		+	
Cirsium dissectum								+
Ulex minor		r		+	+			+
Luzula multiflora				1		1		
Festuca rubra				1				
Autres								
Leucanthemum vulgare		1	r	2	3	1		
Trifolium pratense		1	3	1	1	+	1	1
Agrostis capillaris				1	3		+	
Ranunculus acris			3					1
Schedonorus arundinaceus		3						
Trifolium repens		1	2	1	1		1	1
Scorzoneroides autumnalis		+	+	+	+	2		
Trifolium dubium		+	+	1	1		+	+
Vulpia bromoides		2		1	1			
Carex leporina				1	+		1	+
Plantago lanceolata		1		1	1	1		
Centaurea decipiens				1	1	1		
Daucus carota				1	1	+		
Anacamptis morio				1	+			
Danthonia decumbens				+	1			
Salix atrocinerea								1
Carex demissa								1
Trifolium subterraneum					+			1
Chamaemelum nobile								1
Rumex acetosa			+	+	+	1		
Ajuga reptans				+	+	1		r
Ranunculus bulbosus						1		
Lotus		1						1
Bromus diandrus		1						
Bromus hordeaceus		1						
Leontodon saxatilis							1	
Oenanthe crocata				1	+			
Bromus racemosus			1					
Cerastium fontanum		+	1					
Mentha aquatica	+							
Bellis perennis		+						+
Hypochaeris radicata		+						+

Date	15/05/2025	15/05/2025	15/05/2025	16/05/2025	16/05/2025	16/05/2025	15/05/2025	15/05/2025
Numéro de relevé	RP5	RP1	RP8	RP9	RP10	RP12	RP7	RP2
Plantago coronopus		+						+
Hypericum perforatum		+						
Vicia sativa subsp. segetalis		+	+	+				
Rumex crispus	+	+		+				
Achillea millefolium		+		+				
Taraxacum		+						
Trifolium campestre		+						
Medicago polymorpha		+						
Anacamptis laxiflora				+		+		r
Geranium dissectum								r
Plantago major		r						r
Prunella vulgaris		r			+			r
Ulex europaeus		r						r
Carex cuprina		r						
Cirsium palustre		r						
Poterium sanguisorba		r						
Vulpia myuros		r						
Lysimachia nummularia	+							
Lolium multiflorum			+					
Stellaria graminea			+		r	+		
Rubus				+	+			
Vicia hirsuta				+	r			
Rosa					r			
Vicia					+			
Carex hirta					+			

➢ Prairies à Jonc diffus (37.217)

Les prairies humides à Jonc diffus sont présentes sur les parties basses au contact d'un cours d'eau intermittent. Elles sont marquées par le Jonc diffus. Les espèces des prairies humides atlantiques et subatlantiques sont également présentes.



Figure 33 : prairie à jonc diffus

➢ Prairies à Jonc acutiflore (37.22)

Il s'agit d'une prairie floristiquement diversifiée caractéristique des sols mouilleux et acides, marquée par les variations de hauteur de la nappe phréatique au cours de l'année. Cette prairie, pâturée extensivement, est dominée par le Jonc acutiflore et le Crételle (Tableau 19).



Figure 34 : prairie à jonc acutiflore

Tableau 19 : relevé phytosociologique de la prairie à jonc acutiflore

Date	16/05/2025
Numéro de relevé	RP14
Département	44
Site	Campbon
Observateur	Élise Ghesquière
Date	16/05/2025
Numéro de relevé	RP14
Surface du relevé (m²)	150
Strate herbacée	
Recouvrement (%)	100
Hauteur moyenne (cm)	100
Commentaire	pâturé
Classe	*Agrostietea stoloniferae*
Ordre	*Loto pedunculati-Cardaminenalia pratensis*
Alliance	*Ranunculo repentis-Cynosurion cristati*
Association	*Junco acutiflori-Cynosuretum cristati*
Corine biotopes	37.22
N2000	/
Nb taxon	15
Taxons	
Juncus acutiflorus	3
Cynosurus cristatus	3
Carex leporina	2
Anthoxanthum odoratum	2
Holcus lanatus	2
Ranunculus repens	2
Ranunculus acris	1
Lotus pedunculatus	1
Lychnis flos-cuculi	1
Cardamine pratensis	1
Juncus effusus	1
Oenanthe silaifolia	+
Alopecurus pratensis	+
Stellaria graminea	+
Geranium dissectum	+

➢ Prairies acides à Molinie (37.312)

Au nord-ouest de la ZIP, des prairies humides oligotrophes à Cardamine des prés, Carvi verticillé, Cirse anglais, Jonc acutiflore, Fétuque rouge, Jonc diffus, Laîche des lièvres, Luzule multiflore, Lotier des marais, Orchis à fleurs lâches, Orchis tacheté, Potentille dressée, Renoncule flamette, Renoncule rampante, Scorsoronère des prés, Silène fleurs-de-coucou se développent en bordure du cours d'eau. Ces habitats sont à rattacher à l'habitat d'intérêt communautaire codifié 6410-6 « Prés humides et bas-marais acidiphiles atlantiques ». Le rattachement phytosociologique est la sous-alliance du *Caro verticillati - Juncenion acutiflori*.

Ces habitats évoluent progressivement vers un fourré avec l'installation progressive du Saule roux.




Figure 35 : prairie à molinie

Tableau 20 : relevés phytosociologiques des prairies à molinie

Date	15/05/2025	15/05/2025	16/05/2025
Numéro de relevé	RP3	RP4	RP11
Département	44	44	44
Site	Campbon	Campbon	Campbon
Observateur	Élise Ghesquière	Élise Ghesquière	Élise Ghesquière
Surface du relevé (m²)	50	150	150
Strate herbacée			
Recouvrement (%)	80	95	100
Hauteur moyenne (cm)	50	50	40
Commentaire	clairière		
Classe	*Scheuchzerio palustris-Caricetea fuscae x Agrostietea stoloniferae*	*Scheuchzerio palustris-Caricetea fuscae*	*Scheuchzerio palustris-Caricetea fuscae*
Ordre	*Caricetalia fuscae x Potentillo anserinae-Polygonetalia avicularis*	*Caricetalia fuscae*	*Caricetalia fuscae*
Alliance		*Juncion acutiflori*	*Juncion acutiflori*
Association		*Caro verticillati-Juncenion acutiflori*	*Caro verticillati-Juncenion acutiflori*
Corine biotopes	37.312	37.312	37.312
N2000	6410	6410-6	6410
Nb taxon	15	26	17
Taxons			
Scheuchzerio palustris-Caricetea fuscae			
Festuca rubra		+	4
Juncus acutiflorus		3	
Cirsium dissectum		3	
Ranunculus flammula	1	2	
Cirsium dissectum	2	+	
Trocdarcis verticillatum	1	1	2
Luzula multiflora		+	2
Scorzonera humilis	1	1	1
Potentilla erecta		1	
Dactylorhiza maculata		1	
Ulex minor			+
Agrostietea stoloniferae			
Anthoxanthum odoratum	+	2	1
Juncus effusus	2	1	
Holcus lanatus	+		2
Lotus pedunculatus	1	+	1
Ranunculus repens		1	
Pulicaria dysenterica		1	
Cardamine pratensis	+	1	
Lychnis flos-cuculi		+	
Autres			
Centaurea decipiens	+		2
Scutellaria galericulata	2		
Ranunculus acris		1	1
Plantago lanceolata			1
Lycopus europaeus	1	+	
Mentha aquatica	1	+	
Oenanthe crocata	1	r	
Ajuga reptans	+		
Bromus racemosus		+	
Carex leporina		+	
Carex vesicaria		+	
Salix atrocinerea		+	
Daucus carota			+
Hypochaeris radicata			+
Leucanthemum vulgare			+
Polygala vulgaris			+
Prunella vulgaris			+
Scorzoneroides autumnalis			+
Rumex acetosa		r	+
Myosotis scorpioides	+	r	
Lysimachia nummularia		r	
Anacamptis laxiflora	r		
Stellaria graminea		r	
Trifolium pratense		r	

➢ Ourlets des cours d'eau (37.71)

Cet habitat correspond à un ourlet à Œnanthe safranée (*Œnanthe crocata*) se développant en bordure du cours d'eau à l'est de la ZIP. Il est considéré comme habitat d'intérêt communautaire dans le lit d'un cours d'eau et représente donc un intérêt floristique modéré. Sur site, il s'agit d'un faciès dégradé de l'habitat d'intérêt communautaire par le semis et la mise en culture.



Figure 36 : ourlet des cours d'eau

Tableau 21 : relevé phytosociologique des ourlets des cours d'eau

Date	15/05/2025	15/05/2025
Numéro de relevé	RP16	RP17
Département	44	44
Site	Campbon	Campbon
Observateur	Élise Ghesquière	Élise Ghesquière
Surface du relevé (m²)	100	150
Recouvrement (%)	90	100
Hauteur moyenne (cm)	25	140
Commentaire	faciès dégradé	faciès dégradé
Classe	*Filipendulo ulmariae-Convolvuletea sepium*	*Filipendulo ulmariae-Convolvuletea sepium*
Ordre	*Convolvuletalia sepium*	*Convolvuletalia sepium*
Alliance	*Convolvulion sepium*	*Convolvulion sepium*
Association	/	/
Corine biotopes	37.71	37.71
N2000	/	/
Nb taxon	10	9
Taxons		
Lolium multiflorum	3	4
Oenanthe crocata	2	3
Agrostis stolonifera	3	2
Poa trivialis	3	2
Ranuculus repens	2	2
Anthoxanthum odoratum	2	1
Schedonorus arundinaceus	2	
Holcus lanatus		2
Vicia sativa subsp. sativa		1
Plantago lanceolata	1	
Ranunculus acris	1	
Rumex acetosa	+	+

➢ Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux (41.51)

Le boisement de Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et de Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) est humide au sens pédologique et floristique de la réglementation. L'Œnanthe safranée est abondante en sous-strate herbacée. Il est situé à l'interface entre la ripisylve à Saule roux et la prairie humide oligotrophe.



Figure 37 : bois de chênes pédonculés et de bouleaux

➢ Formations riveraines de saules (44.1)

Il s'agit d'une formation arbustive dominée par le Saule roux. Le Peuplier tremble et le Frêne élevé sont également présents. La sous-strate herbacée est riche en espèces indicatrices de milieux frais à humides : Callitriche, Eupatoire chanvrine, Gaillet des marais, Glycérie flottante, Jonc diffus, Lycope d'Europe, Morelle douce-amère, Oenanthe safranée, Renoncule flammette, etc.




Figure 38 : formations riveraines de saules

7.1.1.2 HABITATS NON HUMIDES

- **Eaux douces (22.1)**

Les mares ne présentant pas de végétation aquatique ou de végétation amphibie ont été classées « non humides » au regard de la règlementation.




Figure 39 : eaux douces

- **Eaux douces x Fourrés (22.1 x 31.8)**

Pièce en eau située sous un fourré de Saule roux.



Figure 40 : eaux douces x fourrés

- **Couvertures de Lemnacées (22.411)**

Voiles flottants paucispécifiques de lemnacées des eaux méso-eutrophes à hypertrophes. Ils sont caractérisés par la présence de la Petite lentille d'eau (*Lemna minor*), de la lentille minuscule (*Lemna minuta*) et de la Lentille d'eau à plusieurs racines (*Spirodela polyrhiza*). Ces communautés, non caractéristiques de zones humides selon la réglementation en vigueur, appartiennent à l'alliance du *Lemnion minoris*.




Figure 41 : couvertures de Lemnacées

➢ Fourrés (31.8)

Les fourrés sont abondants en bordure de carrière. Ils correspondent soit à de jeunes fourrés marqués par l'Ajonc d'Europe et le Genêt à balais, soit à des fourrés plus évolués caractérisés par des arbrisseaux, des arbustes et de jeunes arbres qui préfigurent l'évolution vers un bosquet. L'implantation du Chêne pédonculé et d'autres arbustes préfigurent l'évolution du fourré vers un jeune boisement.




Jeune fourré

Fourré préforestier

Figure 42 : fourrés

➢ Ronciers (31.831)

Formation nitrophile sur sol appauvri à *Rubus* sp. Ce groupement est souvent monospécifique et difficilement pénétrable. Aucun relevé de végétation n'a été réalisé car cette formation n'était représentée ici que par la Ronce. A l'intérieur de la ZIP, il sépare les pâtures au centre du chemin d'accès à la carrière. Ce milieu n'a aucune valeur patrimoniale et ne présente aucune espèce protégée pour la flore.



Figure 43 : ronciers

➢ Prairies mésophiles (38)

La prairie mésophile est située au nord-ouest de la ZIP, à l'endroit d'une ancienne zone exploitée par la carrière. Elle est caractérisée par des espèces mésophiles communes, se développant sur des sols superficiels : Andryale à feuilles entières, Brome mou, Camomille romaine, Dactyle vulgaire, Flouve odorante, Fétuque faux-roseaux, Grande marguerite, Géranium disséqué, Houlque laineuse, Passerage champêtre, Patience crépue, Petite oseille, Pied-de-lièvre, Pâturin des prés, Renoncule bulbeuse, Pissenlit, Trèfle des prés, Trèfle rampant, Trèfle à petites fleurs, Vulpie queue d'écureuil, etc.



Figure 44 : prairies mésophiles

➢ Pâtures mésophiles (38.1)

Les pâtures mésophiles correspondent à des communautés pauvres en espèces semées de Fétuque élevée (*Schedonorus arundinaceus*) ou de Ray-grass (*Lolium* sp.). Les espèces rudérales se développent aondamment au niveau des entrées de parcelles




Figure 45 : pâtures mésophiles

➢ Prairies des plaines médio-européennes à fourrage (38.22)

Cette typologie désigne les prairies mésotrophes à eutrophes fauchées. Toutefois, ces prairies peuvent également être utilisées pour le pâturage et ne contiennent donc pas toutes les espèces caractéristiques des prairies uniquement fauchées ou dans des proportions différentes.




Figure 46 : prairies des plaines médio-europénnes à fourrage

➢ Chênaies acidiphiles (41.5)

La chênaie acidiphile est présente au nord de la ZIP. Elle se différencie en quatre grands types selon l'espèce de chêne dominante, le degré d'acidité, la teneur en nutriments et l'engorgement en eau du sol. Sur l'aire d'étude, ces milieux sont des formations boisées à Chêne pédonculé sur des sols acides avec une strate herbacée la plupart du temps constituée de groupes écologiques distincts. Le Châtaignier, le Noisetier commun, le Peuplier tremble, le Poirier sauvage, le Fragon, le Houx ont également été notés.




Figure 47 : chênaies acidiphiles

➢ Champs d'un seul tenant intensément cultivés (82.1)

La culture au sein de la ZIP correspond à un semis de Ray-grass (*Lolium* sp.).




Figure 48 : champs d'un seul tenant intensément cultivés

➢ Carrières (86.41)

Cet habitat correspond aux remblais récents provenant de l'activité de la carrière.





Figure 49 : carrières

➢ Terrains en friche (87.1)

Les terrains en friche identifiés au sein de la ZIP correspondent à des prairies mésophiles pâturées et/ou fauchées, s'enfrichant progressivement avec l'installation du Dactyle aggloméré. Ces prairies mésophiles appartiennent à l'alliance des *Arrhenatherion elatioris* (cf. RP13).

Au nord, il s'agit d'une ancienne parcelle cultivée dégradée par le passage répété des engins.



Relevé phytosociologique n°13



Terrain en friche au nord

Figure 50 : terrains en friche

Tableau 22 : relevé phytosociologique des terrains en friche

Date	16/05/2025
Numéro de relevé	RP13
Département	44
Site	Campbon
Observateur	Élise Ghesquière
Surface du relevé (m²)	150
Recouvrement (%)	100
Hauteur moyenne (cm)	100
Commentaire	Friche à Dactyle
Classe	*Arrhenatheretea elatioris*
Ordre	*Arrhenatheretalia elatioris*
Alliance	*Arrhenathrion elatioris*
Association	/
Corine biotopes	87.1
N2000	
Nb taxon	20
Taxons	
Dactylis glomerata	3
Holcus lanatus	3
Poa trivialis	3
Vulpia bromoides	3
Bromus hordeaceus	1
Lolium perenne	1
Plantago lanceolata	1
Ranunculus acris	1
Rumex acetosa	1
Scorzoneroides autumnalis	1
Trifolium repens	1
Calystegia sepium	+
Centaurea decipiens	+
Cerastium fontanum	+
Cirsium vulgare	+
Geranium dissectum	+
Ranunculus repens	+
Sonchus arvensis	+
Taraxacum	+
Vicia	+

7.1.2 HAIES

Les haies de l'aire d'étude ont été catégorisées en 6 catégories :

- Haies arborescentes ;
- Haies multistrates continues ;
- Haies multistrates discontinues ;
- Haies arbustives continues ;
- Haies arbustives discontinues ;
- Haies basses continues.

Les haies arborescentes correspondent à des alignements d'arbres (Chêne pédonculé) dépourvus de végétations arbustives.

Les haies multistrates correspondent à des haies bocagères essentiellement marquées par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*). L'Ajonc d'Europe, l'Alisier torminal, l'Aubépine à un style, la Bourdaine, le Châtaignier, le Frêne élevé, le Merisier, le Fragon, le Prunellier, le Lierre etc. sont également présents en strates arborée et arbustive. Ces haies peuvent être continues ou discontinues, c'est-à-dire interrompues par des trouées de plusieurs mètres dans l'une des strates arborée ou arbustive.

Les haies arbustives sont composées de deux strates (herbacée et arbustive) et mesurent entre 4 et 8 mètres. Les essences présentes sont le Saule roux, la Bourdaine, le Prunellier, l'Ajonc d'Europe, le Noisetier, le Poirier sauvage, le Genêt à balais, etc. Ces haies sont globalement continues bien que la strate arbustive puisse être interrompues par des trouées de plusieurs mètres.

Les haies basses correspondent à des ronciers ou à des fruticées de *Prunus spinosa* et *Rubus* sp.



Alignements d'arbres



Haies multistrates continues



Haies arbustives



Ronciers

Figure 51 : haies de l'aire d'étude

7.1.3 FLORE

Au total, 277 espèces végétales ont été observées lors des quatre passages dédiés à l'inventaire de la flore. Parmi elles, 3 sont patrimoniales et 10 sont invasives.

La liste des espèces végétales observées dans l'aire d'étude est consultable en Tableau 23.

Tableau 23 : liste des espèces végétales inventoriées dans l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitat	Liste-Rouge-nationale-(2018)	Liste-Rouge-Pays-de-la-Loire-(2015)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	Plan National d'Action	Protection	Statut invasive Pays de la Loire (2023)
Acer campestre	Erable champêtre		LC	LC				
Acer pseudoplatanus	Erable sycomore		LC	-				IP5
Achillea millefolium	Achillée millefeuille		LC	LC				
Achillea ptarmica	Achillée ptarmique		LC	LC				
Agrostis capillaris	Agrostide capillaire		LC	LC				
Agrostis stolonifera	Agrostide stolonifère		LC	LC				
Aira caryophyllea	Canche caryophillée		LC	LC				
Ajuga reptans	Bugle rampante		LC	LC				
Alopecurus geniculatus	Vulpin genouillé		LC	LC				
Alopecurus pratensis	Vulpin des prés		LC	LC				
Amaranthus blitum	Amarante livide		LC	-				
Amaranthus hybridus	Amarante hybride		NA	-				
Amaranthus retroflexus	Amarante réfléchie		NA	-				
Anacamptis laxiflora	Orchis à fleurs lâches		LC	LC				
Anacamptis morio	Orchis bouffon		LC	LC				
Anacamptis x alata	Anacamptide ailée		-	-				
Andryala integrifolia	Andryale à feuilles entières		LC	LC				
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante		LC	LC				
Aphanes arvensis	Alchémille des champs		LC	LC				
Helosciadium nodiflorum	Ache nodiflore		LC	LC				
Arctium	Bardane		-	-				
Arrhenatherum elatius	Fromental élevé		LC	LC				
Asphodelus albus	Asphodèle blanc		LC	LC				
Atriplex prostrata	Arroche hastée		LC	LC				
Avena fatua	Avoine folle		LC	LC				
Avena	Avoine		-	-				
Bellis perennis	Pâquerette		LC	LC				
Betonica officinalis	Epiaire officinale		LC	LC				
Betula pendula	Bouleau verruqueux		LC	LC				
Betula pubescens	Bouleau pubescent		LC	LC				
Bidens tripartita	Bident trifolié		LC	LC				
Briza media	Brize intermédiaire		LC	LC				
Briza minor	Petite amourette		LC	NT				
Anisantha diandra	Brome à deux étamines		LC	LC				
Bromus hordeaceus	Brome mou		LC	LC				
Anisantha madritensis	Brome de Madrid		LC	LC				
Bromus racemosus	Brome en grappe		LC	LC				
Anisantha sterilis	Brome stérile		LC	LC				
Callitriche	Callitriche		-	-				

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitat	Liste-Rouge-nationale-(2018)	Liste-Rouge-Pays-de-la-Loire-(2015)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	Plan National d'Action	Protection	Statut invasive Pays de la Loire (2023)
Callitriche stagnalis	Callitriche des marais		LC	LC				
Convolvulus sepium	Liseron des haies		LC	LC				
Capsella bursa-pastoris	Capselle bourse-à-pasteur		LC	LC				
Cardamine pratensis	Cardamine des prés		LC	LC				
Carex otrubae	Laîche cuivrée		LC	LC				
Carex demissa	Laîche vert jaunâtre		LC	LC				
Carex hirta	Laîche hérissée		LC	LC				
Carex leporina	Laîche Patte-de-lièvre		LC	LC				
Carex	Laîche		-	-				
Carex vesicaria	Laîche vésiculeuse		LC	LC				
Carum carvi	Cumin des prés		LC	-				
Castanea sativa	Chataignier		LC	LC				
Centaurea decipiens	Centaurée de Debeaux		LC	LC				
Centaurium erythraea	Petite centaurée commune		LC	LC				
Cerastium fontanum	Céraiste commune		LC	LC				
Cerastium glomeratum	Céraiste aggloméré		LC	LC				
Chamaemelum nobile	Camomille romaine		LC	LC				
Chenopodium album	Chénopode blanc		LC	LC				
Cirsium arvense	Cirse des champs		LC	LC				
Cirsium dissectum	Cirse des prairies		LC	LC				
Cirsium palustre	Cirse des marais		LC	LC				
Cirsium vulgare	Cirse commun		LC	LC				
Conopodium majus	Grand Conopode		LC	LC				
Convolvulus arvensis	Liseron des champs		LC	LC				
Corylus avellana	Noisetier commun		LC	LC				
Crataegus monogyna	Aubépine à un style		LC	LC				
Crepis micrantha	Crépis à petites fleurs		NA	-				
Crepis	Crépis		-	-				
Cynosurus cristatus	Cynosure crételle		LC	LC				
Cytisus scoparius	Genêt à balai		LC	LC				
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré		LC	LC				
Dactylorhiza maculata	Dactylorhize maculé		LC	LC				
Danthonia decumbens	Danthonie retombante		LC	LC				
Daucus carota	Carotte sauvage		LC	LC				
Digitalis purpurea	Digitale pourpre		LC	LC				
Dioscorea communis	Sceau de Notre Dame		LC	LC				
Dittrichia graveolens	Inule fétide		LC	LC				
Dryopteris affinis	Dryoptéride écailleux		LC	LC				
Dryopteris carthusiana	Dryoptéride des chartreux		LC	LC				
Dryopteris filix-mas	Fougère mâle		LC	LC				

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitat	Liste-Rouge-nationale-(2018)	Liste-Rouge-Pays-de-la-Loire-(2015)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	Plan National d'Action	Protection	Statut invasive Pays de la Loire (2023)
Echinochloa crus-galli	Echinochloé Pied-de-coq		LC	LC				
Eleocharis palustris	Scirpe des marais		LC	LC				
Elytrigia repens	Chiendent commun		LC	LC				
Epilobium	Epilobe		-	-				
Epilobium tetragonum	Epilobe à tige carrée		LC	LC				
Erica cinerea	Bruyère cendrée		LC	LC				
Erigeron canadensis	Vergerette du Canada		NA	-				IP2
Erigeron floribundus	Vergerette à fleurs nombreuses		NA	-				AS2
Erigeron sumatrensis	Vergerette de Barcelone		NA	-				IP2
Erodium cicutarium	Erodium à feuilles de cigue		LC	LC				
Erodium moschatum	Erodium musqué		LC	LC				
Eupatorium cannabinum	Eupatoire à feuilles de chanvre		LC	LC				
Fallopia convolvulus	Renouée liseron		LC	LC				
Festuca rubra	Fétuque rouge		LC	LC				
Frangula alnus	Bourdaine aulne		LC	LC				
Fraxinus excelsior	Frêne élevé		LC	LC				
Galium aparine	Gaillet gratteron		LC	LC				
Galium palustre	Gaillet des marais		LC	LC				
Geranium dissectum	Géranium découpé		LC	LC				
Geranium robertianum	Herbe à Robert		LC	LC				
Geum urbanum	Benoîte commune		LC	LC				
Glyceria fluitans	Glycérie flottante		LC	LC				
Gnaphalium uliginosum	Gnaphale des lieux humides		LC	LC				
Hedera helix	Lierre grimpant		LC	LC				
Helminthotheca echioides	Picride fausse Vipérine		LC	LC				
Helosciadium nodiflorum	Ache nodiflore		LC	LC				
Holcus lanatus	Houlque laineuse		LC	LC				
Hordeum murinum	Orge sauvage		LC	LC				
Hordeum secalinum	Orge faux seigle		LC	LC				
Myriophyllum alterniflorum	Myriophylle à feuilles alternes		LC	NT	X			
Hyacinthoides non-scripta	Jacinthe des bois		LC	LC				
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé		LC	LC				
Hypericum pulchrum	Millepertuis élégant		LC	LC				
Hypochaeris radicata	Porcelle enracinée		LC	LC				
Ilex aquifolium	Houx commun		LC	LC				
Iris	Iris		-	-				
Jasione montana	Jasione des montagnes		LC	LC				
Juncus acutiflorus	Jonc à tépales aigus		LC	LC				
Juncus articulatus	Jonc articulé		LC	LC				
Juncus bufonius	Jonc des crapauds		LC	LC				

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitat	Liste-Rouge-nationale-(2018)	Liste-Rouge-Pays-de-la-Loire-(2015)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	Plan National d'Action	Protection	Statut invasive Pays de la Loire (2023)
Juncus conglomeratus	Jonc aggloméré		LC	LC				
Juncus effusus	Jonc épars		LC	LC				
Juncus inflexus	Jonc glauque		LC	LC				
Kickxia elatine	Linaire élatine		LC	LC				
Lemna minor	Petite lentille d'eau		LC	LC				
Lemna minuta	Lentille d'eau minuscule		NA	-				IA1i
Leontodon saxatilis	Liondent faux-pissenlit		LC	LC				
Lepidium campestre	Passerage champêtre		LC	LC				
Lepidium didymum	Corne-de-cerf didyme		NA	-				
Leucanthemum vulgare	Marguerite commune		DD	LC				
Linum usitatissimum	Lin cultivé		LC	LC				
Lipandra polysperma	Chénopode à graines nombreuses		LC	LC				
Lolium multiflorum	Ivraie multiflore		LC	-				
Lolium perenne	Ivraie vivace		LC	LC				
Lotus angustissimus	Lotier à gousses très étroites		LC	LC				
Lotus corniculatus	Lotier corniculé		LC	LC				
Lotus hispidus	Lotier hispide		LC	DD				
Lotus pedunculatus	Lotus des marais		LC	LC				
Lotus	Lotier		-	-				
Luzula campestris	Luzule champêtre		LC	LC				
Luzula multiflora	Luzule multiflore		LC	LC				
Lychnis flos-cuculi	Oeil-de-perdrix		LC	LC				
Lycopus europaeus	Lycope d'Europe		LC	LC				
Lysimachia arvensis	Mouron rouge		LC	LC				
Lysimachia nummularia	Lysimaque nummulaire		LC	LC				
Lythrum portula	Salicaire pourpier		LC	LC				
Lythrum salicaria	Salicaire commune		LC	LC				
Malus sylvestris	Pommier sylvestre		LC	LC				
Malva moschata	Mauve musquée		LC	LC				
Malva sylvestris	Mauve sauvage		LC	LC				
Matricaria chamomilla	Matricaire Camomille		LC	LC				
Medicago arabica	Luzerne tachetée		LC	LC				
Medicago lupulina	Luzerne lupuline		LC	LC				
Medicago polymorpha	Luzerne polymorphe		LC	LC				
Melilotus albus	Mélilot blanc		LC	-				
Melilotus officinalis	Mélilot officinal		LC	LC				
Melilotus	Melilot		-	-				
Mentha aquatica	Menthe aquatique		LC	LC				
Mercurialis annua	Mercuriale annuelle		LC	LC				
Misopates orontium	Muflier des champs		LC	LC				

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitat	Liste-Rouge-nationale-(2018)	Liste-Rouge-Pays-de-la-Loire-(2015)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	Plan National d'Action	Protection	Statut invasive Pays de la Loire (2023)
Molinia caerulea	Molinie bleue		LC	LC				
Myosotis discolor	Myosotis changeant		LC	LC				
Myosotis scorpioides	Myosotis des marais		LC	LC				
Oenanthe crocata	Oenanthe safranée		LC	LC				
Oenanthe fistulosa	Oenanthe fistuleuse		LC	LC				
Oenanthe pimpinelloides	Oenanthe faux boucage		LC	LC				
Oenanthe silaifolia	Oenanthe à feuilles de Silaüs		LC	LC				
Oenothera lindheimeri	Onagre de Lindheimer		NA	-				
Ornithopus perpusillus	Ornithope délicat		LC	LC				
Panicum dichotomiflorum	Panic à fleurs dichotomes		NA	-				AS2
Papaver dubium	Pavot douteux		LC	LC				
Papaver somniferum subsp. setigerum	Pavot sauvage		LC	-				
Persicaria lapathifolia	Renouée à feuilles de patience		LC	LC				
Persicaria maculosa	Renouée Persicaire		LC	LC				
Phalaris arundinacea	Baldingère faux-roseau		LC	LC				
Phleum pratense	Fléole des prés		LC	LC				
Picris hieracioides	Picride éperviaire		LC	LC				
Pilosella officinarum	Pilloselle officinale		LC	LC				
Pinus pinaster	Pin maritime		LC	-				
Pinus sylvestris	Pin sylvestre		LC	-				
Plantago coronopus	Plantain Corne-de-cerf		LC	LC				
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé		LC	LC				
Plantago major	Plantain majeur		LC	LC				
Poa annua	Pâturin annuel		LC	LC				
Poa pratensis	Pâturin des prés		LC	LC				
Poa trivialis	Pâturin commun		LC	LC				
Polygala vulgaris	Polygala commun		LC	LC				
Polygonum aviculare	Renouée des oiseaux		LC	LC				
Polypodium vulgare	Polypode commun		LC	LC				
Polypogon monspeliensis	Polypogon de Montpellier		LC	LC				
Populus alba	Peuplier blanc		LC	-				IP5
Populus tremula	Peuplier Tremble		LC	LC				
Portulaca oleracea	Pourpier cultivé		LC	-				
Potentilla erecta	Potentille tormentille		LC	LC				
Potentilla reptans	Potentille rampante		LC	LC				
Poterium sanguisorba	Pimprenelle à fruits réticulés		LC	LC				
Prunella vulgaris	Brunelle commune		LC	LC				
Prunus avium	Merisier vrai		LC	LC				
Prunus laurocerasus	Laurier-cerise		NA	-				IP5
Prunus mahaleb	Bois de Sainte-Lucie		LC	DD				

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitat	Liste-Rouge-nationale-(2018)	Liste-Rouge-Pays-de-la-Loire-(2015)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	Plan National d'Action	Protection	Statut invasive Pays de la Loire (2023)
Prunus spinosa	Epine noire		LC	LC				
Pteridium aquilinum	Fougère aigle		LC	LC				
Pulicaria dysenterica	Pulicaire dysentérique		LC	LC				
Pyrus cordata	Poirier à feuilles en cœur		LC	LC				
Quercus petraea	Chêne sessile		LC	LC				
Quercus robur	Chêne pédonculé		LC	LC				
Ranunculus acris	Bouton d'or		LC	LC				
Ranunculus aquatilis	Renoncule aquatique		LC	LC				
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse		LC	LC				
Ranunculus flammula	Renoncule flammette		LC	LC				
Ranunculus hederaceus	Renoncule à feuilles de lierre		LC	LC				
Ranunculus peltatus	Renoncule peltée		LC	LC				
Ranunculus repens	Renoncule rampante		LC	LC				
Ranunculus sardous	Renoncule sarde		LC	LC				
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia		NA	-				IA1i
Rosa	Rosier		-	-				
Rubus	Ronce		-	-				
Rumex acetosa	Oseille des prés		LC	LC				
Rumex acetosella	Petite oseille		LC	LC				
Rumex crispus	Oseille crépue		LC	LC				
Rumex obtusifolius	Oseille à feuilles obtuses		LC	LC				
Ruscus aculeatus	Petit houx	CDH5	LC	LC				
Salix alba	Saule blanc		LC	LC				
Salix atrocinerea	Saule à feuilles d'Olivier		LC	LC				
Salix	Saule		-	-				
Sambucus nigra	Sureau noir		LC	LC				
Schedonorus arundinaceus	Fétuque Roseau		LC	LC				
Scorzonera humilis	Scorsonère des prés		LC	LC				
Scorzoneroides autumnalis	Liondent d'automne		LC	LC				
Scutellaria galericulata	Scutellaire casquée		LC	LC				
Senecio inaequidens	Séneçon sud-africain		NA	-				IP2
Senecio	Séneçon		-	-				
Senecio vulgaris	Séneçon commun		LC	LC				
Setaria pumila	Sétaire glauque		LC	LC				
Sisymbrium officinale	Sisymbre officinal		LC	LC				
Solanum dulcamara	Douce amère		LC	LC				
Solanum nigrum	Morelle noire		LC	LC				
Sonchus arvensis	Laiteron des champs		LC	LC				
Sonchus asper	Laiteron rude		LC	LC				
Torminalis glaberrima	Alisier des bois		LC	LC				

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitat	Liste-Rouge-nationale-(2018)	Liste-Rouge-Pays-de-la-Loire-(2015)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	Plan National d'Action	Protection	Statut invasive Pays de la Loire (2023)
Spergula arvensis	Spergule des champs		LC	LC				
Spirodela polyrhiza	Spirodèle à plusieurs racines		LC	LC				
Stellaria graminea	Stellaire graminée		LC	LC				
Rabelera holostea	Stellaire holostée		LC	LC				
Stuckenia pectinata	Potamot de Suisse		LC	LC				
Taraxacum	Pissenlit		-	-				
Teucrium scorodonia	Germandrée scorodoine		LC	LC				
Trifolium arvense	Trèfle des champs		LC	LC				
Trifolium aureum	Trèfle doré		LC	-				
Trifolium dubium	Trèfle douteux		LC	LC				
Trifolium medium	Trèfle moyen		LC	LC				
Trifolium micranthum	Trèfle à petites fleurs		LC	LC				
Trifolium pratense	Trèfle des prés		LC	LC				
Trifolium repens	Trèfle rampant		LC	LC				
Trifolium resupinatum	Trèfle renversé		LC	LC				
Trifolium subterraneum	Trèfle semeur		LC	LC				
Tripleurospermum inodorum	Matricaire inodore		LC	LC				
Trocdaris verticillatum	Carum verticillé		LC	LC				
Ulex europaeus	Ajonc d'Europe		LC	LC				
Ulex minor	Ajonc nain		LC	LC				
Urtica dioica	Ortie dioïque		LC	LC				
Utricularia	Utriculaire		-	-				
Valerianella locusta	Mache doucette		LC	LC				
Verbena bonariensis	Verveine de Buenos Aires		NA	-				
Veronica arvensis	Véronique des champs		LC	LC				
Veronica chamaedrys	Véronique petit chêne		LC	LC				
Veronica persica	Véronique de Perse		NA	-				
Veronica polita	Véronique luisante		LC	LC				
Ervilia hirsuta	Ervilier hérissée		LC	LC				
Vicia sativa	Vesce cultivée		NA	LC				
Vicia segetalis	Vesce des moissons		LC	LC				
Vicia	Vesce		-	-				
Ervum tetraspermum	Ers à quatre graines		LC	LC				
Viola riviniana	Violette de Rivinus		LC	LC				
Vulpia bromoides	Vulpie queue-d'écureuil		LC	LC				
Vulpia myuros	Vulpie queue-de-rat		LC	LC				
Wolffia arrhiza	Lentille d'eau sans racine		LC	LC				

LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable

IA : invasive avérée ; IP : invasive potentielle ; AS : invasive à surveiller

7.1.3.1 FLORE PATRIMONIALE

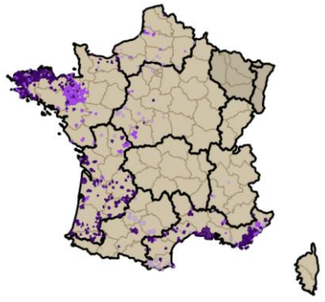
Les espèces végétales patrimoniales inventoriées sur l'aire d'étude sont la Petite amourette (*Briza minor*), le Myriophylle à feuilles alternes (*Myriophyllum alterniflorum*) et l'Utriculaire (*Utricularia* sp.).

La Petite amourette (*Briza minor*)

Il s'agit d'une petite graminée annuelle (thérophyte) des cultures, des lieux sablonneux plutôt acides, mésophiles, à faibles ressources en éléments nutritifs assimilables par les plantes (sols oligotrophes). Elle mesure 15 à 50 cm de hauteur et se reconnait à ses petits épillets de tremblotants de 3-5 mm en forme de cœur caractéristique. Cette plante discrète a fortement régressé. Étant donné sa relative rareté et ce constat de régression, l'espèce est considérée « quasi-menacée » (NT) dans la liste rouge des espèces rares et menacées en Pays de la Loire. Tout comme un bon nombre d'autres espèces messicoles, la Petite amourette est directement menacée par les modalités de cultures intensives et notamment l'eutrophisation des sols par les apports massifs d'engrais. Elle trouve ainsi souvent refuge en dehors des cultures, sur des sols plus maigres au niveau de bords de route, chemins, carrières. Sur site, elle a été observée au nord de l'aire d'étude au sein de l'ancienne carrière, et sur les talus mésophiles des haies bordant les cultures à l'est.



Petite amourette (03/07/2025)



Carte de répartition de la Petite amourette en France (source : siflore.fr)

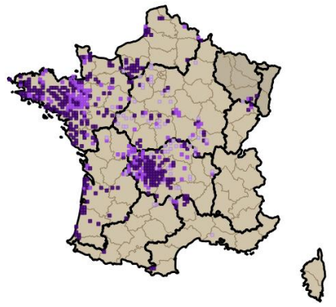
Figure 52 : Petite amourette

Le Myriophylle à feuilles alternes (*Myriophyllum alterniflorum*)

Cette plante aquatique a été observée au sein du plan d'eau situé au nord dans l'ancienne carrière. Elle affectionne les eaux stagnantes ou lentes, oligotrophes, très claires et fraîches. Considérée comme une espèce « quasi-menacée » (NT) dans la liste rouge des espèces rares et menacées en Pays de la Loire et déterminante de ZNIEFF en région, les menaces qui pèsent sur son maintien sont directement liées à l'eutrophisation des milieux et à la destruction de ses habitats.



Myriophylle à feuilles alternes (source : © 2022, Konrad Lauber)

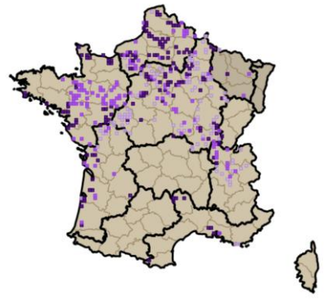


Carte de répartition du Myriophylle à feuilles alternes en France (source : siflore.fr)

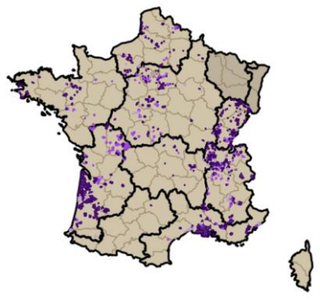
Figure 53 : Myriophylle à feuilles alternes

L'Utriculaire (*Utricularia* sp.)

Tout comme le Myriophylle à feuilles alternes, l'Utriculaire a été observée au sein du plan d'eau situé au nord dans l'ancienne carrière. L'espèce n'a pu être déterminée en raison de l'absence de pièce florale, nécessaire à l'identification des individus. Toutefois, il s'agit probablement d'une des deux espèces considérées comme déterminantes de ZNIEFF en région : l'Utriculaire négligée (*Utricularia neglecta*) et l'Utriculaire commune (*Utricularia vulgaris*). Précisons que l'Utriculaire négligée a été observée à 15 km du site d'étude, à Sévérac en 2002 (dernière donnée d'observation). L'Utriculaire commune a quant-à-elle été observée à Saint-Joachim en 1993, situé à 20 km du site d'étude.



Carte de répartition de l'Utriculaire commune en France (source : siflore.fr)



Carte de répartition de l'Utriculaire négligée en France (source : siflore.fr)



Figure 54 : Utriculaire

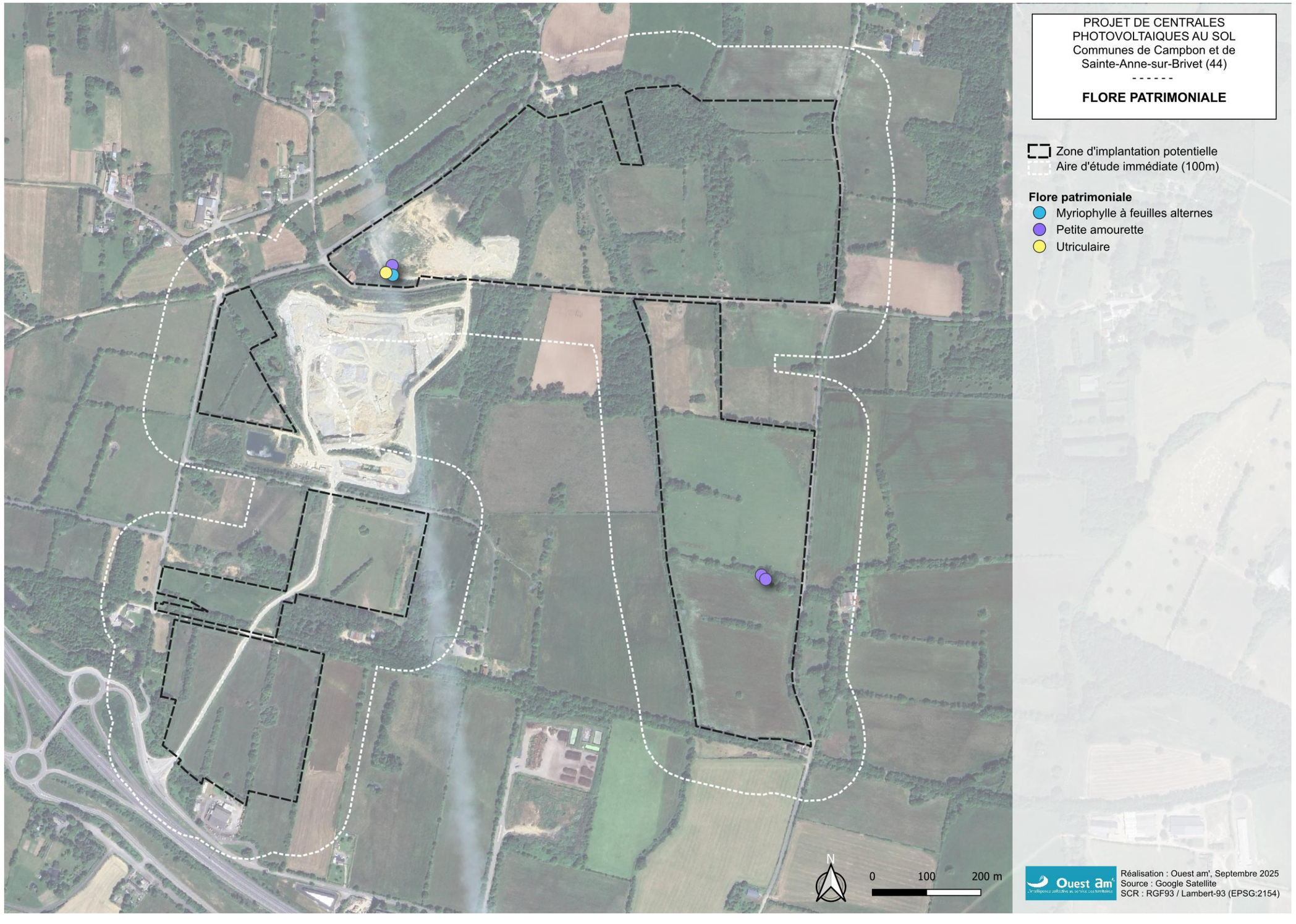


Figure 55 : cartographie de la flore patrimoniale

7.1.3.2 FLORE INVASIVE

Dix espèces exotiques envahissantes ont été inventoriées dans l'aire d'étude. Deux correspondent à des espèces invasives avérées, six à des espèces invasives potentielles et deux à des espèces invasives à surveiller. Précisons que seules les espèces invasives avérées présentes un réel enjeu environnemental.

Tableau 24 : liste des espèces végétales invasives

Nom scientifique	Nom français	Directive Habitat	Liste-Rouge-nationale-(2018)	LR PdL (2015)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	Plan National d'Action	Protection	Statut invasive Pays de la Loire (2023)
Acer pseudoplatanus	Erable sycomore		LC	-				IP5
Erigeron canadensis	Vergerette du Canada		NA	-				IP2
Erigeron floribundus	Vergerette à fleurs nombreuses		NA	-				AS2
Erigeron sumatrensis	Vergerette de Barcelone		NA	-				IP2
Lemna minuta	Lentille d'eau minuscule		NA	-				IA1i
Panicum dichotomiflorum	Panic à fleurs dichotomes		NA	-				AS2
Populus alba	Peuplier blanc		LC	-				IP5
Prunus laurocerasus	Laurier-cerise		NA	-				IP5
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia		NA	-				IA1i
Senecio inaequidens	Séneçon sud-africain		NA	-				IP2

LC : préoccupation mineure, NA : non applicable
IA : invasive avérée, IP : invasive potentielle, AS : invasive à surveiller

Les espèces invasives avérées sont des plantes non indigènes ayant, dans leur territoire d'introduction, un caractère envahissant avéré à l'intérieur des communautés végétales naturelles ou semi-naturelles. Les deux espèces concernées sont le Robinier faux-acacia et la Lentille d'eau minuscule.

Le Robinier faux-acacia est un arbre à croissance rapide pouvant coloniser des terrains remaniés et supportant des conditions de substrat difficiles. Il a été largement planté, que ce soit en tant qu'arbre ornemental ou pour l'utilisation de son bois. Sur site, il a été planté au sein d'une haie en bordure d'habitations et de boisements, au sud. Au regard du faible nombre d'individus observés et de leur localisation, l'espèce ne présente pas d'enjeu d'invasion dans le cadre du projet.

La Lentille d'eau minuscule s'installe dans les eaux mésotrophes à eutrophes, partiellement ombragées et n'atteignant pas des températures trop élevées. Elle est essentiellement présente dans la moitié nord-ouest de la France. Dans l'aire d'étude, la Lentille d'eau minuscule est présente dans la mare située à l'est de la ZIP, en mélange avec la Petite lentille d'eau et la Spirodèle à plusieurs racines.



Robinier faux-acacia (source : wikipédia)



Lentille d'eau minuscule (15.05.2025)

Figure 56 : Flore invasive avérée

Les espèces invasives potentielles sont des plantes non indigènes présentant une tendance au développement d'un caractère envahissant à l'intérieur de communautés naturelles ou semi-naturelles et dont la dynamique à l'intérieur du territoire considéré et/ou dans des régions limitrophes, est telle qu'il existe un risque de les voir devenir à plus ou moins long terme des invasives avérée. Les espèces concernées sont l'Erable sycomore, la Vergerette du Canada, la Vergerette de Barcelone, le Peuplier blanc, le Laurier-cerise et le Séneçon sud-africain.

Les espèces invasives à surveiller sont des plantes non indigènes ne présentant actuellement pas de caractère envahissant avéré ni d'impact négatif sur la biodiversité mais dont la possibilité de développer ces caractères n'est pas totalement écartée. Ce statut concerne deux plantes, la Vergerette à fleurs nombreuses et le Panic à fleurs dichotomes.

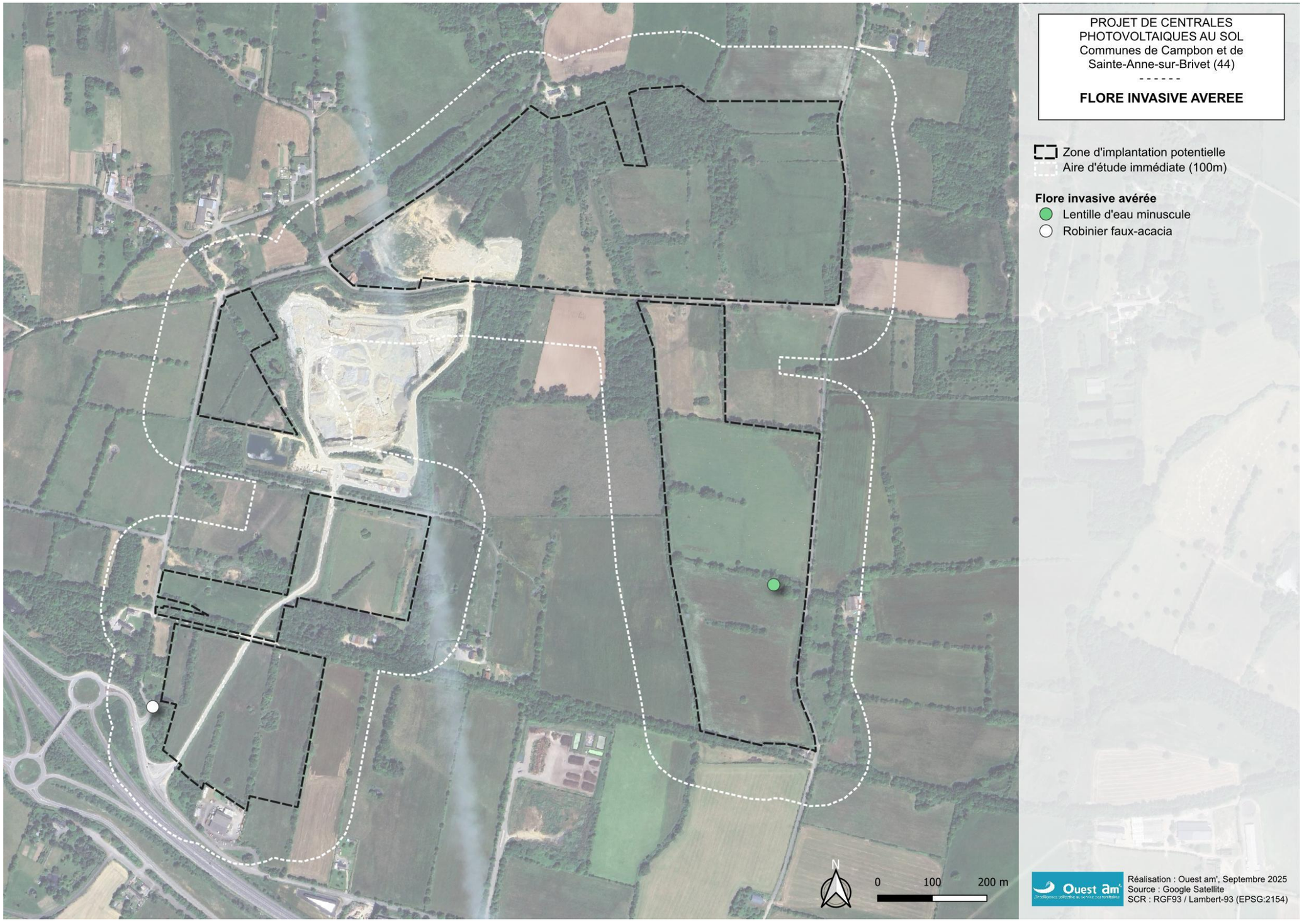


Figure 57 : cartographie de la flore invasive

7.1.1 ZONES HUMIDES

7.1.1.1 CRITERE FLORISTIQUE

Les zones humides floristiques (habitats humides) totalisent une surface de 26,7 ha soit 45% de la ZIP.

Pour la description des zones humides floristiques, se référer au Chapitre 7.1.1.1.

Tableau 25 : liste des habitats humides inventoriés sur les aires d'étude

Habitat (typologie CORINE biotopes)	Code CORINE biotopes	Intitulé de l'habitat Natura 2000	Code Natura 2000	Superficie dans la ZIP (m²)	Superficie dans l'aire d'étude immédiate (m²)
Habitats humides					
Communautés flottantes des eaux peu profondes	22.432	-	-	734	843
Fourrés humides	31.8			9 987	20 685
Fourrés x Prairies humides eutrophes	31.8 X 37.2			0	6 835
Prairies humides atlantiques et subatlantiques	37.21	-	-	199 842	280 882
Prairies à Joncs diffus	37.217	-	-	13 701	13 701
Prairies à Jonc acutiflore	37.22			4 854	4 854
Prairies acides à Molinie	37.312	Prés humides et bas-marais acidiphiles atlantiques	6410-6	14 225	14 225
Ourlets des cours d'eau	37.71			15 534	15 534
Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux	41.51			17 380	38 710
Bois de Trembles	41.D			1 792	1 792
Formations riveraines de saules	44.1			10 248	12 861
Terrains en friche humides	87.1			0	9 892

7.1.1.1 CRITERE PEDOLOGIQUE

L'unité cartographique des sols (https://www.geoportail.gouv.fr/carte) indique des sols des plateaux ondulés sur schiste briovérien, moyennement épais, limono-argileux, majoritairement lessivés, hydromorphes et localement bien drainés sur l'aire d'étude.

Il s'agit de luvisols-rédoxisols essentiellement, c'est-à-dire des sols présentant un processus de lessivage (entraînement en profondeur) marqué des particules d'argile et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur des particules déplacées, et un engorgement temporaire en eau qui se traduit par une coloration bariolée du sol. La principale conséquence de ce mécanisme est une différenciation morphologique et fonctionnelle nette entre les horizons supérieurs et les horizons profonds.

Au total, 225 sondages ont été réalisés. 113 sont indicateurs de sols humides et 112 de sols non humides.

Les limites des zones humides probables et des zones humides effectives identifiées sur le site du Réseau partenarial de données sur les zones humides (cf. chapitre 5.3.8) sont cohérentes avec les zones humides identifiées dans le cadre de notre inventaire ; l'ensemble du périmètre des zones humides prélocalisées est considéré humide dans notre inventaire. Toutefois, les résultats de notre inventaire révèlent des surfaces supérieures aux données de prélocalisation.

Les zones humides sont essentiellement localisées sur les plateaux et sur les zones basses topographiques, en bordure de cours d'eau.

Les sondages indicateurs de zones humides indiquent des sols appartenant à la classe V du tableau des classes d'hydromorphie GEPPA : les sols présentent une profondeur d'au moins 50 cm et les traces d'hydromorphie apparaissent entre 0 cm et 25 cm de profondeur (Figure 58).



Horizon hydromorphe limono-argileux traces légères et lessivées

15 – 30 cm



Horizon hydromorphe limono-argileux– traces lessivées

15 – 30 cm



Horizon hydromorphe argilo-limoneux – bariolage, lessivage, croncrétions

30 – 60 cm



Figure 58 : sondage pédologique humide n°34

Afin de préciser les limites des zones humides, de nombreux sondages ont été réalisés en surface, jusqu'à 50/70 cm de profondeur à minima pour d'une part, mesurer la profondeur d'apparition des traces d'hydromorphie et d'autre

part, s'assurer que le sol présente bien une profondeur d'au moins 50 cm (sinon il est hors catégorie GEPPA et n'est pas caractéristique de zone humide). Pour ces sondages, il est possible de préciser la classe (V par exemple) mais pas l'indice (a ou b par exemple).

Les sondages humides avec refus de tarière entre 50 cm et 80 cm appartiennent à l'indice Va du tableau des classes d'hydromorphie GEPPA. Les sondages humides avec refus de tarière au-delà de 80 cm de profondeur appartiennent à l'indice Vb du tableau des classes d'hydromorphie GEPPA.

Quelques refus de tarière sont observés. Ils surviennent dès les premières dizaines de centimètres de profondeur. Ils concernent quelques sondages, principalement situés sur les points hauts de la ZIP. Ils sont en lien avec les sols superficiels des buttes, riches en cailloux, issus de l'horizon d'altération de la roche-mère. Ces sondages sont hors catégorie GEPPA.

Les sondages non humides appartiennent aux classes III et IV du tableau des classes d'hydromorphie GEPPA. Précisons que les sondages 57, 58 et 60 ont été réalisés sur des points topographiquement hauts. Les limites de la zone humide correspondent aux points bas de la parcelle.

Les sondages 61, 66, 69 et 70, soldés par des refus de tarière dès la surface, ont été réalisés sur des remblais, correspondant au périmètre de l'ancienne carrière. L'ensemble de la zone visible homogène sur l'orthophotographie n'a pas été sondée puisqu'elle correspond au périmètre remblayé de l'ancienne carrière (Figure 59).





Epaisseur du remblai

Figure 59 : secteur remblayé au sein du périmètre de l'ancienne carrière

Les zones humides pédologiques totalisent une surface de 27,35 ha soit près de 46 % de la ZIP.

L'ensemble des caractéristiques des sondages, qui sont localisés sur Figure 60, est exposé dans le tableau suivant. Le profil des sondages est illustré en annexe.

Tableau 26 : caractéristiques des sondages pédologiques

Numéro de sondage	Profon-deur	texture	oxy.	red.	Remarque	Refus	Geppa	Zone humide
1	0-15	Limono-sableux					Va	OUI
	15-50	Limono-sableux	++		Oxydation visible sur les sables, décoloration et présence d'eau en profondeur	oui		
2	0-40	Limono-argilo sableux	++				Vb	OUI
	40-100	Limono-argilo sableux	+++		Présence d'eau, de concrétions, bariolage			
3	0-20	Limono-argileux					Vb	OUI
	20-60	Argilo-limoneux	+++		Bariolage, micaschistes			
4	0-30	Limono-argileux	+		Traces très légères		Vb	OUI
	30-70	Argilo-limoneux	+++		Bariolage, micaschistes			
5	0-40	Limono-argileux	+		Traces légères		Va	OUI
	40-60	Argilo-limoneux	+++		Présence d'eau, bariolage	oui		
6	0-40	Limono-argileux	+				V	OUI
	40-50	Sableux	+++		Présence d'eau			
7	0-40	Limono-argilo sableux	++		Présence d'eau en surface	oui	Va	OUI
8	0-50	Limono-argilo sableux	++		Traces s'intensifient en profondeur		V	OUI
9	0-20	Limono-argileux					Vb	OUI
	20-100	Argilo-limoneux	+++		Bariolage, lessivage, concrétions, micaschistes			
10	0-50	Limono-argilo sableux	+		Micaschistes en profondeur	oui	Va	OUI
11	0-60	Limono-argilo sableux	++		Traces s'intensifient en profondeur, micaschistes		V	OUI
12	0-60	Limono-argilo sableux	+				Vb	OUI
	60-80	Sableux	+++		Bariolage, lessivage			
13	0-30	Limono-argilo sableux			Horizon d'altération, forte charge caillouteuse	oui	-	non
14	0-30	Limono-argilo sableux				oui	-	non
15	0-40	Limoneux				oui	-	non
16	0-50	Limoneux	+		Traces très légères, sondages peu marqué situé en limite de zones humides		V	OUI
17	0-50	Limono-argileux	++		Présence d'eau en surface		V	OUI
18	0-45	Limono-argileux	+		Traces visibles, présence d'eau en profondeur	oui	Va	OUI
19	0-30	Limono-argileux				oui	-	non
20	0-40	Limono-argileux				oui	-	non
21	0-45	Limono-argileux	++			oui	Va	OUI
22	0-50	Limono-argilo sableux	+		Traces très légères, forte charge caillouteuse en profondeur		V	OUI
23	0-50	Limono-argileux	++		Présence d'eau en surface		V	OUI

Numéro de sondage	Profondeur	texture	oxy.	red.	Remarque	Refus	Geppa	Zone humide
24	0-50	Limono-argileux	++		Présence d'eau en surface, pas de photos		V	OUI
	0-40	Limono-argileux	+		Traces très légères			
25	40-60	Limono-argilo sableux	+++		Présence d'eau, bariolage, lessivage		V	OUI
26	0-30	Limoneux	+		Traces très légères, sol graveleux	oui	-	non
	0-40	Limoneux	+		Traces très légères, sol graveleux			
27	40-60	Limono-argileux	+++		Présence de remblais, bariolage, lessivage, concrétions		V	OUI
	0-50	Limono-argilo sableux	+		Traces très légères, sol graveleux			
28	50-60	Sableux	+++		Bariolage, sol graveleux	oui	Va	OUI
29	0-30	Limoneux	+		Traces très légères, sol graveleux	oui	-	non
30	0-30	Limoneux	+		Traces très légères, sol graveleux	oui	-	non
31	0-35	Limoneux	+		Traces très légères, sol graveleux	oui	-	non
	0-25	Limono-argilo sableux			Sol graveleux			
32	25-60	Limono-argilo sableux	+		Sol graveleux		IV	non
33	0-35	Limono-argilo sableux	+		Sol graveleux	oui	-	non
34	0-60	Limono-argilo sableux	+++		Présence d'eau en surface, traces s'intensifient en profondeur, lessivage, sol graveleux		V	OUI
35	0-60	Limono-argilo sableux	+++		Présence d'eau en surface, traces s'intensifient en profondeur, lessivage, sol graveleux		V	OUI
36	0-40	Limoneux			Sol graveleux	oui	-	non
37	0-25	Limoneux	+		Traces très légères, sol graveleux	oui	-	non
	0-25	Limono-argilo sableux	+		Traces très légères			
38	25-60	Limono-argilo sableux	+++		Bariolage, concrétions, sol graveleux		V	OUI
39	0-25	Limono-argilo sableux	+		Sol graveleux	oui	-	non
	0-25	Limono-argilo sableux	+		Sol graveleux			
40	25-50	Argilo-sableux	+++		Présence d'eau en profondeur, bariolage, lessivages, concrétions, sol graveleux		Vb	OUI
41	25-50	Argilo-sableux	+++		Présence d'eau en profondeur, bariolage, lessivages, concrétions, sol graveleux		Vb	OUI
42	25-50	Argilo-sableux	+++		Présence d'eau en profondeur, bariolage, lessivages, concrétions, sol graveleux		Vb	OUI
43	0-40	Limono-argilo sableux	+		Traces très légères, sol graveleux	oui	-	non
44	0-15	Limono-argilo sableux	+		Traces très légères		Vb	OUI

Numéro de sondage	Profondeur	texture	oxy.	red.	Remarque	Refus	Geppa	Zone humide
	15-50	Argilo-limoneux	+++		Bariolage			
45	0-35	Limono-argilo sableux	+		Traces très légères		-	non
46	0-60	Limono-argilo sableux	+++		Présence d'eau à 50 cm, traces s'intensifient en profondeur		Vb	OUI
47	0-60	Limono-argilo sableux	+++		Présence d'eau à 50 cm, traces s'intensifient en profondeur		Vb	OUI
48	0-30	Limono-argilo sableux	+			oui	-	non
49	0-50	Limono-argilo sableux	+++		Présence d'eau à 40 cm, traces s'intensifient en profondeur		Vb	OUI
50	0-50	Limono-argilo sableux	+++		Présence d'eau à 40 cm, traces s'intensifient en profondeur, moliniaie		Vb	OUI
51	0-50	Limono-argilo sableux	+++		Traces s'intensifient en profondeur		Vb	OUI
53	0-50	Limono-argilo sableux	++		Traces s'intensifient en profondeur, micaschistes		Vb	OUI
52	0-50	Limono-argilo sableux	++		Moliniaie		Vb	OUI
54	0-40	Limono-argilo sableux	+		Traces très légères	oui	-	non
55	0-50	Limono-argilo sableux	++		Traces très légères		V	OUI
56	0-50	Limono-argilo sableux	+++				V	OUI
	0-60	Limono-argileux						
57	<60	Limono-argileux	+++		Présence d'eau, bariolage, lessivage		IIIb	non
58	0-60	Limono-argileux			Horizon d'altération en profondeur		-	non
59	0-45	Limono-argileux	+		Traces très légères	oui	Va	OUI
60	0-30	Limoneux				oui	-	non
61	0-60	Limoneux			Remblais, forte charge caillouteuse	oui	-	non
	0-25	Limoneux			Remblais, forte charge caillouteuse			
62	30-40	Limoneux	++		Remblais, forte charge caillouteuse	oui	-	non
63	0-60	Sablo-argileux	+++		Traces s'intensifient en profondeur		V	OUI
64	0-50	Argilo-sableux	+++		Traces s'intensifient en profondeur	oui	Va	OUI
	0-40	Limono-argilo sableux			Remblais, forte charge caillouteuse			
65	40-70	Argilo-sableux	+++		Lessivage		IV	non
66	0-30	Limono-argileux			Remblais, forte charge caillouteuse	oui	-	non
	0-20	Limono-argilo sableux						
67	20-60	Sablo-argileux	+++		Lessivage, micaschistes		V	OUI

Numéro de sondage	Profon-deur	texture	oxy.	red.	Remarque	Refus	Geppa	Zone humide
68	10-50	Sablo-argileux	+++		Micaschistes		V	OUI
69	10-40	Sablo-argileux	+		Micaschistes	oui	-	non
70	0-5	Sableux			Remblais, forte charge caillouteuse	oui	-	non
71	0-5	Sableux			Remblais, forte charge caillouteuse		-	non
72	0-60	Sablo-argileux	+++		Traces s'intensifient en profondeur, micaschistes		V	OUI
73	0-50	Limono-argileux						
	50-80	Sablo-argileux	+++		Micaschistes	oui	IIIa	non
74	0-40	Limono-argileux						
	40-60	Argilo-sableux	+++		Micaschistes		IV	non
75	0-50	Limono-argilo sableux	+++		Traces s'intensifient en profondeur, micaschistes		V	OUI
76	0-50	Limono-argilo sableux	+++		Traces s'intensifient en profondeur, micaschistes, horizon d'altération		V	OUI
77	0-50	Limono-argilo sableux	+++		Traces s'intensifient en profondeur, bariolage, présence d'eau		V	OUI
78	0-60	Limono-argilo sableux	+++		Traces s'intensifient en profondeur, bariolage, présence d'eau		V	OUI
79	0-60	Limono-argilo sableux	+++				V	OUI
80	0-60	Limono-argilo sableux	+++		Traces s'intensifient en profondeur, bariolage, présence d'eau		V	OUI
81	0-30	Limono-argilo sableux	+		Présence d'eau en surface, traces lessivées			
	30-50	Limono-argilo sableux	+++		Bariolage, lessivage		V	OUI
82	0-40	Limono-argileux			Horizon d'altération en profondeur	oui	-	non
83	0-30	Limono-argileux			Horizon d'altération en profondeur		-	non
84	0-45	Limono-argileux			Traces en profondeur	oui	-	non
85	0-60	Limono-argileux	++		Traces s'intensifient en profondeur		V	OUI
86	0-50	Limono-argileux	+		Traces s'intensifient en profondeur, lessivage surface, micaschistes, horizon d'altération	oui	Va	OUI
87	0-60	Limono-argileux	++		Traces s'intensifient en profondeur, lessivage surface, présence d'eau à 40 cm		V	OUI
88	0-60	Limono-argileux	++		Traces s'intensifient en profondeur, lessivage surface, présence d'eau à 40 cm, micaschistes		Va	OUI
89	0-50	Limono-argileux	+		Lessivage en surface, micaschistes	oui	Va	OUI
90	0-25	Limono-argileux						
	25-50	Argilo-limoneux	++		Horizon d'altération	oui	IVa	non
91	0-50	Limono-argileux	+		Traces très légères léssivées, puis traces visibles en profondeur		V	OUI
92	0-35	Limono-argileux					-	non
93	0-50	Limono-argileux	++		Traces s'intensifient en profondeur		V	OUI

Numéro de sondage	Profon-deur	texture	oxy.	red.	Remarque	Refus	Geppa	Zone humide
94	0-50	Limono-argileux			Traces s'intensifient en profondeur		IV	non
95	0-50	Limono-argileux			Traces s'intensifient en profondeur, horizon d'altération	oui	IVa	non
96	0-25	Limono-argileux						
	25-65	Limono-argileux	+		Traces s'intensifient en profondeur		IV	non
97	0-50	Limono-argileux					-	non
98	0-30	Limono-argileux				oui	-	non
99	0-30	Limono-argileux	+					
	30-50	Limono-argileux	+++		Bariolage		V	OUI
100	0-50	Limono-argileux			Traces à 35 cm		IV	non
101	0-25	Limoneux			Traces à 35 cm	oui	-	non
102	0-50	Limono-argileux	++		Remblais		V	OUI
103	0-30	Limoneux	++		Remblais	oui	-	non
104	0-15	Limoneux	+		Remblais mais zh flore	oui	-	non
105	0-5	Limoneux	+		Remblais	oui	-	non
106	0-15	Limoneux	+		Remblais mais zh flore	oui	-	non
107	0-15	Limoneux	+		Remblais			
	0-15	Limoneux	+		Remblais	oui	-	non
108	0-15	Limoneux	+		Remblais	oui	-	non
109	0-15	Limoneux	+		Remblais	oui	-	non
110	0-5	Limoneux	+		Remblais mais zh flore	oui	-	non
111	0-5	Limoneux	+		Remblais	oui	-	non
112	0-5	Limoneux			Remblais	oui	-	non
113	0-30	Limoneux			Roche-mère	oui	-	non
114	0-70	Limono-argileux	+		Traces lessivées en profondeur		V	OUI
115	0-60	Limono-argileux	+		Traces lessivées en profondeur		V	OUI
116	0-25	Limono-argileux						
	0-65	Limono-argileux	++		Traces s'intensifient en profondeur		IV	non
117	0-50	Limono-argileux	+		Traces très légères léssivées, puis traces visibles en profondeur		V	OUI
118	0-35	Limono-argileux						
	35-50	Limono-argileux	++			oui	IVa	non
119	35-50	Limono-argileux	++		Présence d'eau en profondeur			
	0-35	Limono-argileux	+		Traces très légères léssivées		V	OUI
120	0-50	Limono-argileux	+		Traces très légères léssivées, présence d'eau en profondeur	oui	Va	OUI
121	0-40	Limono-argileux	+		Traces très légères léssivées		V	OUI
	40-50	Argilo-limoneux	+++		Présence d'eau, bariolage		V	OUI

Numéro de sondage	Profon-deur	texture	oxy.	red.	Remarque	Refus	Geppa	Zone humide
122	0-60	Limono-argileux	+++		Traces s'intensifient en profondeur		V	OUI
123	0-15	Limono-argileux				oui	-	non
	0-30	Limono-argileux	+		Traces très légères			
124	30-60	Limono-argileux	++				Vb	OUI
	0-25	Limono-argilo sableux						
	25-50	Limono-argilo sableux	+		Traces très légères			
125	50-60	Limono-argilo sableux	+++		Bariolage, micaschistes		IV	non
126	0-50	Limono-argilo sableux			Traces à 35 cm, micaschistes	oui	IVa	non
127	0-50	Limono-argilo sableux	++		Traces s'intensifient en profondeur		V	OUI
	0-40	Limono-argilo sableux						
128	40-60	Limono-argilo sableux	++				IV	non
	0-35	Limono-argilo sableux						
129	35-50	Limono-argilo sableux	+++				IV	non
130	0-50	Limono-argilo sableux	+++		Traces s'intensifient en profondeur		V	OUI
	0-30	Limono-argilo sableux						
131	30-50	Limono-argilo sableux	+++				IV	non
132	0-60	Limono-argilo sableux			Traces à 40		IV	non
133	0-50	Limono-argilo sableux	++		Traces à 20 s'intensifient en profondeur		V	OUI
134	0-50	Limono-argilo sableux	++		Traces à 20 s'intensifient en profondeur		V	
135	0-60	Limono-argilo sableux			Traces à 30 s'intensifient en profondeur		IV	non
136	0-60	Limono-argilo sableux			Traces à 30 s'intensifient en profondeur		IV	non
137	0-35	Limono-argileux	+		Traces ponctuelles, remblais ou roche-mère à 25 cm. ZH flore	oui	-	non
138	0-80	Limono-argileux			Traces à 50 cm, présence d'eau, sol graveleux	oui	IIIb	non
139	0-50	Limono-argilo sableux	+		Traces très légères en surface, s'intensifient en profondeur		V	OUI
140	0-25	Limono-argilo sableux					IVb	non

Numéro de sondage	Profon-deur	texture	oxy.	red.	Remarque	Refus	Geppa	Zone humide
140	25-80	Limono-argilo sableux	++		Sol graveleux, présence d'eau, difficile de sonder au-delà (forte charge caillouteuse)		IVb	non
141	0-50	Limono-argilo sableux	+		Traces à 15cm		V	OUI
142	0-50	Limono-argilo sableux	+		Traces très légères		V	OUI
143	0-50	Limono-argilo sableux	+		Traces très légères en surface, s'intensifient en profondeur, présence d'eau		V	OUI
144	0-30	Limono-argilo sableux			Forte charge caillouteuse	oui	-	non
145	0-50	Limono-argilo sableux	++				V	OUI
146	0-40	Limono-argilo sableux			Remblais	oui	-	non
147	0-25	Limono-argilo sableux	+			oui	-	non
148	0-70	Limono-argilo sableux	+		Présence d'eau, sol graveleux en profondeur	oui	Va	OUI
149	0-50	Limono-argilo sableux	+		Traces très légères à 15 cm puis bariolage, présence d'eau		V	OUI
150	0-50	Limono-argilo sableux	+		Traces très légères à 15 cm puis bariolage		V	OUI
151	0-50	Limono-argilo sableux	++		Traces à 15cm s'intensifient en profondeur		V	OUI
153	0-100	Limono-argileux	++		Traces très légères en surface puis bariolage, lessivage		V	OUI
154	0-50	Limono-argileux	+		Traces très légères en surface puis bariolage, lessivage		V	OUI
155	0-50	Limono-argilo sableux	+		Traces très légères en surface puis bariolage, lessivage		V	OUI
156	0-50	Limono-argilo sableux	+		Traces très légères en surface puis bariolage, lessivage		V	OUI
157	0-60	Limono-argilo sableux	+		Traces très légères en surface puis bariolage, lessivage		V	OUI
158	0-30	Limono-argilo sableux			Forte charge caillouteuse	oui	-	non
159	0-40	Limono-argilo sableux			Forte charge caillouteuse	oui	-	non
160	0-40	Limono-sableux					IV	non
160	40-60	Limono-argilo sableux	+++				IV	non
161	0-40	Limono-argilo sableux	+		Traces très légères à 15cm puis lessivage	oui	-	non
162	0-40	Limono-argilo sableux					-	non

Numéro de sondage	Profon-deur	texture	oxy.	red.	Remarque	Refus	Geppa	Zone humide
163	0-25	Limono-sableux			Présence de cailloux	oui	-	non
164	0-45	Limono-argilo sableux			Sol lessivé, traces en profondeur	oui	-	non
165	0-50	Limono-argilo sableux	++		Sol lessivé en profondeur		V	OUI
166	0-50	Limono-argilo sableux	++		Sol lessivé en profondeur		V	OUI
167	0-30	Limono-argilo sableux			Présence de cailloux	oui	-	non
168	0-30	Limono-sableux			Présence de cailloux	oui	-	non
169	0-50	Limono-argilo sableux			Traces en profondeur		IV	non
170	0-80	Limono-sableux			Horizon d'altération à 50 cm	oui	-	non
171	0-40	Limono-sableux			Présence de cailloux, horizon d'altération, micaschistes	oui	-	non
172	0-50	Limono-sableux	++		Traces à 15 cm		V	OUI
173	0-40	Limono-sableux			Présence de cailloux	oui	-	non
174	0-40	Limono-sableux					-	non
175	0-50	Limono-argilo sableux	+++		Traces s'intensifient en profondeur		V	OUI
176	0-50	Limono-argilo sableux	+++		Traces s'intensifient en profondeur		V	OUI
177	0-50	Limono-argilo sableux	+++		Traces s'intensifient en profondeur		V	OUI
178	0-50	Limono-argilo sableux	++		Traces à 20 cm		V	OUI
179	0-50	Limono-argilo sableux	++		Lessivage		V	OUI
180	0-50	Limono-argilo sableux			Traces à 25 cm		IV	non
181	0-50	Limono-argilo sableux					IV	non
182	0-50	Limono-argilo sableux	++		Traces très légères en surface, s'intensifient en profondeur		V	OUI
183	0-50	Limono-sableux			Refus, mais zone humide flore	oui	-	non
184	0-50	Limono-sableux			Forte charge caillouteuse en profondeur, horizon d'altération		-	non
185	0-40	Limono-argilo sableux			Traces à 25 cm	oui	IVa	non
186	0-30	Limono-argilo sableux					IVa	non
186	30-60	Limono-argilo sableux	+		Horizon d'altération		IVa	non

Numéro de sondage	Profon-deur	texture	oxy.	red.	Remarque	Refus	Geppa	Zone humide
187	0-50	Limono-argilo sableux			Traces à 25 cm		IV	non
188	0-50	Limono-argilo sableux			Traces à 25 cm		IV	non
189	0-50	Limono-argilo sableux	+		Traces très légères en surface, s'intensifient en profondeur		V	OUI
190	0-50	Limono-argilo sableux	+				V	OUI
191	0-40	Limono-argilo sableux			Horizon d'altération à 35 cm	oui	-	non
192	0-35	Limono-sableux			Présence de cailloux	oui	-	non
193	0-60	Limono-sableux					-	non
194	0-60	Limono-sableux					-	non
195	0-50	Limono-argilo sableux	++		Traces très légères en surface, s'intensifient en profondeur		V	OUI
196	0-50	Limono-sableux					-	non
197	0-50	Limono-sableux					-	non
198	0-30	Limono-sableux			Présence de cailloux	oui	-	non
199	0-45	Limono-argilo sableux	++		Présence de cailloux	oui	Va	OUI
200	0-50	Limono-argilo sableux	++				Va	OUI
201	0-50	Limono-argilo sableux	++		Présence d'eau		V	OUI
202	0-5	Sableux			Roche-mère	oui	-	non
203	0-5	Sableux			Roche-mère		-	non
204	0-50	Limono-sableux	+		Traces très légères en surface, s'intensifient en profondeur	oui	Va	OUI
205	0-5	Limono-sableux			Roche-mère	oui	-	non
206	0-50	Limono-argilo sableux	+++		Traces à 20 cm, bariolage, lessivage		V	OUI
207	0-50	Limono-argilo sableux	++				V	OUI
208	0-50	Limono-argilo sableux	++				V	OUI
209	0-50	Limono-argilo sableux	++			oui	Va	OUI
210	0-30	Limono-argilo sableux				oui	-	non
211	0-50	Limono-argilo sableux	++				Va	OUI
212	0-50	Limono-argilo sableux			Forte charge caillouteuse		-	non

Numéro de sondage	Profon-deur	texture	oxy.	red.	Remarque	Refus	Geppa	Zone humide
213	0-50	Limono-argilo sableux			Forte charge caillouteuse		-	non
214	0-50	Limono-argilo sableux	++				V	OUI
215	0-50	Limono-argilo sableux	++				V	OUI
216	0-40	Limono-sableux			Forte charge caillouteuse	oui	-	non
217	0-40	Limono-sableux			Forte charge caillouteuse		-	non
218	0-50	Limono-sableux	++				V	OUI
219	0-50	Limono-sableux	++				V	OUI
220	0-40	Limono-sableux			Forte charge caillouteuse	oui	-	non
221	0-40	Limono-sableux			Forte charge caillouteuse		-	non
222	0-50	Limono-sableux	++				V	OUI
223	0-35	Limono-sableux				oui	-	non
224	0-35	Limono-sableux					-	non
225	0-50	Limono-sableux	++				V	OUI

Ox. = oxydation, red. = réduction

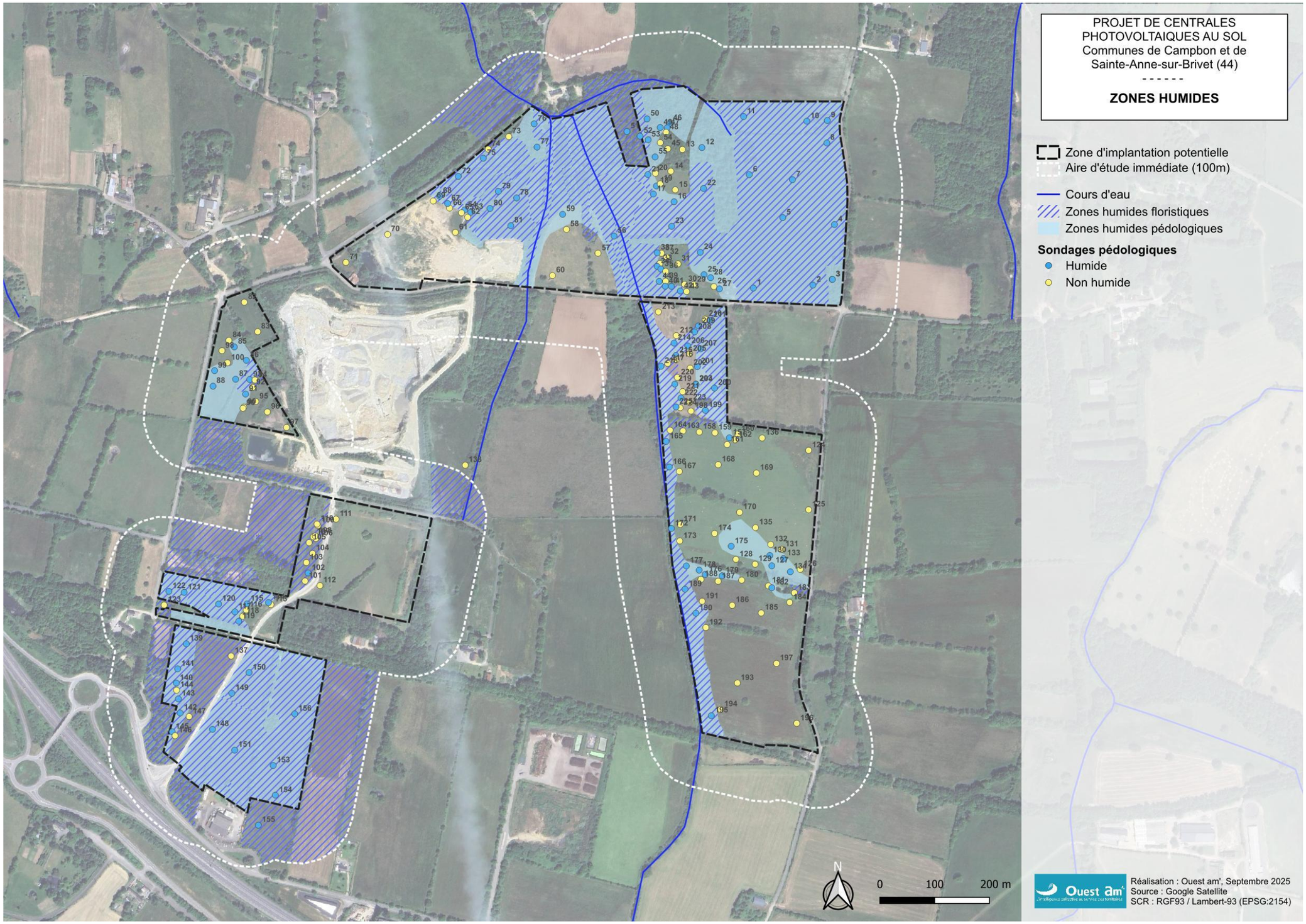


Figure 60 : carte des zones humides

7.1.2 ENJEUX ASSOCIES AUX HABITATS, A LA FLORE ET AUX ZONES HUMIDES

Les enjeux sont liés à la présence d'habitats d'intérêt communautaire, d'espèces patrimoniales et de zones humides (floristiques ou pédologiques) :

- un habitat d'intérêt communautaire est présent sur l'aire d'étude : Prés humides et bas-marais acidiphiles atlantiques (6410-6) ;
- trois espèces patrimoniales sont présentes au sein de l'aire d'étude ;
- au total, 27,4 ha de zones humides ont été déterminées au sein de la ZIP, dont 26,64 ha correspondant aux critères pédologique et floristique, 0,05 ha correspondant au seul critère floristique et 0,71 ha correspondant au seul critère pédologique.

Le niveau d'enjeu associé aux espèces patrimoniales est présenté dans le Tableau 27, ci-dessous :

Tableau 27 : enjeux associés à la flore inventoriée au sein de l'aire d'étude

Nom français	Liste rouge nationale (2018)	Liste rouge Pays de la Loire (2015)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	Dir. Habitats ann. II	PNA	Prot.	Enjeux
Flore							
Petite amourette	LC	NT					**Modéré**
Myriophylle à feuilles alternes	LC	NT					**Modéré**
Utriculaire (négligée ou commune)	LC	DD	X				**Modéré**

LC : préoccupation mineure. ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable

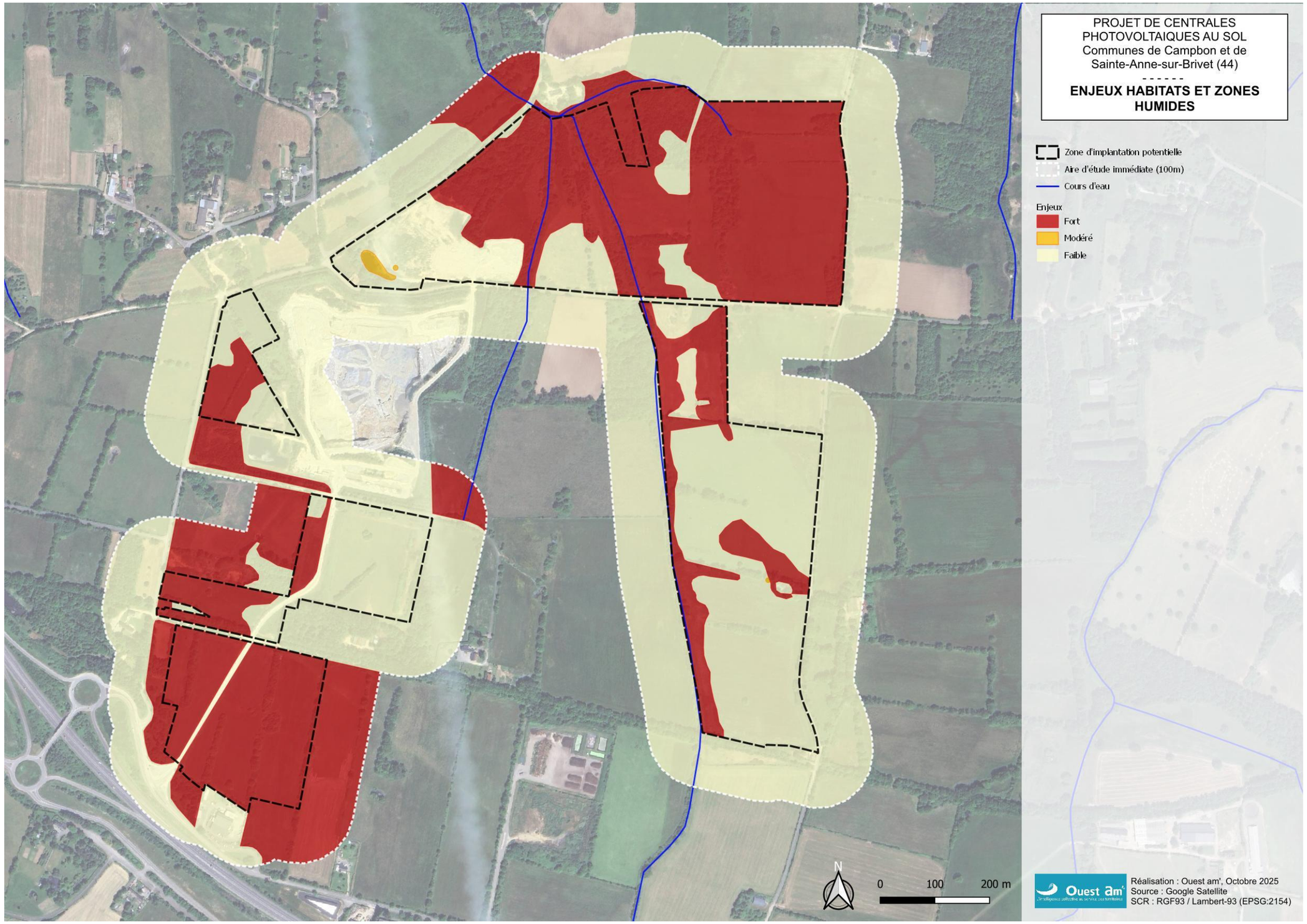


Figure 61 : enjeux associés aux habitats, à la flore et aux zones humides

7.2 AVIFAUNE

7.2.1 PERIODE DE NIDIFICATION

58 espèces sont recensées au cours de la période de nidification. Certaines de ces espèces ont été contactées uniquement en vol (16 espèces), ou de manière anecdotique sur le site. Ces espèces ne feront pas l'objet d'un commentaire détaillé et n'apparaitront pas dans les cartographies précisant les espèces nicheuses patrimoniales.

44 espèces font l'objet d'une caractérisation de nicheuse possible, probable ou encore certaine (codification EOAC). Pour ces espèces nicheuses, nous pouvons distinguer 4 cortèges différents :

- **Les oiseaux du cortège des milieux boisés** – 20 espèces : Accenteur mouchet, Chouette hulotte, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Grive musicienne, Loriot d'Europe, Merle noir, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon ;
- **Les oiseaux du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts** – 17 espèces : Alouette des champs, Alouette lulu, Bruant zizi, Chardonneret élégant, Corneille noire, Coucou gris, Faucon crécerelle, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Mésange à longue queue, Pie bavarde, Pie-grièche écorcheur, Pipit des arbres, Rossignol philomèle, Tarier pâtre, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe ;
- **Les oiseaux du cortège des milieux humides et aquatiques** – 3 espèces : Bouscarle de Cetti, Gallinule poule-d'eau, Grèbe castagneux ;
- **Les oiseaux du cortège des milieux anthropiques** – 3 espèces : Bergeronnette grise, Effraie des clochers, Moineau domestique.

Cas particulier, le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) sera associé aux **milieux rupestres**.

Les deux sous-parties suivantes traiteront donc uniquement des espèces nicheuses patrimoniales et des autres espèces nicheuses. Dans l'évaluation des enjeux pour l'avifaune en période de nidification, une espèce est considérée comme nicheuse indépendamment de son statut possible, probable ou certain.

Les tendances populationnelles régionales (Pays de la Loire) pour les espèces d'oiseaux citées ci-dessous sont issues du rapport : **Marchadour B., Beslot E., Macquard D., Raitière W. & Sudreau J., 2023. Evolution des populations d'oiseaux nicheurs en Pays de la Loire. Période 2001-2021. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, 38p.**

Seront retenues les tendances sur la période 2001-2021.

Les tendances populationnelles nationales pour les espèces d'oiseaux citées ci-dessous sont issues du rapport : **Fontaine B., Moussy C., Chiffard Carricaburu J., Dupuis J., Corolleur E., Schmaltz L., Lorrillière R., Loïs G., Gaudard C. 2020. Suivi des oiseaux communs en France 1989-2019 : 30 ans de suivis participatifs. MNHN- Centre d'Ecologie et des Sciences de la Conservation, LPO BirdLife France - Service Connaissance, Ministère de la Transition écologique et solidaire. 46 pp.**

7.2.1.1 ESPECES NICHEUSES PATRIMONIALES

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts : 10 espèces patrimoniales

Alouette des champs (*Alauda arvensis*)

NT (quasi menacé) sur les listes rouges nationale et régionale des oiseaux nicheurs

Nidification probable

Nombre de couples : 3

Les secteurs les plus ouverts ont la préférence de l'Alouette des champs. Le sous-secteur de la Mirelais offre un très bon potentiel d'accueil pour cette espèce. Elle est également caractérisée comme nicheuse au niveau de prairies intercalées entre le sous-secteur de la Mirtelais et celui des Perrières. Un déclin des populations est constaté à l'échelle nationale (-22,6%) tout comme à l'échelle régionale (-47, 9%).

Alouette lulu (*Lullula arborea*)

LC (préoccupation mineure) sur les listes rouges nationale et régionale des oiseaux nicheurs

Déterminante ZNIEFF (uniquement de type 2) – Pays de la Loire

Inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux

Nidification possible

Nombre de couples : 2

Les grandes parcelles de cultures et de pâtures, bordées d'alignements d'arbres de haut-jet du sous-secteur de la Mirtelais confère un habitat de choix pour l'Alouette lulu. La partie centrale du sous-secteur des Perrières, au niveau de l'entrée de la carrière apporte également un intérêt pour cette espèce. La tendance des populations à l'échelle régionale semble stable (18%) comme à l'échelle nationale, même si un léger déclin est constaté (-6,3%).

Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)

Vu (vulnérable) sur la liste rouge nationale et NT (quasi menacée) sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs

Nidification probable

Nombre de couples : 3

L'aire d'étude affiche de très bonnes conditions comme habitat de reproduction du Chardonneret élégant. C'est notamment le cas au sein des haies et fourrés autour de la carrière de la Livaudais. Un couple est également à considérer au nord-est du sous-secteur de la Mirtelais. La tendance de la population à l'échelle régionale est marquée en déclin modéré (-49,8%) et s'accorde sur celle constatée à l'échelle nationale (-30,8%).

Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)

NT (quasi menacé) sur la liste rouge nationale et LC (préoccupation mineure) sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs

Nidification certaine

Nombre de couples : 2

Le Faucon crécerelle est considéré comme nicheur en deux lieux au sein de l'aire d'étude : au sein d'un alignement d'arbres dans le sous-secteur de la Mirtelais et dans un petit boisement de résineux juste à l'ouest du sous-secteur de la Livaudais 1. Il convoite l'ensemble de l'aire d'étude pour la chasse. Le Faucon crécerelle suit une tendance au déclin à l'échelle nationale (-18,4%) comme à l'échelle régionale (-47%).

Fauvette grisette (Sylvia communis)

LC (préoccupation mineure) sur la liste rouge nationale et NT (quasi menacé) sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs

Nidification probable

Nombre de couples : 3-4

La Fauvette grisette semble localisée en certains endroits de l'aire d'étude. Ainsi, 2 couples sont considérés au sein du sous-secteur de la Livaudais 1, au niveau de la haie nord-ouest et au sud. Un autre couple est clairement identifié au sein d'une fourré (ronciers), à l'entrée de la carrière (sous-secteur des Perrières) et un autre couple est probablement à considérer tout au nord-est du sous-secteur de la Mirtelais. Les tendances populationnelles sont en déclin à l'échelle nationale (-12,5%), ainsi qu'en région Pays de la Loire la considérant en déclin modéré (-38,5%).

Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*)

VU (vulnérable) sur les listes rouges nationale et régionale des oiseaux nicheurs

Nidification probable

Nombre de couples : 2-3

La Linotte mélodieuse convoite sensiblement les mêmes habitats et les mêmes sites de reproduction que le Chardonneret élégant. Les friches (combinaison d'ajoncs, de ronces, ponctuée de saules) végétalisant le talus au nord de la carrière offrent d'excellentes conditions pour un site de nidification. La Linotte mélodieuse est en déclin modéré à l'échelle régionale (-46,3%) et considéré comme stable à l'échelle nationale (-8,1%).

Pie-Grièche écorcheur (*Lanius collurio*)

NT (quasi menacée) sur la liste rouge nationale et LC (préoccupation mineure) sur la liste régionale des oiseaux nicheurs

Inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux

Déterminante ZNIEFF (sous condition)

Espèce PNA

Nidification probable

Nombre de couples : 1-2

Le sous-secteur de la Livaudais 2, notamment par la présence de haies arbustives d'épineux au nord, constituent un habitat de prédilection pour la Pie-Grièche écorcheur. Un couple y est installé. Un second couple, assez loquace, est présent au sein d'une haie dégradée et discontinue, reliant le sous-secteur de la Mirtelais et celui des Perrières. Cette espèce, bénéficiant d'un PNA, est considérée comme stable à l'échelle nationale (-1,7%). A l'échelle régionale, et plus précisément en ce qui concerne la Loire-Atlantique, l'espèce a connu une forte diminution dans les années 1960-1970. Depuis la fin des années 1990, les estimations du nombre de couples nicheurs oscillent entre 200 et 300 couples, principalement implantés dans l'estuaire de la Loire et au sein de plusieurs noyaux satellites (Campbon, pays de Châteaubriant, plateau nantais, etc.)[6]. Le bocage présent au sein de l'aire d'étude présente toutes les qualités attendues pour cette espèce.

Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)

NT (quasi menacé) sur les listes rouges nationale et régionale des oiseaux nicheurs

Nidification certaine

Nombre de couples : 7 couples

Le Tarier pâtre est considéré comme omniprésent au sein de l'aire d'étude, excluant toutefois les secteurs avec une végétation trop haute et dense (boisements, haies importantes et imposantes). Le sous-secteur de la Mirtelais semble quelque peu délaissé : l'absence de haie basse est un facteur sans doute limitant pour cette espèce. Les populations sont en déclin à l'échelle nationale (-22%) et suivent la même dynamique à l'échelle régionale (-31,1%).

Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)

VU (vulnérable) sur la liste rouge nationale et NT (quasi menacé) sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs

Nidification probable

Nombre de couples : 2

Les lisières, petits boisements diffus, arbres isolés, constituent de bons habitats de reproduction pour la Tourterelle des bois. Le sous-secteur de la Livaudais 1 et ses abords immédiats concentrent l'essentiel des observations pour cette espèce en déclin modéré en Pays de la Loire (-54,4%) et aussi prononcé à l'échelle nationale (-50,5%).

Verdier d'Europe (*Chloris chloris*)

VU (vulnérable) sur la liste rouge nationale et NT (quasi menacé) sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs

Nidification probable

Nombre de couples : 2-3

C'est au niveau du sous-secteur des Perrières que le Verdier d'Europe est le plus abondant. A noter toutefois la présence d'un couple au niveau de la haie en bordure ouest du sous-secteur de la Livaudais 1. Les haies arbustives denses apportent un attrait certain pour des sites de nidification. Le Verdier d'Europe est considéré en fort déclin (-78,9%) pour la région Pays de la Loire ainsi qu'à l'échelle nationale (-50%).

Cortège des milieux boisés : 2 espèce patrimoniale

Fauvette des jardins (*Sylvia borin*)

NT (quasi menacé) sur la liste rouge nationale et LC (préoccupation mineure) sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs

Nidification probable

[6] Logeais J.-M. & Mérot J., 2014. La Pie-grièche écorcheur. In Marchadour B. (coord.). Oiseaux nicheurs des Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Delachaux et Niestlé, Paris, 2014 : p. 456-459.

Nombre de couples : 4-5

La Fauvette des jardins, à l'image de ses exigences écologiques, est contactée au niveau des haies les plus imposantes et denses ainsi qu'au sein des boisements comportant une importante part de strate buissonnante. Le jeune boisement dense au nord du sous-secteur de la Livaudais 1 concerne 2 à 3 couples. Les autres individus nicheurs sont présents sur le sous-secteur des Perrières, proche de la carrière.

Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*)

LC (préoccupation mineure sur la liste rouge nationale et NT (quasi menacé) sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs

Nidification probable

Nombre de couples : 7-8 couples

Le Troglodyte mignon se concentrent quasi-exclusivement au sein des haies les plus imposantes et les petits boisements, principalement au nord (Livaudais 1) et à l'ouest de l'aire d'étude (Les Perrières). Les tendances populationnelles régionales présentent un déclin modéré de l'espèce (-33%), coïncidant avec le constat fait à l'échelle nationale (-20%).

Cortège des milieux humides et aquatiques : 1 espèce patrimoniale

Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*)

NT (quasi menacé) sur la liste rouge nationale et LC (préoccupation mineure) sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs

Nidification probable

Nombre de couples : 3-4

Espèce cryptique qui convoite essentiellement la végétation arbustive et fourrés denses, la Bouscarle de Cetti est assez essentiellement localisée autour de la carrière, dans la partie nord du sous-secteur des Perrières et au sein du boisement humide dans le sous-secteur de la Livaudais 1. Hormis un contact le long du fossé longeant le sous-secteur de la Mirtelais, elle semble délaisser le reste de l'aire d'étude. Le nombre de couples est estimé à 3-4. Les tendances de population à l'échelle régionale (24,4%) comme à l'échelle nationale (12,9%) sont considérées comme stable.

Cortège des milieux rupestres : 1 espèce patrimoniale

Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*)

LC (préoccupation mineure) sur les listes rouges nationale et régionale des oiseaux nicheurs

Inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux

Nombre de couple : 1

De nombreuses observations au cours de la période de nidification permettent d'attester la nidification du Faucon pèlerin au sein de la carrière de la Livaudais, Le mâle ainsi que la femelle sont régulièrement observés en vol et perchés sur les pylônes de la lignes électriques traversant l'aire d'étude sur un axe est-ouest. La femelle a été observée à plusieurs reprises, se nourrissant. Une proie (Mouette rieuse) a été constatée au droit d'un des pylônes. L'aire d'étude constitue un territoire de chasse pour cette espèce. La population française (nidification) a connu une forte augmentation entre 1980 et 2012. Depuis, sur la période 2000-2012, elle ne cesse d'augmenter de manière toutefois plus modérée[7].

Cortège des milieux anthropiques : 1 espèce patrimoniale

Effraie des clochers (*Tyto alba*)

LC (préoccupation mineure sur la liste rouge nationale et NT (quasi menacé) sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs

Nidification possible

Nombre de couple : 1

L'Effraie des clochers est une visiteuse régulière du bâtiment à l'abandon au sud du sous-secteur de la Livaudais 1, comme en témoigne de nombreuses pelotes jonchant le sol. L'Effraie des clochers (*Tyto alba*) est considérée comme nicheuse avec un couple possible sans localisation et potentiellement au sein d'un des villages alentours. La population française connait de grandes fluctuations annuelles[8]. Elle est également observée en vol dans le sous-secteur des Perrières. Le contexte bocager, les villages environnants offrent un bon contexte pour une nidification possible dans ce secteur. L'évolution de son statut sur la liste rouge régionale de LC (préoccupation mineure) en 2014 à NT (quasi menacée) en 2026, illustre une évolution plutôt à la baisse des populations à l'échelle régionale en Pays de la Loire.

7.2.1.2 AUTRES ESPECES NICHEUSES

Les tendances populationnelles nationales des espèces d'oiseaux présentées ci-dessous sont issues du rapport : **Fontaine B., Moussy C., Chiffard Carricaburu J., Dupuis J., Corolleur E., Schmaltz L., Lorrillière R., Loïs G., Gaudard C. 2020. Suivi des oiseaux communs en France 1989-2019 : 30 ans de suivis participatifs. MNHN- Centre d'Ecologie et des Sciences de la Conservation, LPO BirdLife France - Service Connaissance, Ministère de la Transition écologique et solidaire. 46 pp.**

La codification couleur utilisée est la suivante :

- **En vert** : tendances en augmentation ;
- **En rouge** : tendances en déclin ;
- **En noir** : tendances stables ou incertaines ;
- En caractères normaux : espèce non évaluée.

De nombreuses autres espèces sont considérées comme nicheuses au sein de l'aire d'étude. Par la présence de plusieurs boisements et de nombreuses haies de taille importante, les oiseaux des milieux boisés est le plus représentés avec 17 espèces : l'**Accenteur mouchet** (*Prunella modularis*) est considéré comme nicheur probable, principalement au niveau des haies du sous-secteur des Perrières et au sud de la Livaudais 1, la **Buse variable** (*Buteo buteo*), nicheuse possible avec l'observation de deux individus en vol démontrant un comportement territorial au sud de la Mirtelais, la Chouette hulotte (*Strix aluco*) est nicheuse certaine avec le contact d'un jeune au sein d'un boisement à l'est du sous-secteur de la Mirtelais, la **Fauvette à tête noire** (*Sylvia atricapilla*) très

[7] Monneret J.-R. & Issa N., 2015. Le Faucon Pèlerin. In Issa N. & Müller Y., coord. (2015). Atlas des oiseaux de France Métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Nieslté, Paris, p : 452-455

[8] Muller Y., 2015. L'Effraie des clochers. . In Issa N. & Müller Y., coord. (2015). Atlas des oiseaux de France Métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Nieslté, Paris, p : 730-733

présente et nicheuse probable avec 10 couples identifiés sur l'ensemble de l'aire d'étude, le **Geai des chênes** (*Garrulus glandarius*), nicheur possible avec 2 à 3 couples (avec toute la difficulté que présente cette espèce pour par sa discrétion sur son site de nidification), le **Grimpereau des jardins** (*Certhia brachydactyla*), nicheur probable (3 couples) au sein des différents boisements, la **Grive musicienne** (*Trudus philomelos*), nicheuse probable (5 individus chanteurs), le **Loriot d'Europe** (*Oriolus oriolus*) dont 2 individus chanteurs sont contactés au sud -est de la Livaudais 2 et à l'est des Perrières, le **Merle noir** (*Turdus merula*), nicheur probable (1 couple probable et 5 chanteurs), la **Mésange bleue** (*Cyanistes caeruleus*), nicheuse certaine (observation d'un groupe familiale au niveau des Perrières), la **Mésange charbonnière** (*Parus major*), nicheuse probable (5 couples), le **Pic épeiche** (*Dendrocops major*), nicheur certain dans un tremble au nord du sous-secteur de la Livaudais 2, le **Pigeon ramier** (*Columba palumbus*), nicheur probable sur l'ensemble de l'aire d'étude, le **Pinson des arbres** (*Fringilla coelebs*), nicheur probable, fréquemment contacté sur l'ensemble de l'aire d'étude (estimé à une dizaine de couples probables), le **Pouillot véloce** (*Phylloscopus collybita*), nicheur probable, espèce le plus abondamment contactée et avec un nombre de couples probables estimé entre 9 et 10, le **Rougegorge familier** (*Erythacus rubecula*), nicheur probable (une dizaine de couples probables), la **Sittelle torchepot** (*Sitta europaea*), nicheuse possible nettement plus localisée (3 couples possibles : Livaudais 1, Livaudais 2 et Mirtelais).

Le cortège des milieux ouverts et semi-ouverts propose une diversité intéressante (8 espèces) : le **Bruant zizi** (*Emberiza cirlus*), nicheur probable, la **Corneille noire** (*Corvus corone*), nicheuse probable, le **Coucou gris** (*Cuculus canorus*), nicheur possible (sans estimation possible cependant), nicheuse probable, l'**Hypolaïs polyglotte** (*Hypolais polyglotta*), nicheuse probable, la **Mésange à longue queue** (*Aegithalos caudatus*), nicheuse probable, la **Pie bavarde** (*Pica pica*), nicheuse possible, le **Pipit des arbres** (*Anthus trivialis*), nicheur probable localement et le **Rossignol philomèle** (*Luscinia megarhynchos*), nicheur probable.

Seules deux autres espèces affiliées aux milieux aquatiques sont nicheuses certaines : la **Gallinule poule-d'eau** (*Gallinula chloropus*) et le Grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*) avec 1 couple pour chaque espèce au sein de la fosse inondée du sous-secteur de la Livaudais 1. La tendance des populations nicheuses en France semble stable[9].

Pour les espèces du cortège des milieux anthropiques, 2 espèces sont à considérer : la **Bergeronnette grise** (*Motacilla alba*) avec un couple possible au sud de la Livaudais 1 et le **Moineau domestique** (*Passer domesticus*), nicheur certain au niveau du bâtiment abandonné au sud de la Livaudais 1, avec une petite population de 6 couples.

[9] Deceuninck N. & Commecy X., 2015. Le grebe castagnuex. In Issa N. & Müller Y., coord. (2015). Atlas des oiseaux de France Métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Nieslté, Paris, p : 238-241

Tableau 28 : liste des oiseaux recensés en période de nidification

Nom vernaculaire	Nom scientifique TAXRef v.18	Effectifs cumulés	Directive Oiseaux Annexe 1	Liste rouge France Nidification (2016)	Liste rouge Pays de la Loire Nidification (2026)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA/PRA	Protection	Indices de nidification	Nidification
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	13	-	LC	LC	-	-	Article 3		Probable
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	12	-	NT	NT	-	-	-		Probable
Alouette lulu	*Lullula arborea*	5	X	LC	LC	Nicheur seulement à prendre en compte pour les ZNIEFF de type 2 (grands ensembles).	-	Article 3		Possible
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	7	-	LC	LC	-	-	Article 3		Possible
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	13	-	NT	LC	-	-	Article 3		Probable
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	15	-	LC	LC	-	-	Article 3		Probable
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	1	X	LC	VU	Nicheur. Ne peut justifier à elle seule une ZNIEFF, doit être pris en compte avec le cortège faune/flore déterminante associé.	-	Article 3	X	
Buse variable	*Buteo buteo*	15	-	LC	LC	-	-	Article 3		Possible
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	4	-	LC	LC	-	-	-	X	
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	13	-	VU	NT	-	-	Article 3		Probable
Chouette hulotte	*Strix aluco*	1	-	LC	LC	-	-	Article 3		Certaine
Corneille noire	*Corvus corone*	30	-	LC	LC	-	-	-		Probable
Coucou gris	*Cuculus canorus*	7	-	LC	LC	-	-	Article 3		Possible
Effraie des clochers	*Tyto alba*	1	-	LC	NT	-	-	Article 3		Possible
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	1	-	LC	LC	-	-	Article 3	X	
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	33	-	LC	LC	-	-	-	X	
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	1	-	LC	DD	-	-	-	X	
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	6	-	NT	LC	-	-	Article 3		Certaine
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	5	X	LC	VU	-	-	Article 3		Certaine
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	46	-	LC	LC	-	-	Article 3		Probable
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	14	-	NT	NT	-	-	Article 3		Probable
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	8	-	LC	NT	-	-	Article 3		Probable
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	3	-	LC	LC	-	-	-		Certaine
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	10	-	LC	LC	-	-	-		Possible
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	1	-	LC	VU	-	-	Article 3	X	
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	5	-	LC	LC	-	-	Article 3		Certaine
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	10	-	LC	LC	-	-	Article 3		Probable
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	9	-	LC	LC	-	-	-		Probable
Héron cendré	*Ardea cinerea*	1	-	LC	LC	-	-	Article 3	X	
Héron garde-boeufs	*Bubulcus ibis*	1	-	LC	LC	-	-	Article 3	X	
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	22	-	NT	VU	-	-	Article 3	X	
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	31	-	LC	LC	-	-	Article 3		Probable
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	11	-	VU	NT	-	-	Article 3		Probable
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	2	-	LC	LC	-	-	Article 3		Possible
Martinet noir	*Apus apus*	9	-	NT	VU	-	-	Article 3	X	
Merle noir	*Turdus merula*	37	-	LC	LC	-	-	-		Probable
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	27	-	LC	LC	-	-	Article 3		Probable
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	5	-	LC	LC	-	-	Article 3		Certaine
Mésange charbonnière	*Parus major*	36	-	LC	LC	-	-	Article 3		Probable
Moineau domestique	*Passer domesticus*	28	-	LC	LC	-	-	Article 3		Certaine
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	5	-	NT	LC	-	-	Article 3	X	
Petit Gravelot	*Charadrius dubius*	1	-	LC	NT	-	-	Article 3	X	
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	4	-	LC	LC	-	-	Article 3		Certaine
Pic vert	*Picus viridis*	2	-	LC	LC	-	-	Article 3	X	
Pie bavarde	*Pica pica*	9	-	LC	LC	-	-	-		Possible
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	3	X	NT	LC	Nicheur. Ne peut justifier à elle seule une ZNIEFF, doit être pris en compte avec le cortège faune/flore déterminante associé.	PNA (2025-2034)	Article 3		Probable
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	35	-	LC	LC	-	-	-		Probable
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	37	-	LC	LC	-	-	Article 3		Probable
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	13	-	LC	LC	-	-	Article 3		Probable

Nom vernaculaire	Nom scientifique TAXRef v.18	Effectifs cumulés	Directive Oiseaux Annexe 1	Liste rouge France Nidification (2016)	Liste rouge Pays de la Loire Nidification (2026)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA/PRA	Protection	Indices de nidification	Nidification
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	50	-	LC	LC	-	-	Article 3		Probable
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	16	-	LC	LC	-	-	Article 3		Probable
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	32	-	LC	LC	-	-	Article 3		Probable
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	5	-	LC	LC	-	-	Article 3		Possible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	28	-	NT	LC	-	-	Article 3		Certaine
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	10	-	VU	VU	-	-	-		Probable
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	2	-	LC	LC	-	-	-	X	
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	27	-	LC	NT	-	-	Article 3		Probable
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	7	-	VU	EN	-	-	Article 3		Probable

ZNIEFF : espèce inscrite sur la liste régionale des espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région concernée
Dir. Oiseaux ann. I : espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux
PNA : espèce concernée par un plan national d'actions
LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable : EN : en danger : CR : en danger critique ; NA : non applicable : NE : non évalué ; DD : données insuffisantes



Figure 62 : cartographie des oiseaux patrimoniaux en période de nidification

7.2.2 PERIODES INTERNUPTIALES

7.2.2.1 PERIODE HIVERNALE

Les expertises de terrain ont permis l'identification de 43 espèces d'oiseaux au sein de l'aire d'étude, dont 30 espèces sont protégées et 3 espèces sont inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux : l'Alouette lulu, le Faucon pèlerin et le Martin-pêcheur d'Europe.

Le contexte bocager mêlant une alternance de prairies, haies parfois denses et petits boisements participe à la présence de nombreuses espèces de passereaux, parfois contactées en de beaux effectifs cumulés. Citons la Mésange à longue queue avec 88 contacts cumulés se concentrant principalement sur les sous-secteurs des Perrières et de la Livaudais 1, avec des groupes parfois importants (jusqu'à 20 individus dans un boisement à l'est de la carrière, ou encore 10 individus au nord du sous-secteur des Perrières). Le Rougegorge familier est omniprésent et cumule 42 contacts au cours de cette période, tout comme la Mésange charbonnière (39 contacts). Le Pipit farlouse convoite aisément les grandes prairies mais en de faibles effectifs (un groupe de 6 individus est observé à l'est des Perrières). Le Roitelet à triple bandeau évolue dans la strate arborée au cœur de l'aire d'étude. Plusieurs observations concernent la Grive mauvis avec deux groupes plus importants, tout en restant modestes de 5 et 7 individus respectivement au sud et au nord de la Mirtelais. Le Bouvreuil pivoine est observé au sein des boisements au nord de la Livaudais 2 et au nord-ouest de la Mirtelais. La Bécasse des bois (Scolopax rusticola) est levée dans le boisement nord de la Livaudais 2 (4 individus) et dans le boisement au nord-ouest de la Mirtelais (1 individu).

Le Martin-pêcheur d'Europe convoite la fosse inondée de la Livaudais 1 comme site d'alimentation.

Seulement contacté au cours de la période hivernale, le Roitelet huppé (*Regulus regulus*) a été observé à deux endroits différents au sud des Perrières et au sud de la Mirtelais. Le Tarin des aulnes (*Spinus spinus*) fait l'objet d'une observation au niveau du jeune boisement humide au centre de la Livaudais 1.

Les haies et les boisements (en particulier les plus jeunes et humides de la Livaudias 1 & 2) concentrent une grande majorité des observations.

Tableau 29 : liste des oiseaux recensés en période hivernale

Nom français	Nom scientifique TAXRef v.18	Directive Oiseaux Annexe 1	Liste rouge France Hivernants (2011)	Liste rouge Pays de la Loire Hivernants (?)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA	Protection
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	NA		-	-	Article 3
Alouette lulu	*Lullula arborea*	X	NA		-	-	Article 3
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	-	LC		-	-	-
Bergeronnette de Yarrell	*Motacilla alba yarrellii*	-	-		-	-	Article 3
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	NA		-	-	Article 3
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	-	-		-	-	Article 3
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	-	NA		-	-	Article 3
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	-		-	-	Article 3
Buse variable	*Buteo buteo*	-	NA		-	-	Article 3
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	LC		-	-	-
Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	-	NA		-	-	Article 3
Choucas des tours	*Corvus monedula*	-	NA		-	-	Article 3
Corneille noire	*Corvus corone*	-	NA		-	-	-
Effraie des clochers	*Tyto alba*	-	-		-	-	Article 3
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	LC		-	-	-
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	-		-	-	-
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	NA		-	-	Article 3
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	X	NA		-	-	Article 3
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	NA		-	-	-
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	-		-	-	Article 3
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	NA		-	-	-
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	-	LC		-	-	-
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	NA		-	-	-
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	X	NA		-	-	Article 3
Merle noir	*Turdus merula*	-	NA		-	-	-
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	-		-	-	Article 3
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	-		-	-	Article 3
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	NA		-	-	Article 3
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	-		-	-	Article 3
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	NA		-	-	Article 3
Pic vert	*Picus viridis*	-	-		-	-	Article 3
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-		-	-	-
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	LC		-	-	-
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	NA		-	-	Article 3
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	DD		-	-	Article 3

Nom français	Nom scientifique TAXRef v.18	Directive Oiseaux Annexe 1	Liste rouge France Hivernants (2011)	Liste rouge Pays de la Loire Hivernants (?)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA	Protection
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	-	NA		-	-	Article 3
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	-	NA		-	-	Article 3
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	NA		-	-	Article 3
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	-		-	-	Article 3
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	NA		-	-	Article 3
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	-	DD		-	-	Article 3
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	-		-	-	-
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	NA		-	-	Article 3

ZNIEFF : espèce inscrite sur la liste régionale des espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région concernée
Dir. Oiseaux ann. I : espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux
PNA : espèce concernée par un plan national d'actions
LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable : EN : en danger : CR : en danger critique ; NA : non applicable : NE : non évalué ; DD : données insuffisantes

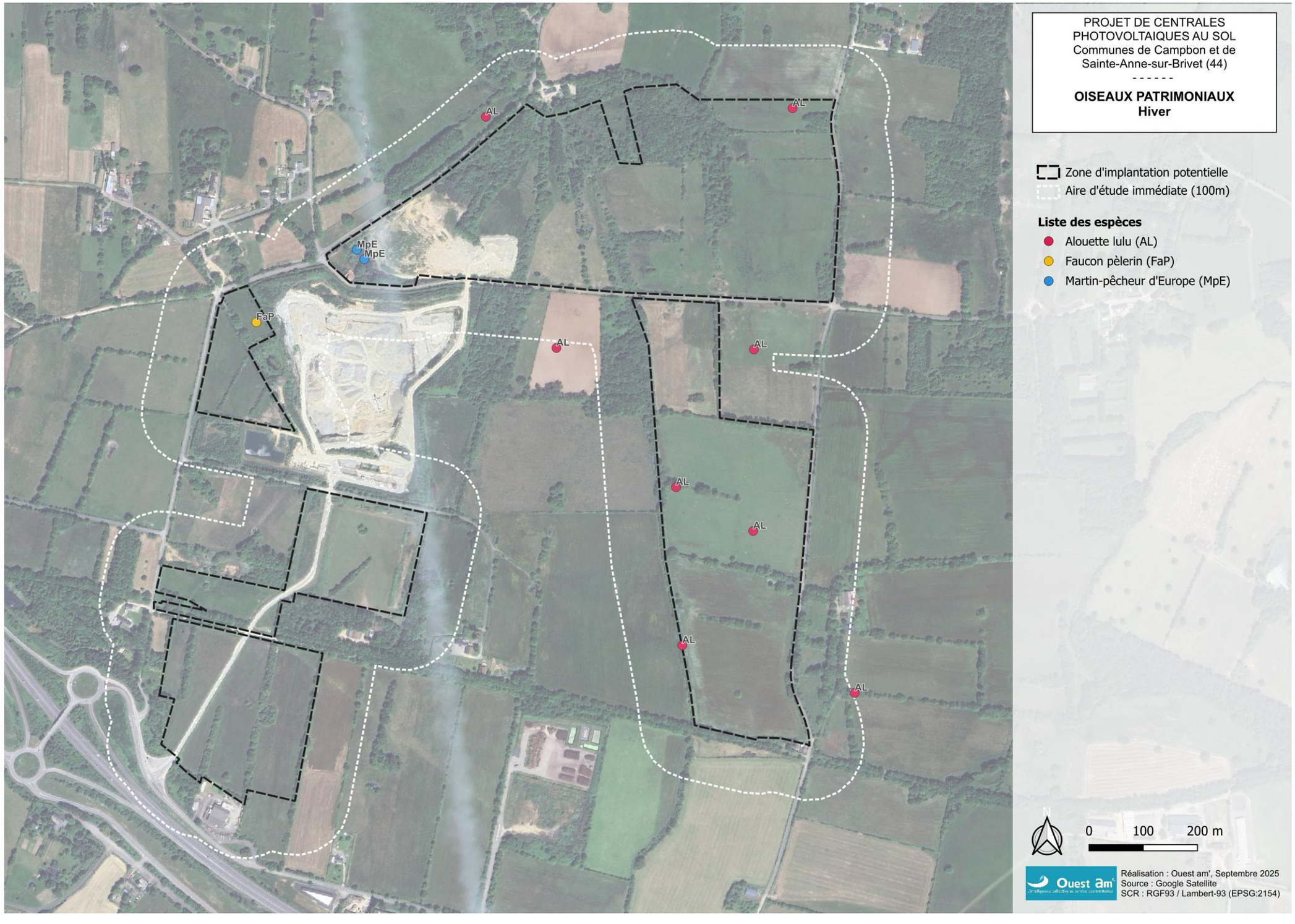


Figure 63 : cartographie des oiseaux patrimoniaux en période hivernale

7.2.2.2 PERIODE DE MIGRATION PRENUPTIALE

49 espèces ont fait l'objet d'au moins une mention au cours de la période de migration prénuptiale.

La migration prénuptiale, à l'inverse de la migration postnuptiale, est généralement nettement moins marquée : il n'est pas observé de réels flux d'oiseaux en migration. C'est avant tout la diversité des espèces qui peut être plus ou moins importante.

Parmi ces espèces, 37 sont des espèces protégées et deux sont inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux : l'Alouette lulu et le Faucon pèlerin.

Certaines espèces sont abondamment contactées au cours de cette période, sans pour autant constater de gros effectifs ou regroupement d'importance. Citons notamment pour les observations les plus marquantes :

- Le Pipit farlouse (Anthus pratensis) avec un total de 26 contacts dont un groupe de 12 individus au sein d'une prairie à l'est du sous-secteur des Perrières (le 12/03/2025), puis un groupe de 8 individus levés à l'ouest de la Mirtelais à la même date ;
- Un unique groupe de 8 individus de Linotte mélodieuse (le 12/03/2025) en alimentation au sein d'une prairie à l'ouest de la Mirtelais, ;
- De nombreuses espèces de passereaux sont contactées en nombre entre le 03/03/2025 et le 26/03/2025, le contexte bocager étant très favorable à la migration pour ces espèces, dont une partie demeurera pour la période de nidification : le Rougegorge familier (32 contacts), la Mésange charbonnière (28 contacts), le Pinsons arbres (26 contacts), la Fauvette à tête noire (17 contacts), le Troglodyte mignon (15 contacts), l'accenteur mouchet (13 contacts), la Mésange bleue (13 contacts), le Moineau domestique (11 contacts essentiellement concentrés au niveau du bâtiment abandonné à la Livaudais 1), pour les espèces protégées.

D'autres espèces ont été contactées au cours de la période de migration prénuptiale, mais aucune observation n'a été réalisée au cours de la période de nidification, laissant présumer qu'il s'agissait bien d'une migration. C'est le cas du Roitelet à triple bandeau (Regulus ignicapilla) avec 5 contacts, au moins un sur chaque sous-secteur, du Bouvreuil pivoine (Pyrrhula pyrrhula) avec 2 contacts de deux mâles au sein d'une haie dans la partie sud des Perrières (le 12/03/2025), de la Cisticole des joncs (Cisticola cisticola) avec 2 contacts (le 12/03/2025 et le 26/03/2025) dans le sous-secteur de la Livaudais 2 et au sud des Perrières, de la Grive draine (Turdus viscivorus) avec 2 contacts dans le sous-secteur des Perrières ou encore de la Grive draine (Turdus iliacus) avec 6 contacts en différents points de l'aire d'étude.

D'ordre général, l'essentiel des observations est réalisé au niveau des boisements et des haies structurant l'aire d'étude.

Tableau 30 : liste des oiseaux recensés en période de migration prénuptiale

Nom français	Nom scientifique TAXRef v.18	Directive Oiseaux Annexe 1	Liste rouge France de passage (2011)	Liste rouge Pays de la Loire de passage (?)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA	Protection
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	-		-	-	Article 3
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	NA		-	-	-
Alouette lulu	*Lullula arborea*	X	-		Nicheur seulement à prendre en compte pour les ZNIEFF de type 2 (grands ensembles).	-	Article 3
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	-		-	-	Article 3
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	-	-		-	-	Article 3
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	-	-		Nicheur. Ne peut justifier à elle seule une ZNIEFF, doit être pris en compte avec le cortège faune/flore déterminante associé.	-	Article 3
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	NA		-	-	Article 3
Buse variable	*Buteo buteo*	-	NA		-	-	Article 3
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	NA		-	-	-
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	NA		-	-	Article 3
Choucas des tours	*Corvus monedula*	-	-		-	-	Article 3
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	-	-		-	-	Article 3
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-		-	-	-
Effraie des clochers	*Tyto alba*	-	-		-	-	Article 3
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	NA		-	-	Article 3
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	NA		-	-	-
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	NA		-	-	Article 3
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	X	NA		-	-	Article 3
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	NA		-	-	Article 3
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	NA		-	-	-
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-		-	-	-
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	-	NA		-	-	Article 3
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	-		-	-	Article 3
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	NA		-	-	-
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	-	NA		-	-	-
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	NA		-	-	-
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	NA		-	-	Article 3
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	NA		-	-	Article 3
Merle noir	*Turdus merula*	-	NA		-	-	-
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	NA		-	-	Article 3
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	NA		-	-	Article 3
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	NA		-	-	Article 3
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	-	NA		-	-	Article 3
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	NA		-	-	Article 3

Nom français	Nom scientifique TAXRef v.18	Directive Oiseaux Annexe 1	Liste rouge France de passage (2011)	Liste rouge Pays de la Loire de passage (?)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA	Protection
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	-		-	-	Article 3
Pic vert	*Picus viridis*	-	-		-	-	Article 3
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-		-	-	-
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	NA		-	-	-
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	NA		-	-	Article 3
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	DD		-	-	Article 3
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	NA		Nicheur	-	Article 3
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	NA		-	-	Article 3
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	-	NA		-	-	Article 3
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	NA		-	-	Article 3
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	NA		-	-	Article 3
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	-		-	-	Article 3
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	NA		-	-	Article 3
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	-		-	-	Article 3
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	NA		-	-	Article 3

ZNIEFF : espèce inscrite sur la liste régionale des espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région concernée
Dir. Oiseaux ann. I : espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux
PNA : espèce concernée par un plan national d'actions
LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable : EN : en danger : CR : en danger critique ; NA : non applicable : NE : non évalué ; DD : données insuffisantes

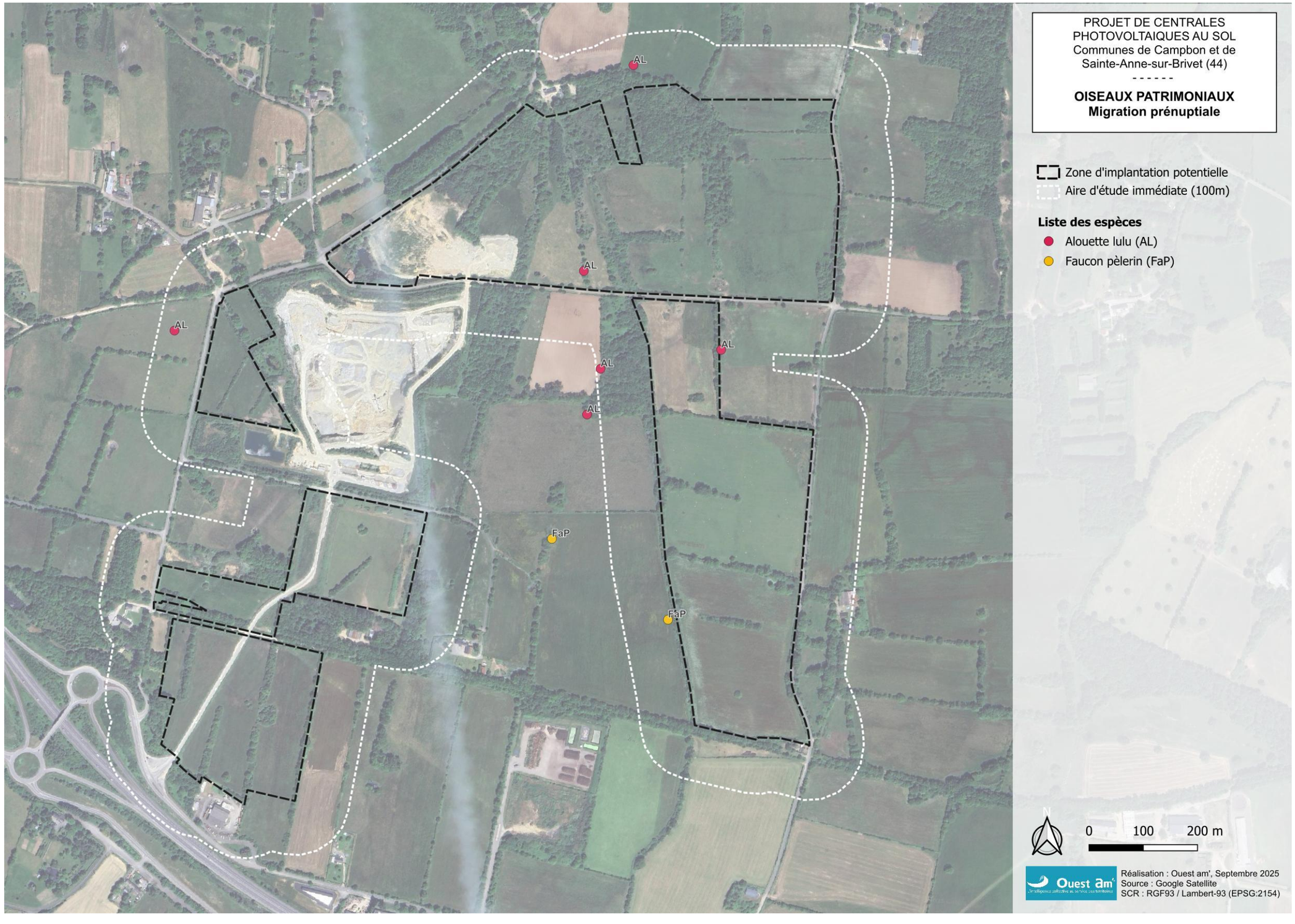


Figure 64 : cartographie des oiseaux patrimoniaux en période de migration prénuptiale

7.2.2.3 PERIODE DE MIGRATION POSTNUPTIALE

Pour cette période, 2 sous-secteurs seulement ont bénéficié d'une expertise (cf. Chapitre **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Les expertises de terrain ont par conséquent été réalisées dans leur totalité pour les sous-secteurs de la Livaudais 1 et de la Mirtelais. Elles ont pris fin à partir de Juillet 2025 pour les sous-secteurs de la Livaudais 2 et celui des Perrières.

32 espèces constituent l'avifaune contactée au cours de la période de migration postnuptiale, dont 22 sont des espèces protégées.

La diversité spécifique semble plus faible comparativement aux autres périodes mais cela est à mettre en relation avec la diminution marquée de l'aire d'étude.

Les effectifs les plus importants concernent l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) avec 40 contacts, le Rougegorge familier avec 15 contacts, la Grive draine totalisant 14 contacts et le Pouillot véloce avec 11 contacts.

Le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo athis*), semblant totalement déserter l'aire d'étude au cours de la période de nidification, est observé au niveau de la fosse inondée de la Livaudais 1. Notons également le témoignage d'un contact de Rossignol philomèle dans le petit boisement au nord de la Mirtelais.

Certaines espèces n'ont été contactées qu'au cours de cette période. Ainsi, le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*) a été contacté une unique fois le 08/09/2025 aux abords de la fosse inondée du sous-secteur de la Livaudais 1, le Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*) est également contacté à deux reprises aux abords de la fosse inondée de la Livaudais 1, ainsi qu'au nord de la Mirtelais.

Au regard de ces résultats, la migration postnuptiale ne semble pas très marquée au sein de l'aire d'étude, comportant pourtant des atouts pour les passereaux (bocage), même avec une diminution de la surface d'expertise.

Tableau 31 : liste des oiseaux recensés en période de migration postnuptiale

Nom français	Nom scientifique TAXRef v.18	Directive Oiseaux Annexe 1	Liste rouge France de passage (2011)	Liste rouge Pays de la Loire de passage (?)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA	Protection
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	-		-	-	Article 3
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	-	-		-	-	Article 3
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	NA		-	-	Article 3
Buse variable	*Buteo buteo*	-	NA		-	-	Article 3
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	NA		-	-	-
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-		-	-	-
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	NA		-	-	-
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	-		-	-	-
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	NA		-	-	Article 3
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	NA		-	-	Article 3
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	NA		-	-	-
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-		-	-	-
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	-	DD		-	-	Article 3
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	-	DD		-	-	Article 3
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	-	-		-	-	Article 3
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	-		-	-	Article 3
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	NA		-	-	-
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	NA		-	-	Article 3
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	X	-		-	-	Article 3
Merle noir	*Turdus merula*	-	NA		-	-	-
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	NA		-	-	Article 3
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	NA		-	-	Article 3
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	NA		-	-	Article 3
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	-		-	-	Article 3
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	NA		-	-	-
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	NA		-	-	Article 3
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	-	DD		Nicheur	-	Article 3
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	NA		-	-	Article 3
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	NA		-	-	Article 3
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	NA		-	-	Article 3
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	NA		-	X	-
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	-		-	-	Article 3

ZNIEFF : espèce inscrite sur la liste régionale des espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région concernée
Dir. Oiseaux ann. I : espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux
PNA : espèce concernée par un plan national d'actions
LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable : EN : en danger : CR : en danger critique ; NA : non applicable : NE : non évalué ; DD : données insuffisantes

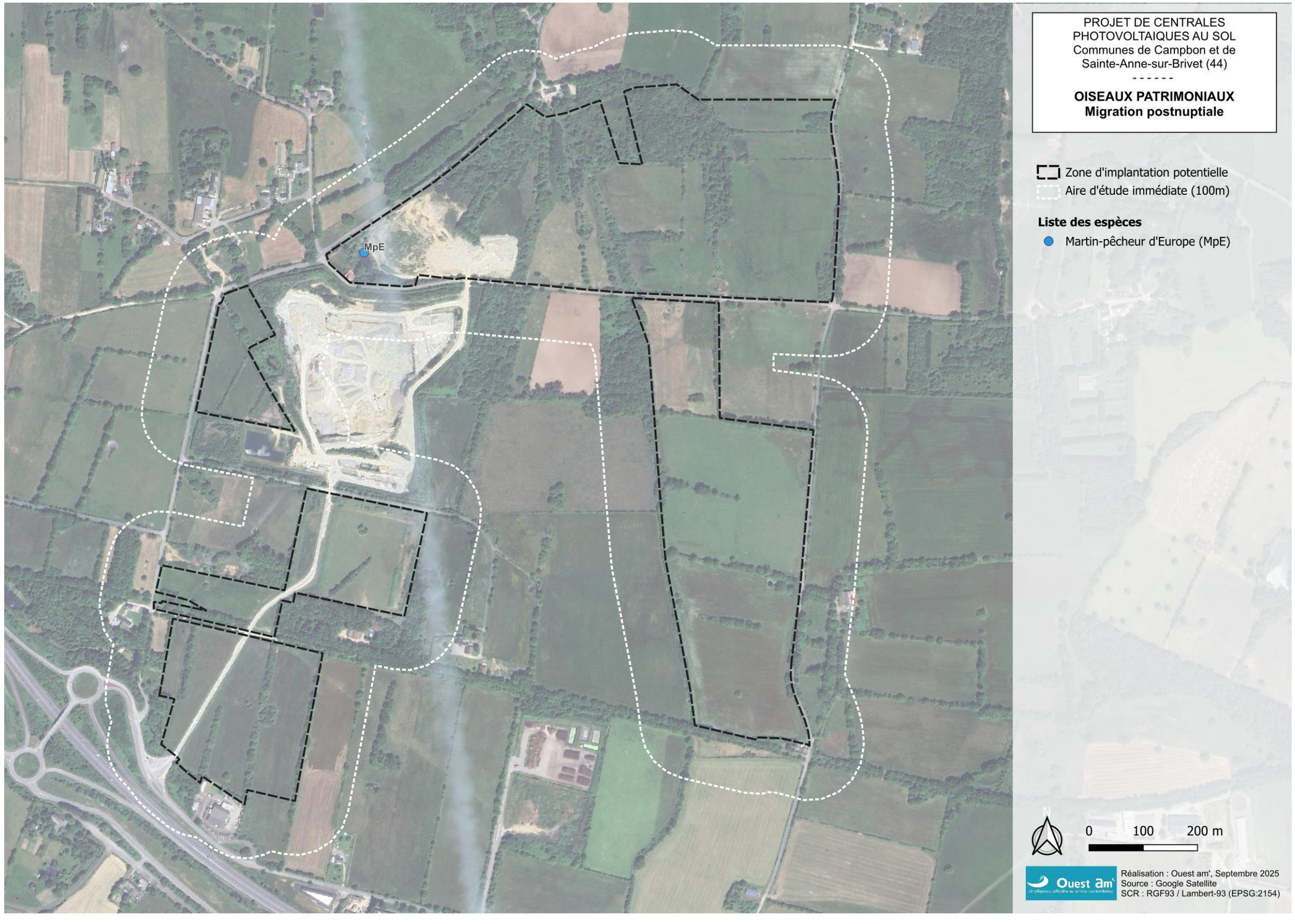


Figure 65 : cartographie des oiseaux patrimoniaux en période de migration postnuptiale

7.2.3 ENJEUX ORNITOHOLOGIQUES

Les enjeux écologiques associés aux oiseaux se concentrent principalement au niveau des haies et des boisements présents dans l'aire d'étude. Les principaux enjeux se concentrent essentiellement sur la période de nidification. Peu d'espèces à enjeux sont décrites lors des périodes internuptiales.

Le premier tableau suivant synthétise les enjeux écologiques associés aux oiseaux au cours de la période de nidification. Le second tableau précise les enjeux écologiques associés aux oiseaux pour les périodes internuptiales.

Tableau 32 : enjeux écologiques associés aux oiseaux en période de nidification

Nom vernaculaire	Nom scientifique TAXRef v.18	Directive Oiseaux Annexe 1	Liste rouge France Nidification (2016)	Liste rouge Pays de la Loire Nidification (2026)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA/PRA	Protection	Indices de nidification	Nidification	Enjeu
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	LC	LC	-	-	Article 3		Probable	Faible
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	NT	NT	-	-	-		Probable	Modéré
Alouette lulu	*Lullula arborea*	X	LC	LC	Nicheur seulement à prendre en compte pour les ZNIEFF de type 2 (grands ensembles).	-	Article 3		Possible	Modéré
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	LC	LC	-	-	Article 3		Possible	Faible
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	-	NT	LC	-	-	Article 3		Probable	Modéré
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	LC	LC	-	-	Article 3		Probable	Faible
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	X	LC	VU	Nicheur. Ne peut justifier à elle seule une ZNIEFF, doit être pris en compte avec le cortège faune/flore déterminante associé.	-	Article 3	X		**Fort**
Buse variable	*Buteo buteo*	-	LC	LC	-	-	Article 3		Possible	Faible
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	LC	LC	-	-	-	X		Faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	VU	NT	-	-	Article 3		Probable	**Fort**
Chouette hulotte	*Strix aluco*	-	LC	LC	-	-	Article 3		Certaine	Faible
Corneille noire	*Corvus corone*	-	LC	LC	-	-	-		Probable	Faible
Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	LC	LC	-	-	Article 3		Possible	Faible
Effraie des clochers	*Tyto alba*	-	LC	NT	-	-	Article 3		Possible	Modéré
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	LC	LC	-	-	Article 3	X		Faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	LC	LC	-	-	-	X		Faible
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	LC	DD	-	-	-	X		Faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	NT	LC	-	-	Article 3		Certaine	Modéré
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	X	LC	VU	-	-	Article 3		Certaine	**Fort**
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	LC	LC	-	-	Article 3		Probable	Faible
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	-	NT	NT	-	-	Article 3		Probable	Modéré
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	-	LC	NT	-	-	Article 3		Probable	Modéré
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	LC	LC	-	-	-		Certaine	Faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	LC	LC	-	-	-		Possible	Faible
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	-	LC	VU	-	-	Article 3	X		**Fort**
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	-	LC	LC	-	-	Article 3		Certaine	Faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	LC	LC	-	-	Article 3		Probable	Faible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	LC	LC	-	-	-		Probable	Faible
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	LC	LC	-	-	Article 3	X		Faible
Héron garde-boeufs	*Bubulcus ibis*	-	LC	LC	-	-	Article 3	X		Faible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	NT	VU	-	-	Article 3	X		**Fort**
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	-	LC	LC	-	-	Article 3		Probable	Faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	VU	NT	-	-	Article 3		Probable	**Fort**
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	-	LC	LC	-	-	Article 3		Possible	Faible
Martinet noir	*Apus apus*	-	NT	VU	-	-	Article 3	X		**Fort**
Merle noir	*Turdus merula*	-	LC	LC	-	-	-		Probable	Faible
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	LC	LC	-	-	Article 3		Probable	Faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	LC	LC	-	-	Article 3		Certaine	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique TAXRef v.18	Directive Oiseaux Annexe 1	Liste rouge France Nidification (2016)	Liste rouge Pays de la Loire Nidification (2026)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA/PRA	Protection	Indices de nidification	Nidification	Enjeu
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	LC	LC	-	-	Article 3		Probable	Faible
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	LC	LC	-	-	Article 3		Certaine	Faible
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	-	NT	LC	-	-	Article 3	X		Modéré
Petit Gravelot	*Charadrius dubius*	-	LC	NT	-	-	Article 3	X		Modéré
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	LC	LC	-	-	Article 3		Certaine	Faible
Pic vert	*Picus viridis*	-	LC	LC	-	-	Article 3	X		Faible
Pie bavarde	*Pica pica*	-	LC	LC	-	-	-		Possible	Faible
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	X	NT	LC	Nicheur. Ne peut justifier à elle seule une ZNIEFF, doit être pris en compte avec le cortège faune/flore déterminante associé.	PNA (2025-2034)	Article 3		Probable	Modéré
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	LC	LC	-	-	-		Probable	Faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	LC	LC	-	-	Article 3		Probable	Faible
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	LC	LC	-	-	Article 3		Probable	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	LC	LC	-	-	Article 3		Probable	Faible
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	LC	LC	-	-	Article 3		Probable	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	LC	LC	-	-	Article 3		Probable	Faible
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	LC	LC	-	-	Article 3		Possible	Faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	NT	LC	-	-	Article 3		Certaine	Modéré
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	VU	VU	-	-	-		Probable	Fort
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	LC	LC	-	-	-	X		Faible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	LC	NT	-	-	Article 3		Probable	Modéré
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	VU	EN	-	-	Article 3		Probable	Fort

ZNIEFF : espèce inscrite sur la liste régionale des espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région concernée
Dir. Oiseaux ann. I : espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux
PNA : espèce concernée par un plan national d'actions
LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable : EN : en danger : CR : en danger critique ; NA : non applicable : NE : non évalué ; DD : données insuffisantes

7.3 CHIROPTERES

7.3.1 DIVERSITE SPECIFIQUE

Lors des quatre inventaires, **18 espèces de chiroptères**, sur les 26 présentes en Pays de la Loire, ont été recensées. La diversité spécifique est importante sur ce site, on y retrouve toutes les espèces régulières de la région. La diversité et la qualité des habitats est favorable à de nombreuses espèces, en particulier comme territoires de chasse. Notons la présence du Petit Rhinolophe, une espèce rarement contactée en acoustique et rare en Loire-Atlantique. Peu de colonies de cette espèce sont connues dans le département.

Parmi ces espèces, 6 figurent en annexe II de la directive Habitat Faune Flore et 11 sont considérées comme quasi-menacées ou vulnérables en Pays de la Loire ou au niveau national.

Tableau 33 : liste des espèces de chiroptères contactées

Nom français	Nom scientifique TAXRef v.18	Directive Habitats Annexe II	Liste rouge France (2017)	Liste rouge Pays de la Loire (2020)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA	Protection
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	-	NT	NT	X	X	Article 2
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	-	LC	LC	-	-	Article 2
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	-	NT	VU	X	X	Article 2
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	-	VU	VU	X	X	Article 2
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	-	NT	NT	X	X	Article 2
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	-	NT	VU	X	X	Article 2
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	-	LC	LC	-	-	Article 2
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	-	LC	NT	-	-	Article 2
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	X	LC	LC	X	-	Article 2
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	-	LC	DD	-	-	Article 2
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	X	NT	NT	X	X	Article 2
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	-	LC	NT	X	-	Article 2
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	X	LC	LC	X	-	Article 2
Grand Murin	*Myotis myotis*	X	LC	NT	X	-	Article 2
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	-	LC	LC	-	-	Article 2
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	-	VU	LC	X	-	Article 2
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	X	LC	LC	X	X	Article 2
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	X	LC	NT	X	X	Article 2

ZNIEFF : espèce inscrite sur la liste régionale des espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région concernée
Dir. Habitats ann. II : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats
PNA : espèce concernée par un plan national d'actions
LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable : EN : en danger : CR : en danger critique ; NA : non applicable : NE : non évalué ; DD : données insuffisantes

7.3.2 NIVEAU D'ACTIVITE

En tout, 22 494 contacts ont été enregistrés. Le plus grand nombre de contact a été enregistré lors de l'inventaire estival du 10 et 11/06/2025 mais l'activité reste importante au mois de septembre.

17 516 contacts de **Pipistrelle commune** ont été enregistrés durant les trois soirées, ce qui représente la majorité des contacts (77,87%). Elle est très abondante sur l'ensemble des points d'écoute.

La deuxième espèce la plus fréquente, mais bien moins abondante, est la **Pipistrelle de Kuhl**, avec 3 286 contacts, ce qui représente 14,61% de l'activité. Elle est présente sur tous les points d'écoute, avec plus de contacts au mois de juin, en particulier sur le point n°7.

La **Pipistrelle de Nathusius** est moins abondante sur le site, elle représente 3,78% de l'activité totale. L'activité est très variable d'un point à l'autre et d'une saison à l'autre. Elle a été contactée sur l'ensemble des points d'écoute mais n'a pas été contactée en septembre sur les points n°1 et 9. Le niveau d'activité de cette espèce est considéré très fort sur le point n°5 en juin (184 contacts) et sur le point n°4 en septembre (329 contacts). Ces points se trouvent dans des secteurs de zones humides particulièrement appréciés par l'espèce.

L'Oreillard gris est plutôt bien représenté sur le site, il totalise 1,34% de l'activité et est présent sur l'ensemble des points d'écoute. On note une activité très importante pour l'espèce au niveau du point n°5 en juin, avec 235 contacts. Il s'agit d'une activité de chasse importante, d'individus probablement en chasse au-dessus de la prairie humide, un milieu apprécié par l'espèce. **L'Oreillard roux** est quant à lui beaucoup plus rare sur le site. Au regard de son écologie liée aux vieux boisements, le site correspond peu à son préférendum malgré la présence de boisements.

La **Noctule commune**, la **Noctule de Leisler** et la **Sérotine commune** sont globalement peu abondantes sur le site, malgré la présence de colonies des trois espèces sur les communes proches. La Sérotine commune est abondante en chasse au niveau du point n°2 en juin.

Le **Grand Rhinolophe** est bien représenté pour une espèce difficile à contacter en acoustique et peu courante en Loire-Atlantique. Il a été contacté sur l'ensemble des points d'écoute. On note une activité particulièrement marquée sur le point n°5 avec 32 contacts en chasse au mois de juin.

Les autres espèces sont bien moins abondantes sur le site d'étude, voire anecdotiques (Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées, Petit Rhinolophe). Elles ont toutes fait l'objet de moins de 20 contacts au cours des deux nuits d'enregistrement.

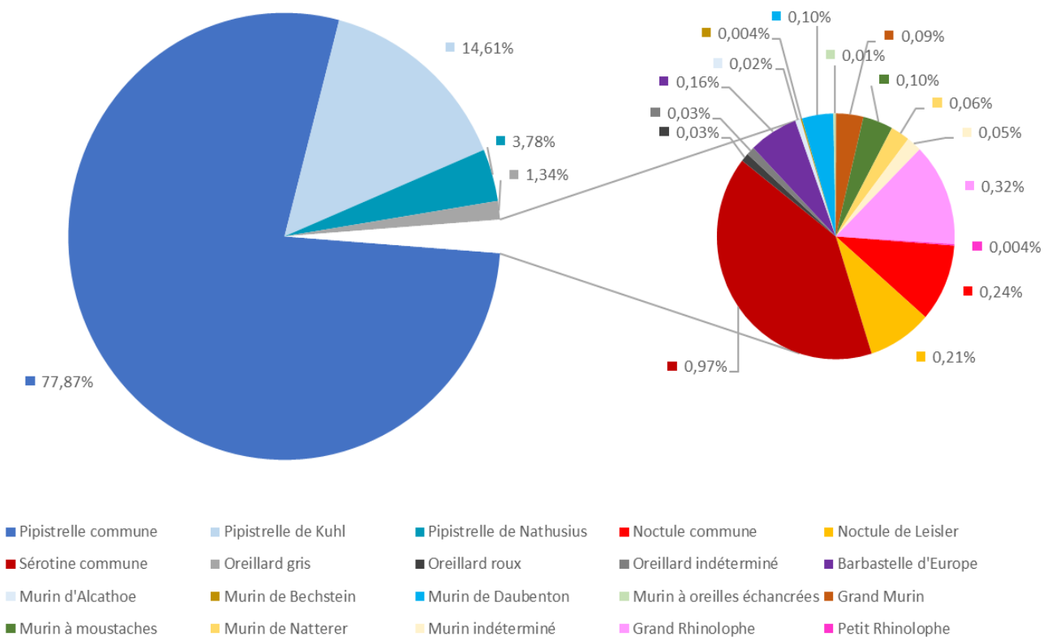


Figure 66 : abondance des espèces

Les points d'écoute avec l'activité moyenne la plus importante sont les points n°4, 9 et 7. Les points n°8 et 2 sont les points les moins fréquentés, les deux se situent dans le même secteur au sud-ouest. Les points n°4, 5 et 7 sont ceux qui sont fréquentés par le plus d'espèces. Le point n°5 montre un niveau d'activité moyen avec de nombreuses espèces présentes, probablement lié à la qualité de l'habitat en tant que territoire de chasse potentiel (lisière, prairie, fourrés humides, boisement).

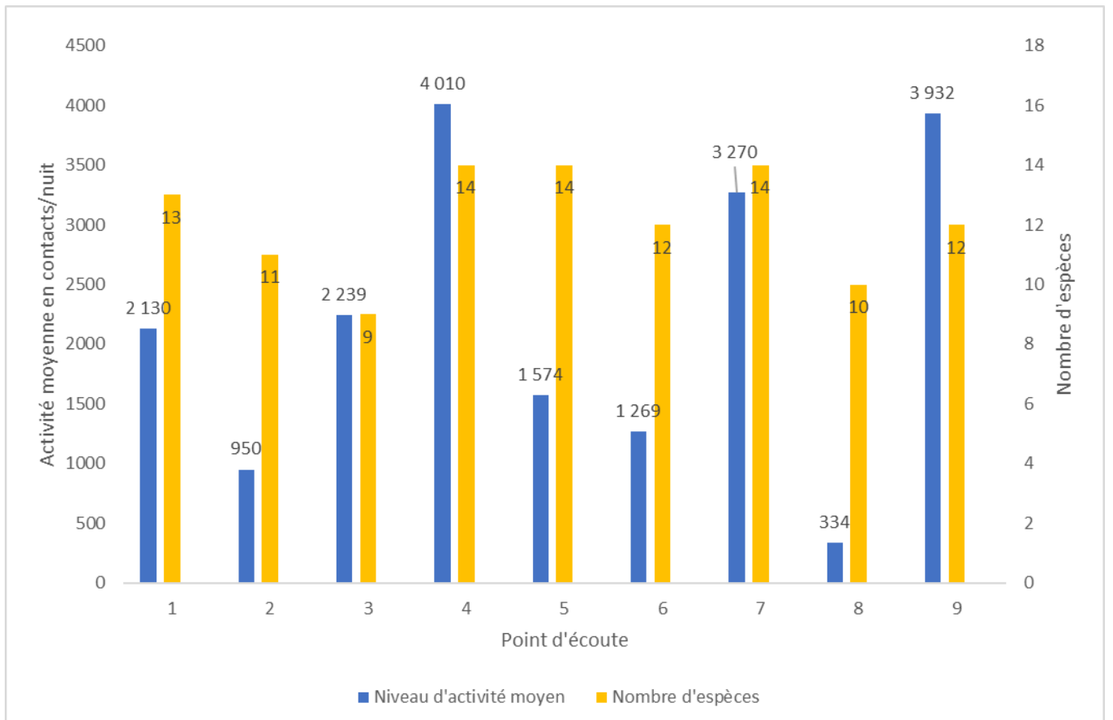


Figure 67 : niveau d'activité moyen et diversité spécifique par point d'écoute

Le référentiel Vigie-chiro indique un niveau d'activité très fort sur deux points d'écoute (points n°4 et 5) pour deux espèces : la Pipistrelle de Nathusius et l'Oreillard gris. Neuf espèces ont un niveau d'activité fort sur un ou plusieurs points d'écoute. Ces niveaux d'activité sont un peu plus importants au mois de juin, mais montrent que l'ensemble des points d'écoute est concerné. Les niveaux d'activité mettent en évidence une activité de chasse particulièrement importante. Bien que le nombre de contacts soit plus faible pour les autres espèces, le référentiel met en évidence des niveaux d'activité modérés pour la plupart des espèces, avec des variations d'un point et d'une espèce à l'autre.

Les données issues de l'EMT ne sont pas prises en compte pour le référentiel, les enregistrements n'ayant pas lieu toute la nuit et étant localisés le long d'un transect.

Tableau 34 : nombre de contacts par espèce et par date

Espèce	10/06/2025						11/06/2025					05/09/2025						Total
	4	5	6	7	9	EMT	1	2	3	8	EMT	1	4	5	7	9	EMT	
Pipistrelle commune	2789	858	929	2179	2822	83	1169	451	1624	220	95	1120	1450	206	438	1039	44	**17516**
Pipistrelle de Kuhl	187	89	275	768	488	17	258	306	561	91	10	48	88	26	42	31	1	**3286**
Pipistrelle de Nathusius	56	184	25	4	39	5	66	9	30	2	6		329	4	92			**851**
Noctule commune	1	14	4	3	5			3		4			8	7	1		5	**55**
Noctule de Leisler	3	6	10	6	5	2	4	1	2					5	2	1		**47**
Sérotine commune	11	2	3	6	4	5	16	154	9	7					1			**218**
Oreillard gris		235	4	5		1	16	20	8	4			1		1	7		**302**
Oreillard roux		3		1						1			1					**6**
Oreillard indéterminé		5							1									**6**
Barbastelle d'Europe	4	1		1	13		4	1		1		1	3	2	2	3		**36**
Murin d'Alcathoe							1	3										**4**
Murin de Bechstein							1											**1**
Murin de Daubenton	1	4	3	1				1	1			1	4	6	1			**23**
Murin à oreilles échancrées															2			**2**
Grand Murin		1	11									2		4		2		**20**
Murin à moustaches		3	1				6					3	3		2	4		**22**
Murin de Natterer		2	2						1	1			5		1	2		**14**
Murin indéterminé		3	1										3	2		2		**11**
Grand Rhinolophe	8	32	1	1	8	3	1	1	2	3			3	2	4	4		**73**
Petit Rhinolophe													1					**1**
Total	**3060**	**1442**	**1269**	**2975**	**3384**	**116**	**1542**	**950**	**2239**	**334**	**111**	**1175**	**1899**	**264**	**589**	**1095**	**50**	**22494**

Tableau 35 : niveaux d'activité par sortie et par espèce (référentiel : Vigie chiro)

Espèce	10/06/2025					11/06/2025				05/09/2025				
	4	5	6	7	9	1	2	3	8	1	4	5	7	9
Pipistrelle commune	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte	Modérée	Forte	Modérée	Forte	Forte	Modérée	Modérée	Forte
Pipistrelle de Kuhl	Forte	Modérée	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte	Modérée	Modérée	Modérée	Modérée	Modérée	Modérée
Pipistrelle de Nathusius	Forte	Très forte	Modérée	Faible	Forte	Forte	Modérée	Forte	Faible		Très forte	Faible	Forte	
Noctule commune	Faible	Forte	Modérée	Modérée	Modérée		Modérée		Modérée		Modérée	Modérée	Faible	
Noctule de Leisler	Modérée	Modérée	Modérée	Modérée	Modérée	Modérée	Faible	Faible				Modérée	Faible	Faible
Sérotine commune	Modérée	Faible	Faible	Modérée	Modérée	Modérée	Forte	Modérée	Modérée				Faible	
Oreillard gris		Très forte	Modérée	Modérée		Forte	Forte	Forte	Modérée		Faible		Faible	Modérée
Oreillard roux		Forte		Faible					Faible		Faible			
Barbastelle d'Europe	Modérée	Faible		Faible	Modérée	Modérée	Faible		Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Murin d'Alcathoe						Faible	Faible							
Murin de Bechstein						Faible								
Murin de Daubenton	Faible	Modérée	Modérée	Faible			Faible	Faible		Faible	Modérée	Modérée	Faible	
Murin à oreilles échancrées													Faible	
Grand Murin		Faible	Forte							Modérée		Forte		Modérée
Murin à moustaches		Faible	Faible			Modérée				Faible	Faible		Faible	Modérée
Murin de Natterer		Faible	Faible					Faible	Faible		Modérée		Faible	Faible
Grand Rhinolophe	Forte	Forte	Faible	Faible	Forte	Faible	Faible	Modérée	Modérée		Modérée	Modérée	Modérée	Modérée
Petit Rhinolophe											Faible			



Figure 68 : abondance des espèces de chiroptères - Point d'enregistrement CHIRO_1



Figure 69 : abondance des espèces de chiroptères - Point d'enregistrement CHIRO_2

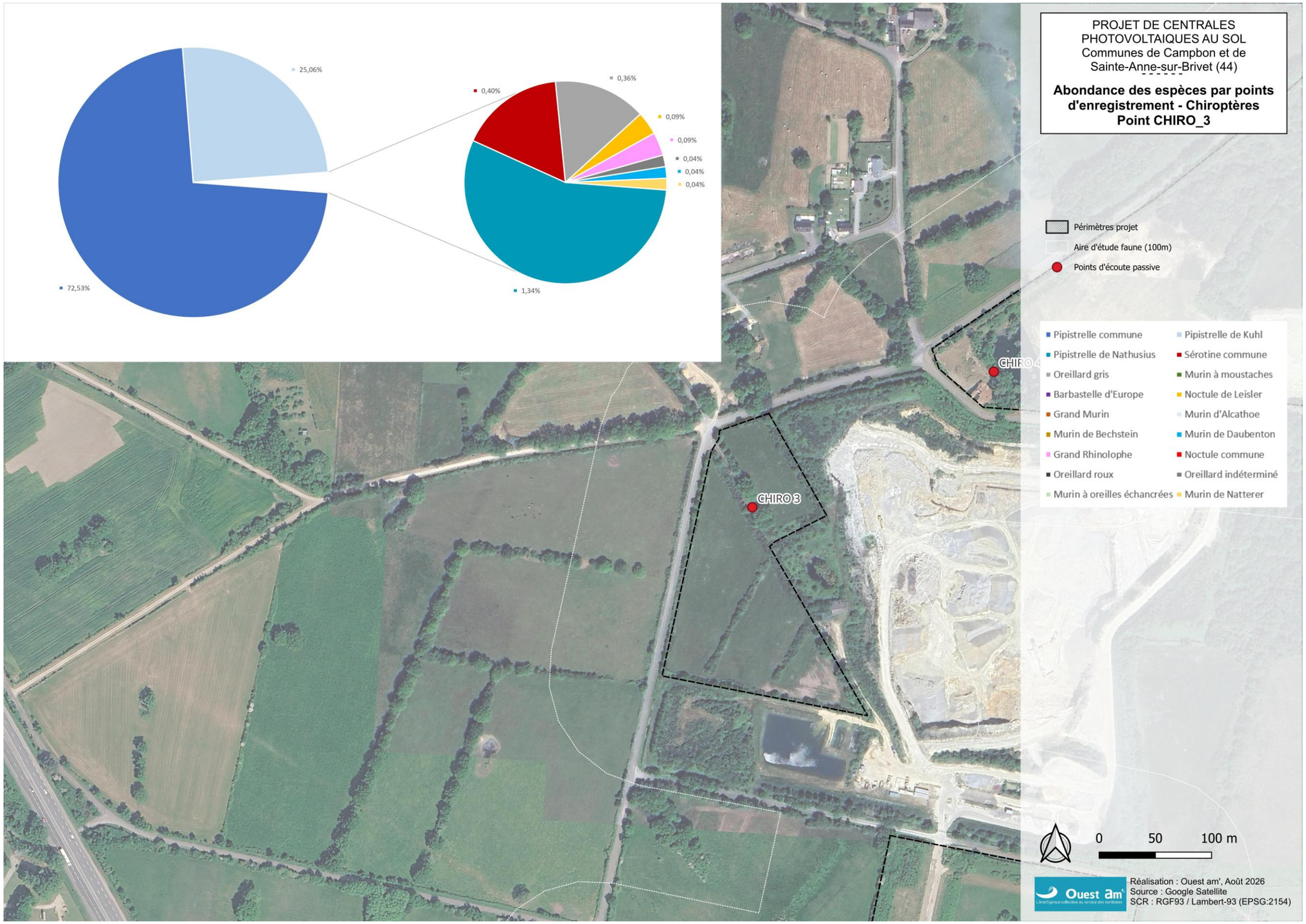


Figure 70 : abondance des espèces de chiroptères - Point d'enregistrement CHIRO_3

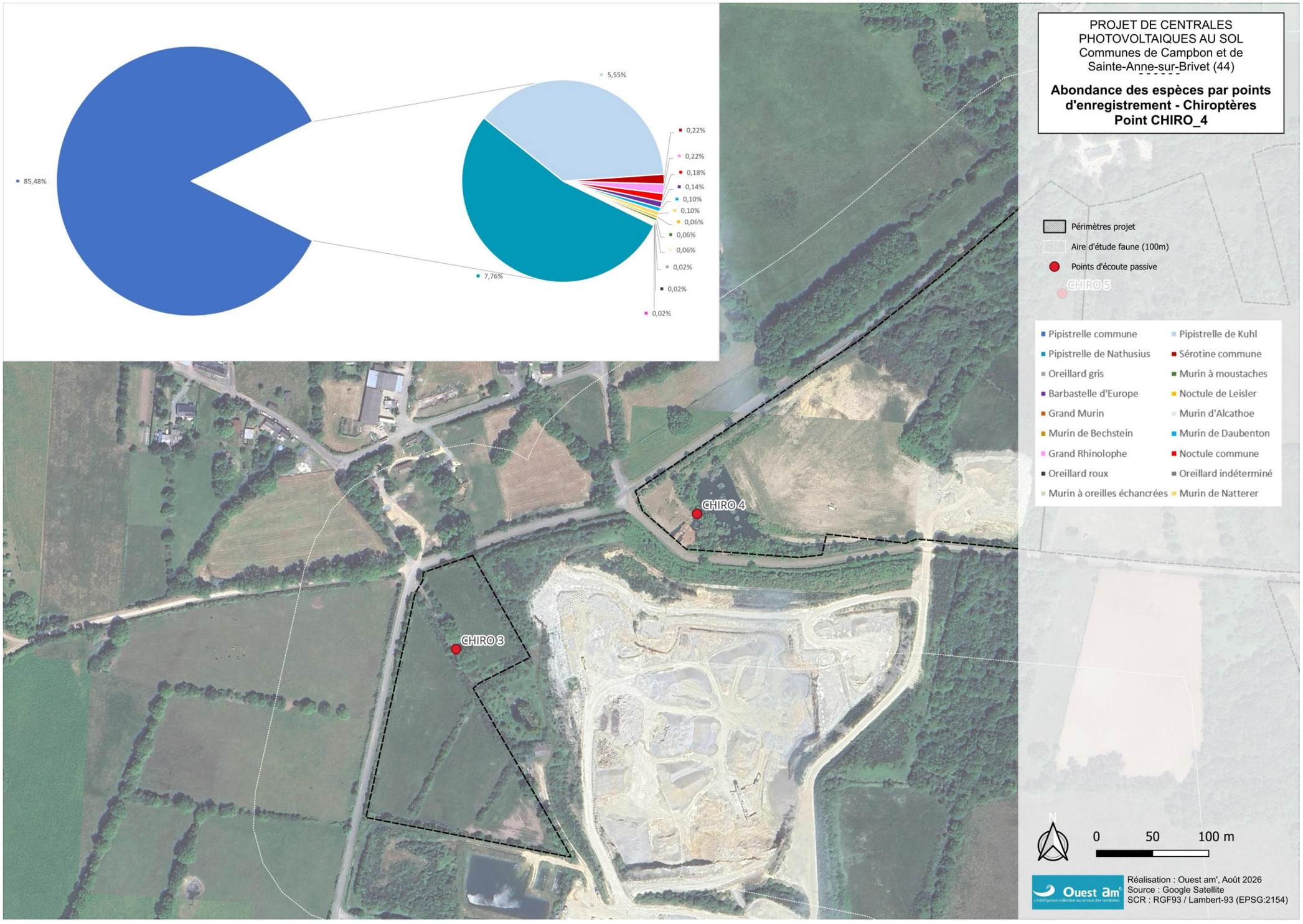


Figure 71 : abondance des espèces de chiroptères - Point d'enregistrement CHIRO_4

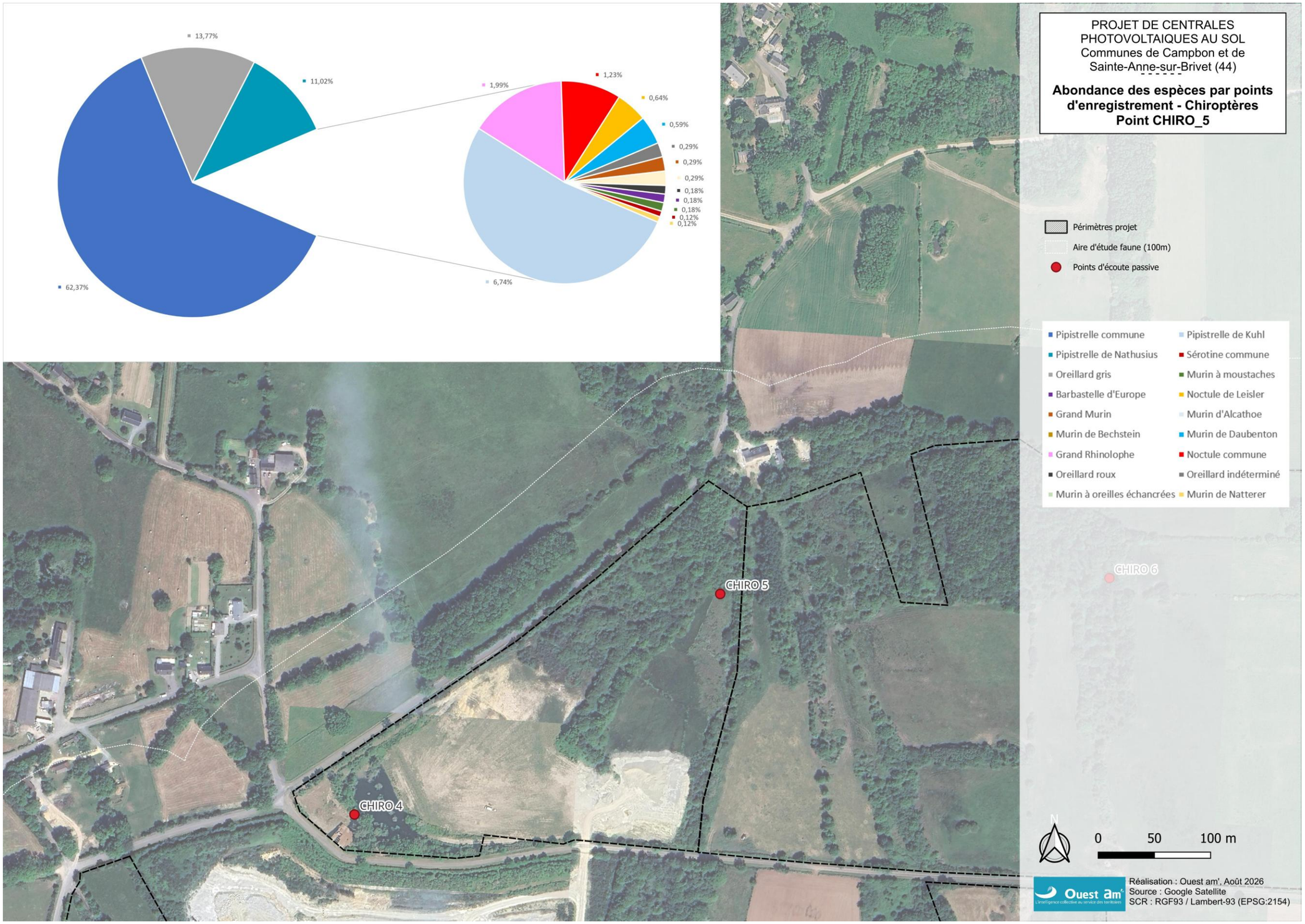


Figure 72 : abondance des espèces de chiroptères - Point d'enregistrement CHIRO_5

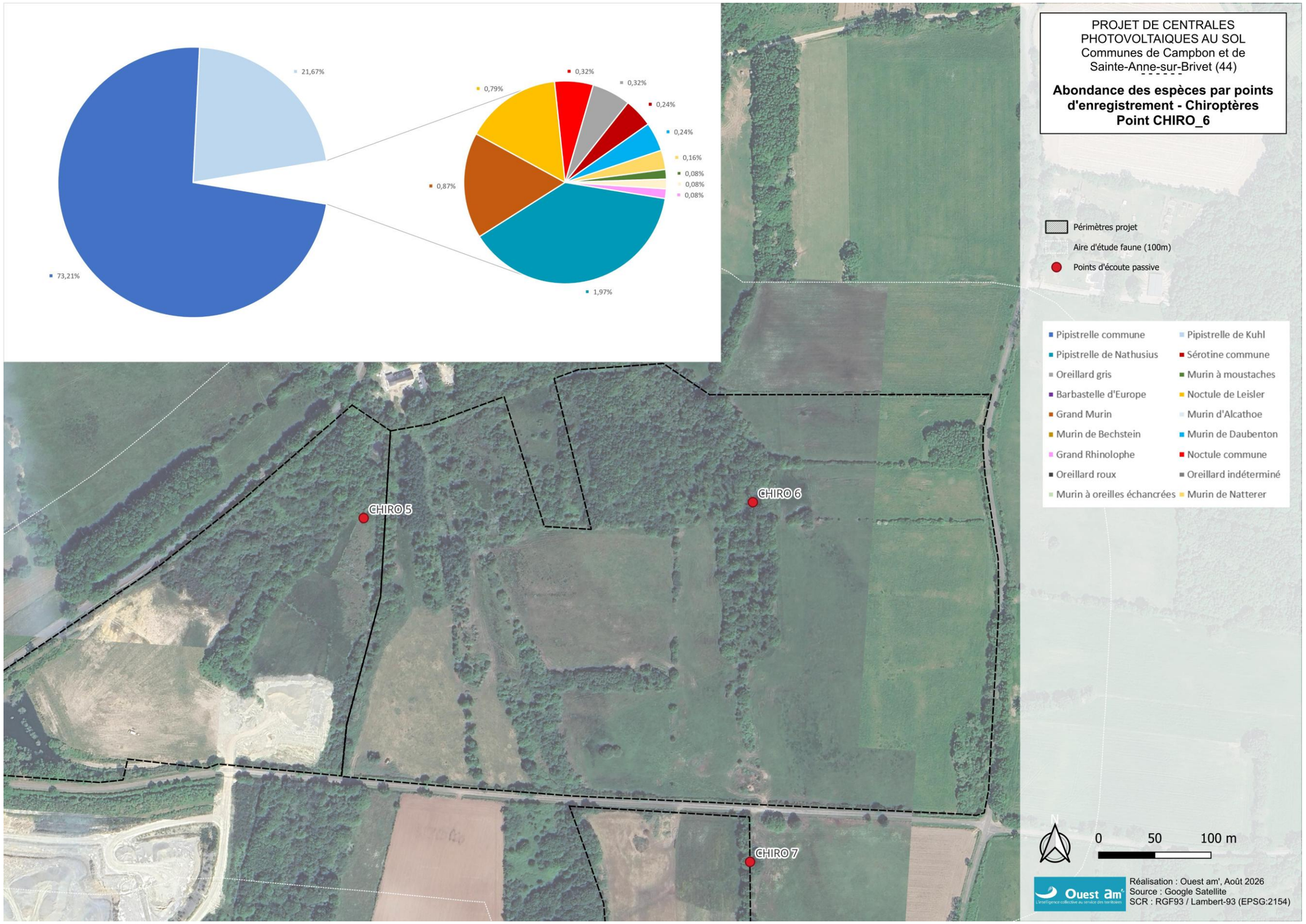


Figure 73 : abondance des espèces de chiroptères - Point d'enregistrement CHIRO_6



Figure 74 : abondance des espèces de chiroptères - Point d'enregistrement CHIRO_7



Figure 75 : abondance des espèces de chiroptères - Point d'enregistrement CHIRO_8



Figure 76 : abondance des espèces de chiroptères - Point d'enregistrement CHIRO_9

Territoires de chasse et de transit

Le transit, c'est-à-dire le déplacement sans activité de chasse, se caractérise par des intervalles réguliers et lents entre les signaux. Lors d'une activité de chasse, les cris deviennent irréguliers et rapides, avec l'apparition de « buzz ».

Sur le site, les territoires de chasse et de transit sont principalement localisés le long des haies et des lisières.

Pendant le transect avec l'EMT, une activité plus élevée a été enregistrée le long des transects 2 et 3.

7.3.3 GITES

Le site d'étude offre quelques gîtes potentiels au sein des boisements et dans les haies composées de vieux chênes.

Les arbres à cavités sont peu nombreux au sein de l'aire d'étude. Toutefois, quelques sujets sont repérés au sein du boisement dans la partie nord du sous-secteur de la Livaudais 2. Une session d'observation et d'écoute en sortie de gîte (à la tombée de la nuit) à l'aide d'un Echo Meter Touch n'a pas permis d'attester la présence d'un gîte occupé.

Lors des enregistrements aucun gîte n'a été découvert.



Figure 77 : cavité favorable sur un Tremble, sous-secteur de la Livaudais 2



Figure 78 : Tremble laissant apparaitre des cavités (anciennes loges de pics) favorables aux chiroptères, sous-secteur de la Livaudais 2

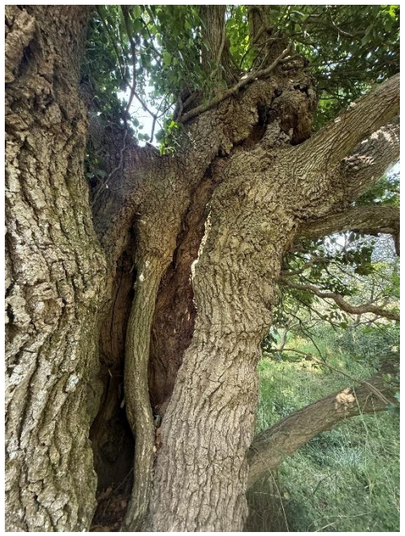




Figure 79 : arbres à cavités favorables aux chiroptères

7.3.4 ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES

Les enjeux concernant les chiroptères se concentrent principalement au niveau des secteurs boisés et des haies arbustives et arborées, ainsi que les points d'eau (mares), dont la présence constitue des territoires de chasse privilégiés. Certains arbres à cavités situés au sein des haies et dans les boisements représentent également des gîtes favorables à l'accueil de certains individus ou de colonies, bien qu'aucune observation réalisée sur site n'ait permis de mettre en évidence la présence d'individus.

Tableau 36 : enjeux écologiques pour les chiroptères

Nom français	Nom scientifique TAXRef v.18	Directive Habitats Annexe II	Liste rouge France (2017)	Liste rouge Pays de la Loire (2020)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA	Protection	Enjeux
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	-	NT	NT	X	X	Article 2	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	-	LC	LC	-	-	Article 2	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	-	NT	VU	X	X	Article 2	Modéré
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	-	VU	VU	X	X	Article 2	Modéré
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	-	NT	NT	X	X	Article 2	Modéré
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	-	NT	VU	X	X	Article 2	Modéré
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	-	LC	LC	-	-	Article 2	Modéré
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	-	LC	NT	-	-	Article 2	Modéré
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	X	LC	LC	X	-	Article 2	Modéré
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	-	LC	DD	-	-	Article 2	Modéré
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	X	NT	NT	X	X	Article 2	Modéré
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	-	LC	NT	X	-	Article 2	Modéré
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	X	LC	LC	X	-	Article 2	Modéré
Grand Murin	*Myotis myotis*	X	LC	NT	X	-	Article 2	Modéré
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	-	LC	LC	-	-	Article 2	Modéré
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	-	VU	LC	X	-	Article 2	Modéré
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	X	LC	LC	X	X	Article 2	Modéré
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	X	LC	NT	X	X	Article 2	Modéré

ZNIEFF : espèce inscrite sur la liste régionale des espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région concernée
Dir. Habitats ann. II : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats
PNA : espèce concernée par un plan national d'actions
LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable : EN : en danger : CR : en danger critique ; NA : non applicable : NE : non évalué ; DD : données insuffisantes

7.4 MAMMIFERES TERRESTRES ET SEMI-AQUATIQUES

7.4.1 ESPECES INVENTORIEES

A ce jour, 16 espèces de mammifères sont recensées. Les analyses des enregistrements acoustiques pour les chiroptères ont permis d'apporter de nouvelles informations quant à la diversité spécifique des mammifères (certaines espèces de micromammifères sont identifiables sur analyses acoustiques).

Tableau 37 : liste des mammifères recensés

Nom français	Nom scientifique TAXRef v.18	Directive Habitats Annexe II	Liste rouge France (2016)	Liste rouge Pays de la Loire (2020)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA	Protection
Blaireau européen	*Meles meles*	-	LC	LC	-	-	-
Campagnol agreste	*Microtus agrestis*	-	LC	NT	-	-	-
Campagnol des champs	*Microtus arvalis*	-	LC	LC	-	-	-
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	LC	LC	-	-	-
Crocidure musette	*Crocidura russula*	-	LC	LC	-	-	-
Fouine	*Martes foina*	-	LC	LC	-	-	-
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	NT	VU	X	-	-
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	-	LC	LC	-	-	-
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	-	LC	LC	-	-	-
Musaraigne couronnée	*Sorex coronatus*	-	LC	VU	-	-	-
Ragondin	*Myocastor coypus*	-	NA	NA	-	-	-
Rat des moissons	*Micromys minutus*	-	LC	VU	-	-	-
Rat surmulot	*Rattus norvegicus*	-	NA	NA	-	-	-
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	LC	LC	-	-	-
Sanglier	*Sus scrofa*	-	LC	LC	-	-	-
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	-	LC	LC	-	-	-

ZNIEFF : espèce inscrite sur la liste régionale des espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région concernée
Dir. Habitats ann. II : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats
PNA : espèce concernée par un plan national d'actions
LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable : EN : en danger : CR : en danger critique ; NA : non applicable : NE : non évalué ; DD : données insuffisantes

Les grandes espèces de mammifères ont été repérées par l'observation directe des individus (Chevreuil, Sanglier, Renard) ou encore par les indices de présence (Blaireau européen, Taupe d'Europe) et sont à considérées comme omniprésent au sein de l'aire d'étude.

Le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), quasi menacé à l'échelle nationale et vulnérable sur la liste rouge des mammifères des Pays de la Loire, a été contacté (observation directe d'un adulte) au niveau d'une petite friche à l'est du sous-secteur des Perrières.

Concernant les micromammifères, leur identification a été réalisée par l'analyse d'un lot de 25 pelotes de rejections d'Effraie des clochers (*Tyto alba*), récupérées au sein d'un bâtiment à l'abandon au sud du sous-secteur de la Livaudais 1. Ce lot de pelotes aura permis d'identifier les espèces suivantes :

Tableau 38 : analyse d'un lot de pelotes de rejection d'Effraie des clochers

Taxons	Effectifs (sur un lot de 25 pelotes)
Apodemus sylvaticus (Mulot sylvestre)	7
Crocidura russula (Crocidure musette)	7
Micromys minutus (Rat des moissons)	4
Microtus agrestis (Campagnol agreste)	3
Microtus arvalis (Campagnol des champs)	44
Sorex coronatus (Musaraigne couronnée)	3
TOTAL	**68**

L'Effraie des clochers, selon les contextes (milieux ouverts à semi-ouverts), l'abondance de sa ressource trophique et démographie de la population (un effectif important amenant à une compétition intra-spécifique[10]) occupe un territoire d'un rayon évalué entre 1,5 km[11] à 2,5 km[12].

Parmi les espèces identifiées par l'analyse des pelotes, bien qu'aucune ne soit protégée, certaines ressortent avec un intérêt patrimonial remarquable. C'est notamment le cas pour :

- Le Campagnol agreste (*Mycrotus agrestis*) : quasi menacé (NT) sur la liste rouge des mammifères des Pays de la Loire ;
- La Musaraigne couronnée (*Sorex coronatus*) : vulnérable (VU) sur la liste rouge des mammifères des Pays de la Loire ;
- Le Rat des moissons (*Mycromis minutus*) : vulnérable (VU) sur la liste rouge des mammifères des Pays de la Loire.

En corrélation avec les habitats naturels décrits (7.1.1), le contexte environnemental est très favorable à la présence des micromammifères.

Le Campagnol agreste (*Mycrotus agrestis*) évolue au sein des prairies permanentes, les jachères, les fourrés, lisières de boisements et affectionne particulièrement les milieux couverts de hautes herbes, de préférence assez humides[13]. Ces habitats sont bien représentés au sein de l'aire d'étude.

La Musaraigne couronnée (*Sorex coronatus*) peut occuper une grande variabilité d'habitats mais présente une préférence pour les secteurs relativement frais et humides, présentant un minimum de couverture végétale[14], avec

[10] Bunn D. S., Warburton A. B., Wilson R. D. S., 1982. The Barn Owl. T & AD Poyser, London.
[11] Pailley P., 2014. L''Effraie des clochers. In Marchadour B. (coord.). Oiseaux nicheurs des Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Delachaux et Niestlé, Paris, 2014 : 266-269.
[12] Lelièvre Q., 2012. Nouvelle approche de la biogéographie de plusieurs espèces de micromammifères en Loire-Atlantique (44) au travers des pelotes de réjection de la Chouette effraie, *Tyto alba* (Scopoli, 1769). Rapport de Master 2. Groupe Naturaliste de Loire-Atlantique. 38 p. + annexes.
[13] Poupelin M., le Campagnol agreste. In Simmonet F. (coord.), 2015. Atlas des mammifères de Bretagne. Groupe Mammalogique Breton. Locus Solus. 304 p.
[14] Chenaval N. & Defernez P., La Musaraigne couronnée. In Simmonet F. (coord.), 2015. Atlas des mammifères de Bretagne. Groupe Mammalogique Breton. Locus Solus. 304 p.

des densités plus fortes au niveau des haies denses entourées d'une forte proportion de prairies et de bois[15]. Ces habitats sont nettement représentés au sein de l'aire d'étude.

Le Rat des moissons (*Mycromis minutus*) nécessite une bonne couverture herbacée haute. Les prairies de fauche, les prairies humides et les mégaphorbiaies et les friches lui sont favorables[16]. Ces habitats sont bien représentés au sein de l'aire d'étude, notamment dans la partie nord de la Livaudais 1.

Compte-tenu des préférences écologiques de ces espèces, et en lien avec la représentativité des habitats décrits au sein de l'aire d'étude, ces espèces sont à considérer comme présentes au sein de l'aire d'étude, et plus particulièrement au sein des sous-secteurs de la Livaudais 1, la Livaudais 2 et celui des Perrières. Le sous-secteur de la Mirtelais propose un potentiel plus intéressant pour les espèces plus opportunistes comme le Campagnol des champs (*Microtus arvalis*) ou encore le Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*) au niveau des haies.

Quelques habitats aquatiques semblent tout à fait favorables aux mammifères semi-aquatiques, notamment pour le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) et la Crossope aquatique (*Neomys fodiens*). Les recherches le long d'un cours d'eau favorable, à la jonction entre le sous-secteur de la Livaudais 1 et le sous-secteur de la Livaudais 2, a fait l'objet de recherches plus spécifique mais sans résultats. Les enregistrements acoustiques n'ont pas permis de détecter ces espèces.

[15] Touzalin F., 2003. Etude bio-géographique des micromammifères de Loire-Atlantique à partir de l'analyse des pelotes de réjection de l'Effraie des clochers, *Tyto alba* (Scopoli, 1769). Thèse pour le diplôme d'Etat de Docteur Vétérinaire, Faculté de Médecine de Nantes, 76p.

[16] Heugas T. & Poupelin M., Le Rat des moissons. In Simmonet F. (coord.), 2015. Atlas des mammifères de Bretagne. Groupe Mammalogique Breton. Locus Solus. 304 p.

7.4.1 ENJEUX ASSOCIES AUX MAMMIFERES TERRESTRES ET SEMI-AQUATIQUES

Les enjeux écologiques associés aux mammifères sont à mettre en relation avec les espèces de micromammifères inscrites à la liste rouge des mammifères des Pays de la Loire. Le nombre d'espèces à considérer (x3) auxquelles s'ajoute le Lapin de garenne apporte un réel enjeu pour l'aire d'étude, et plus particulièrement pour le sous-secteur de la Livaudais 1 et, dans sa partie ouest, pour le sous-secteur de la Livaudais 2.

Tableau 39 : mammifères recensés

Nom français	Nom scientifique TAXRef v.18	Directive Habitats Annexe II	Liste rouge France (2016)	Liste rouge Pays de la Loire (2020)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA	Protection	Enjeux
Blaireau européen	*Meles meles*	-	LC	LC	-	-	-	**Faible**
Campagnol agreste	*Microtus agrestis*	-	LC	NT	-	-	-	**Modéré**
Campagnol des champs	*Microtus arvalis*	-	LC	LC	-	-	-	**Faible**
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	LC	LC	-	-	-	**Faible**
Crocidure musette	*Crocidura russula*	-	LC	LC	-	-	-	**Faible**
Fouine	*Martes foina*	-	LC	LC	-	-	-	**Faible**
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	NT	VU	X	-	-	**Fort**
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	-	LC	LC	-	-	-	**Faible**
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	-	LC	LC	-	-	-	**Faible**
Musaraigne couronnée	*Sorex coronatus*	-	LC	VU	-	-	-	**Fort**
Ragondin	*Myocastor coypus*	-	NA	NA	-	-	-	**Faible**
Rat des moissons	*Micromys minutus*	-	LC	VU	-	-	-	**Fort**
Rat surmulot	*Rattus norvegicus*	-	NA	NA	-	-	-	**Faible**
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	LC	LC	-	-	-	**Faible**
Sanglier	*Sus scrofa*	-	LC	LC	-	-	-	**Faible**
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	-	LC	LC	-	-	-	**Faible**

ZNIEFF : espèce inscrite sur la liste régionale des espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région concernée
Dir. Habitats ann. II : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats
PNA : espèce concernée par un plan national d'actions
LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable : EN : en danger : CR : en danger critique ; NA : non applicable : NE : non évalué ; DD : données insuffisantes

7.5 AMPHIBIENS

7.5.1 ESPECES INVENTORIEES

Au cours des prospections diurnes et nocturnes réalisées en 2025, 8 espèces d'amphibiens ont été identifiées. Les résultats des prospections sont présentés dans le Tableau 41Tableau 40, reprenant les mares expertisées et localisées sur la Figure 93.

Tableau 40 : amphibiens recensés

Nom français	Nom scientifique TAXRef v.18	Directive Habitats Annexe II	Liste rouge France (2016)	Liste rouge Pays de la Loire (2021)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA	Protection
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	-	-	LC	-	-	Article 3
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	-	LC	LC	-	-	Article 2
Grenouille de Pérez	*Pelophylax perezi*	-	NT	EN	X	-	Article 2
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	-	NT	NT	-	-	Article 4
Rainette verte	*Hyla arborea*	-	NT	LC	X	-	Article 2
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	-	LC	LC	-	-	Article 3
Triton crêté	*Triturus cristatus*	X	NT	NT	X	-	Article 2
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	-	LC	LC	-	-	Article 3

ZNIEFF : espèce inscrite sur la liste régionale des espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région concernée
Dir. Habitats ann. II : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats
PNA : espèce concernée par un plan national d'actions
LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable : EN : en danger : CR : en danger critique ; NA : non applicable : NE : non évalué ; DD : données insuffisantes

Le contexte bocager, présentant un linéaire de haie importante, quelques boisements (parfois humides) avec des surfaces comprises entre environ 20 000 m² et 78 000 m² au sein des aires d'étude immédiates, et de nombreuses mares (34 mares prospectées), propose un potentiel d'accueil très favorable aux amphibiens. Les sites de reproduction et les nombreuses continuités écologiques confèrent au contexte local un intérêt batrachologique important.

L'espèce la plus présente est la Grenouille agile (*Rana dalmatina*). Elle a été recensée au sein de 12 mares et propose une répartition assez homogène au sein de l'aire d'étude. La Rainette verte (*Hyla arborea*) et le Triton palmé (*Lissottriton helveticus*) sont les deux espèces suivantes les plus communément observées. La partie la plus orientale de l'aire d'étude semble quelque peu délaissée par ces deux espèces : le linéaire de haies, principalement constituées d'arbres de haut-jets sans véritable ourlet herbacé, y est moins important. En adéquation avec ses préférences écologiques communément admises, la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) se concentre au sein de mares forestières (x3). Des individus du complexe des grenouilles vertes (*Pelophylax sp.*), dont la détermination n'a pu être menée jusqu'à l'espèce, ont été contactés au sein de pièces d'eau sur la partie ouest de l'aire d'étude. Enfin, avant d'apporter des précisions sur deux espèces à fort intérêt patrimonial, le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*) n'a été recensé qu'au sein d'une seule mare au nord de l'aire d'étude.

Triton crêté (*Triturus cristatus*)

Seule la fosse inondée au sein du périmètre de la Livaudais 1 atteste la présence du Triton crêté. Ce vaste plan d'eau, profond, présente une berge en pente douce sur sa partie est, avec une végétation aquatique. Le front de taille au sud ainsi que la berge (et le haut de berge) à l'ouest présentent de nombreux micro-habitats terrestres (trous, anfractuosités) favorables à l'espèce en dehors de sa phase aquatique, ce qui semble être cohérent avec une étude menée en Mayenne : un suivi sur 30 individus a montré que les 2/3 des individus se déplacenet dans un rayon de moins de 20m autour de la mare jusqu'à une distance de plus de 130m[17]. Déjà mentionné en 2014[21], il semblerait que le Triton crêté puisse développer la totalité de son cycle biologique au sein de cette fosse, permettant une pérennité de cette population. Seuls quelques individus (mâles et femelles adultes) ont pu être observés au sein de cette masse d'eau en 2025. Des prospections antérieures attestaient la présence d'une population remarquable avec plusieurs dizaines de géniteurs (> 50-80 adultes) et plusieurs centaines (> 100-300) larves (Ouest Am', 2011). Aucune autre observation de Triton crêté n'a été réalisée sur l'ensemble des mares prospectées en 2025. La dispersion du Triton crêté étant admise pour une distance d'environ 1km[18]. Tenant compte du réseau de mares assez dense localement, il serait très probable d'affirmer qu'il s'agisse de l'unique mare colonisée par le Triton crêté dans ce secteur.

Grenouille de Pérez (*Pelophylax perezi*)

La Grenouille de Pérez est considérée comme une espèce monotypique[19] (non hybride). Sa répartition française se concentre essentiellement au sud mais des populations sont également connues sur la façade atlantique[20].

La Grenouille de Pérez est mentionnée pour la première fois au nord de l'estuaire de la Loire, en Loire-Atlantique, sur la base d'observations réalisées en 2007, 2011 puis en 2014[21]. La détermination de cette espèce, alors non mentionnée dans les Amphibiens et Reptiles de la Loire-Atlantique[22], a été réalisée par analyse acoustique des chants, un reportage photographique des critères morphologiques (tubercules métatarsiens, dents vomériennes, sacs, vocaux, arrières des cuisses, palmure, flanc) et par analyse génétique (frottis). Cette première mention au nord de la Loire est localisée au sein d'un fosse inondée de la carrière de la Livaudais (Sainte-Anne-sur-Brivet / Campbon) (Figure 80). Cette mention de l'espèce est actuellement la seule connue au nord de la Loire-Atlantique[23].

[17] Evrard P. & Montfort D. Le Triton crêté in Evrard P., Angot D., Marchadour B. & Sineau M. (coord.), 2022. Atlas des amphibiens et reptiles des Pays de la Loire. Locus Solus, Châteaulin, 256 p.
[18] https://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/calendrier_activite_amphibiens_pdl-2.pdf
[19] ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed., 2003 – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
[20] Philippe Geniez, Olivier Grosselet & Pierre-André Crochet, *Pelophylax perezi* in Lescure J. & Massary de J.-C. (coords), 2012 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité, 272 p.
[21] Evrard P., Montfort D. & Crochet P.-A., 2015. Découverte d'une population de Grenouille de Pérez *Pelophylax perezi* (Seoane, 1885) au nord de la Loire (France). Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France, nouvelle série, tome 37 (2) 2015.
[22] Grosselet O., Gouret L. & Dusoulier F. (coord.) – Les Amphibiens et les Reptiles de la Loire-Atlantique à l'aube du XXIe siècle : identification, distribution, conservation. Editions De mare en mare, Saint-Sébastien-sur-Loire. 207 p.
[23] Bonhomme M. La Grenouille de Pérez, in Evrard P., Angot D., Marchadour B. & Sineau M. (coord.), 2022. Atlas des amphibiens et reptiles des Pays de la Loire. Locus Solus, Châteaulin, 256 p.



Figure 80 : fosse inondée au nord de la carrière de la Livaudais

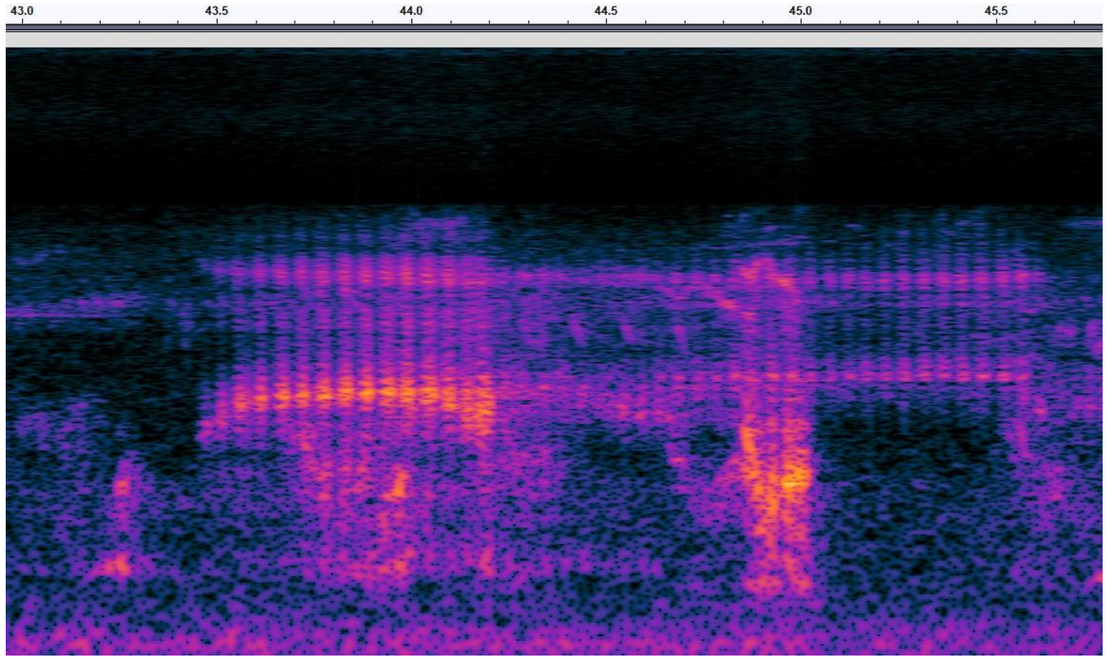


Figure 81 : sonogramme d'un chant de Grenouille de Pérez (*Pelophylax perezi*), enregistré le 29/04/2025

Les prospections réalisées en 2024 dans le cadre de ce diagnostic écologique ont été menées sur différentes mares, points d'eau dont la fosse mentionnée en 2014 et des pièces d'eau voisines. Des enregistrements acoustiques d'individus du genre *Pelophylax* ont été réalisés puis analysés. Une première analyse afin d'effectuer des mesures sur sonogrammes ont été faites sur le logiciel Audacity (Figure 81) puis comparées sur l'application PeloCall_ID[24]. L'enregistrement du 29/04/2025, suite à l'analyse confirme la Grenouille de Pérez : le chant est long, avec un temps entre les pulses relativement courts et claquant. Le contact de la Grenouille de Pérez, contrairement à 2014, n'a pas été réalisé au niveau de la fosse inondée mais en marge, au sein d'une pièce d'eau au sud-ouest de la carrière de la Livaudais. Des individus ont été observés à distance au sein de la fosse inondée mais aucun enregistrement suffisamment propre pour une analyse acoustique n'a pu être réalisé. Toutefois, ces derniers renvoyaient sur le complexe *Pelophylax perezi/grafi*. Au regard de la répartition de ces deux espèces, et tenant compte de la présence locale (actuelle et ancienne au niveau de la fosse en 2014) de *P. perezi*, ces enregistrements seraient à raccorder avec *Pelophylax perezi*. Ces deux observations à une dizaine d'années d'intervalle (2014 et 2025) laissent présumer le maintien, voire le développement, d'une population locale de la Grenouille de Pérez.

La Grenouille de Pérez est protégée au niveau national et est inscrite « en danger » sur la liste rouges des amphibiens et reptiles des Pays de la Loire.

[24] Almeida et al., Acoustics of parental and hybridogenetic waters froges (Pelophylax: Amphibia: Ranidae): a tool for monitoring an invasive species. Amphibia-Reptilia 45 (2024) : 333-348 : amre-article-p333_6.pdf

Tableau 41 : synthèse des espèces par mares prospectées

	Bufo spinosus	*Hyla arborea*	*Lissotriton helveticus*	*Pelophylax perezi*	*Pelophylax sp.*	*Rana dalmatina*	*Salamandra salamandra*	*Triturus cristatus*	Nombre d'espèces par mare
M1	-	-	-	x	x	x	-	x	**4**
M2	-	-	-	-	-	-	-	-	0
M3	-	-	x	-	-	x	-	-	**2**
M4	-	-	x	-	-	-	-	-	**1**
M5	-	-	-	-	-	x	-	-	**1**
M6	-	-	-	-	-	x	-	-	**1**
M7	-	-	x	-	-	x	-	-	**2**
M8	-	-	-	-	-	x	-	-	**1**
M9	-	-	-	-	-	-	-	-	0
M10	-	-	-	-	x	x	-	-	**2**
M11	-	x	-	-	-	-	-	-	**1**
M12	-	x	-	-	x	x	-	-	**3**
M13	-	-	-	-	-	x	-	-	**1**
M14	-	x	-	-	-	-	-	-	**1**
M15	-	-	-	-	-	x	-	-	**1**
M16	-	-	-	-	-	-	x	-	**1**
M17	-	-	-	-	-	-	-	-	0
M18	-	-	-	-	-	-	x	-	**1**
M19	-	-	-	-	-	-	-	-	0
M20	-	-	-	-	-	-	-	-	0
M21	-	-	-	-	-	-	x	-	**1**
M22	-	-	-	-	-	-	-	-	0
M23	-	-	-	-	-	-	-	-	0
M24	-	-	-	-	-	-	-	-	0
M25	-	-	-	-	-	-	-	-	0
M26	-	-	-	-	-	-	-	-	0
M27	-	-	-	-	-	-	-	-	0
M28	-	-	x	-	-	x	-	-	**2**
M29	-	-	-	-	-	-	-	-	0
M30	-	-	-	-	-	x	-	-	**1**
M31	-	x	x	x	x	-	-	-	**4**
M32	-	x	-	-	-	-	-	-	**1**
M33	-	x	-	-	-	-	-	-	**1**
M34	x	x	x	-	-	-	-	-	**3**

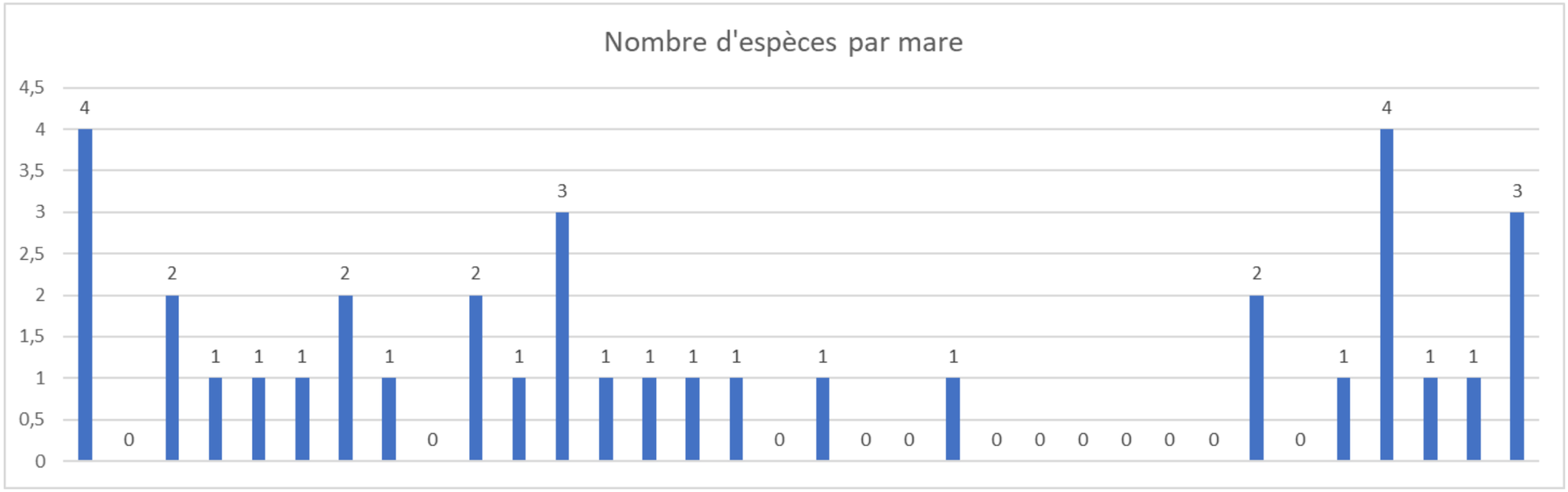


Figure 82 : nombre d'espèces par mares expertisées

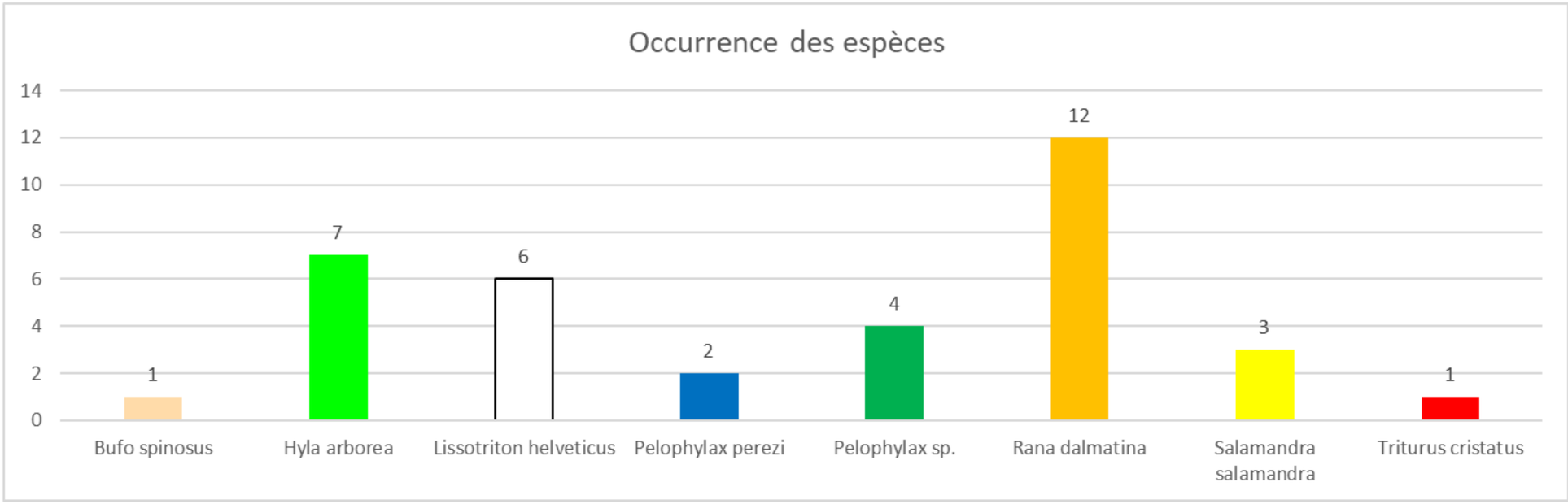


Figure 83 : occurrence des espèces

La cartographie suivante propose la répartition des différentes espèces recensées au sein des mares expertisées au cours de l'année 2025. Certaines espèces ont également pu être observées en dehors de ces mares.

7.5.2 ENJEUX ASSOCIES AUX AMPHIBIENS

Parmi l'ensemble des espèces d'amphibiens recensées au cours des prospections 2025, deux espèces ressortent avec des enjeux écologiques fort (Triton crêté) et très fort (Grenouille de Pérez).

Nom français	Nom scientifique TAXRef v.18	Directive Habitats Annexe II	Liste rouge France (2016)	Liste rouge Pays de la Loire (2021)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA	Protection	Enjeux
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	-	-	LC	-	-	Article 3	**Modéré**
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	-	LC	LC	-	-	Article 2	**Modéré**
Grenouille de Pérez	*Pelophylax perezi*	-	NT	EN	X	-	Article 2	**Très fort**
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	-	NT	NT	-	-	Article 4	**Modéré**
Rainette verte	*Hyla arborea*	-	NT	LC	X	-	Article 2	**Modéré**
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	-	LC	LC	-	-	Article 3	**Modéré**
Triton crêté	*Triturus cristatus*	X	NT	NT	X	-	Article 2	**Fort**
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	-	LC	LC	-	-	Article 3	**Modéré**

ZNIEFF : espèce inscrite sur la liste régionale des espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région concernée
Dir. Habitats ann. II : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats
PNA : espèce concernée par un plan national d'actions
LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable : EN : en danger : CR : en danger critique ; NA : non applicable : NE : non évalué ; DD : données insuffisantes

7.6 REPTILES

7.6.1 ESPECES INVENTORIEES

4 espèces ont été contactées au cours de prospections en 2025. Une nette majorité des observations se concentrent sur la partie ouest de l'aire d'étude, là où la densité de haies larges et denses, proposant un bel ourlet d'herbacées est bien présente.

Tableau 42 : liste des reptiles recensés

Nom français	Nom scientifique TAXRef v.18	Directive Habitats Annexe II	Liste rouge France (2016)	Liste rouge Pays de la Loire (2021)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA	Protection
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	-	LC	NT	-	-	Article 2
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	-	LC	LC	-	-	Article 2
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	-	LC	LC	-	-	Article 2
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	-	LC	LC	-	-	Article 3

ZNIEFF : espèce inscrite sur la liste régionale des espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région concernée
Dir. Habitats ann. II : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats
PNA : espèce concernée par un plan national d'actions
LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable : EN : en danger : CR : en danger critique ; NA : non applicable : NE : non évalué ; DD : données insuffisantes

Une seule espèce de serpent est mentionnée : la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) avec l'observation d'un unique individu, une femelle adulte sous une plaque de thermorégulation.

Au regard des habitats en présence et, surtout, de la forte densité de haies proposant un fasciés très intéressant pour les reptiles, et une bonne exposition pour la grande majorité d'entre elles, aucun autre serpent n'a été observé, aucun bruit de fuite n'a été constaté. Avec de telles conditions et un réseau de plaques (x19) de thermorégulation permettant de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude, il est très étonnant de conclure sur ce résultat mais il rejoint les conclusions de l'Atlas des amphibiens et des reptiles de Pays de la Loire : le site étudié s'inscrit au sein d'une maille 5 x 5 km pour laquelle seules 4 espèces sont mentionnées (Figure 84), avec un effort de prospection (Figure 85) satisfaisant (22 à 50 observations sur la période considérée pour l'atlas, de 2016 à 2020).

Figure 11 : Nombre d'espèces de reptiles observées par maille de 5 km x 5 km

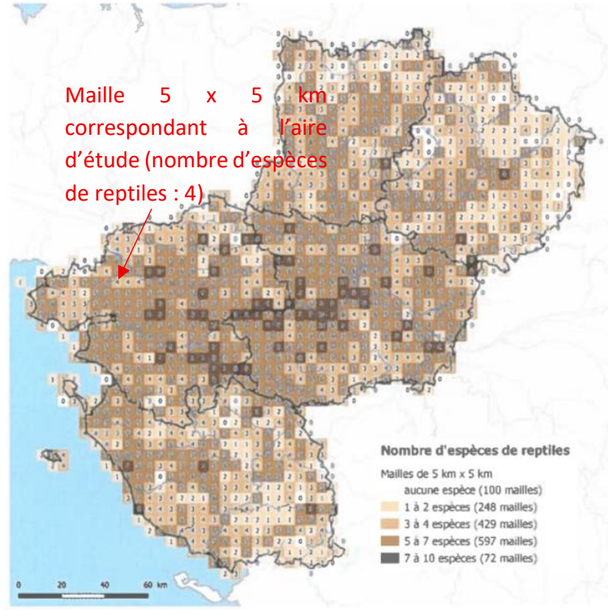


Figure 84 : nombre d'espèces de reptiles par maille 5 x 5 km (source : Atlas des amphibiens et reptiles des Pays de la Loire)

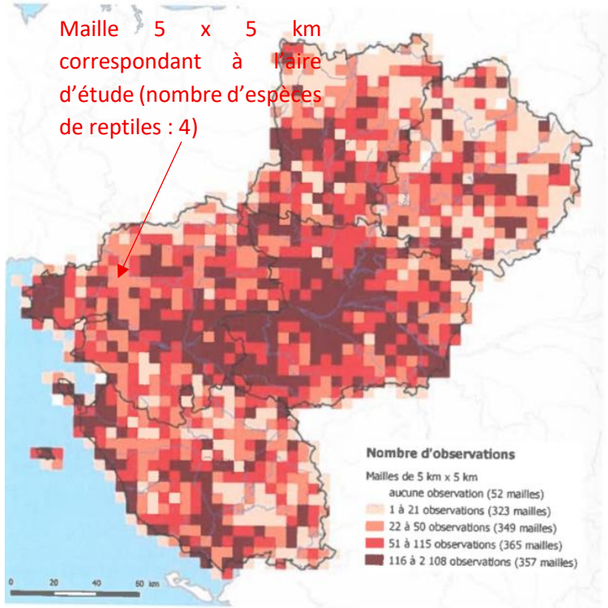


Figure 85 : nombre d'observations par maille 5 x 5 km sur la période 2015-2020 (source : Atlas des amphibiens et reptiles des Pays de la Loire)

Comparativement à l'analyse bibliographique et aux données récentes et consultables, seule la Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*) aurait pu être attendue en plus lors des prospections 2025 (mentionnée en 2020 sur la commune de Campbon et en 2021 sur la commune de Sainte-Anne-sur-Brivet). Le réseau de plaques de thermorégulation, apportant un réel intérêt pour la détection de cette espèce, aurait pu permettre son observation. Enfin, par rapport aux deux vipères mentionnées dans la bibliographie, et en s'appuyant sur les résultats et efforts de prospections dans le cadre de l'Atlas des amphibiens et reptiles de Pays de la Loire, elles peuvent être considérées comme disparues sur ces deux communes (Vipère aspic : dernière mention en 1996 sur la commune de Campbon ; Vipère péliade : dernière mention en 1993 sur la commune de Sainte-Anne-sur-Brivet).

Ce constat est totalement inversé en ce qui concerne les lézards et plus particulièrement le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) pour lequel 61 mentions sont relevés, principalement dans la partie ouest de l'aire d'étude, ce qui en fait le reptile le plus abondant sur le site.

Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) est également bien présent avec 24 mentions sur l'année 2025. En relation avec ses exigences écologiques et plus particulièrement thermales, le Lézard des murailles est principalement contacté au niveau des secteurs les plus thermophiles (anciens remblais, bords de route, talus bien exposés, tas de pierre).

Enfin, dernière espèce observée, l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) a été contacté à 5 reprises, sous plaques de thermorégulation ou bâche plastique, sur trois localités. Sa discrétion peu amener à penser qu'il puisse être plus abondant. Cependant, l'image des autres reptiles, il pourrait exclure la partie la plus orientale de l'aire d'étude, supposition qui se confirme avec l'utilisation de plaques de thermorégulation sur cette partie.

7.6.2 ENJEUX ASSOCIES AUX REPTILES

En dépit d'habitats extrêmement favorables aux reptiles, d'un effort de prospection et d'un réseau de plaques de thermorégulation conséquent, peu nombreux sont les serpents observés. Cependant, la densité de Lézards et en particulier du Lézard à deux raies est assez importante et permet de conclure à un bon état fonctionnel des habitats (continuité écologique comprise) pour les reptiles. L'enjeu pour les reptiles est globalement jugé comme modéré.

Tableau 43 : enjeux écologiques pour les reptiles

Nom français	Nom scientifique TAXRef v.18	Directive Habitats Annexe II	Liste rouge France (2016)	Liste rouge Pays de la Loire (2021)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA	Protection	Enjeux
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	-	LC	NT	-	-	Article 2	**Modéré**
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	-	LC	LC	-	-	Article 2	**Modéré**
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	-	LC	LC	-	-	Article 2	**Modéré**
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	-	LC	LC	-	-	Article 3	**Modéré**

ZNIEFF : espèce inscrite sur la liste régionale des espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région concernée
Dir. Habitats ann. II : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats
PNA : espèce concernée par un plan national d'actions
LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable : EN : en danger : CR : en danger critique ; NA : non applicable : NE : non évalué ; DD : données insuffisantes

7.7 INVERTEBRES

7.7.1 ODONATES

17 espèces d'odonates ont été recensées. La répartition et la diversité de ces espèces tient essentiellement compte de la disponibilité des habitats de reproduction favorables. Les mares, pourtant nombreuses au sein de l'aire d'étude, ne sont pas toutes favorables : manque d'ensoleillement, fermeture par la végétation…

Toutefois, les résultats des inventaires menés se rapprochent de la diversité spécifique connue sur la commune de Campbon (x16 espèces) sur la base de l'Atlas Entomologique Régional, un peu moins en ce qui concerne la commune de Sainte-Anne-sur-Brivet (29 espèces) :

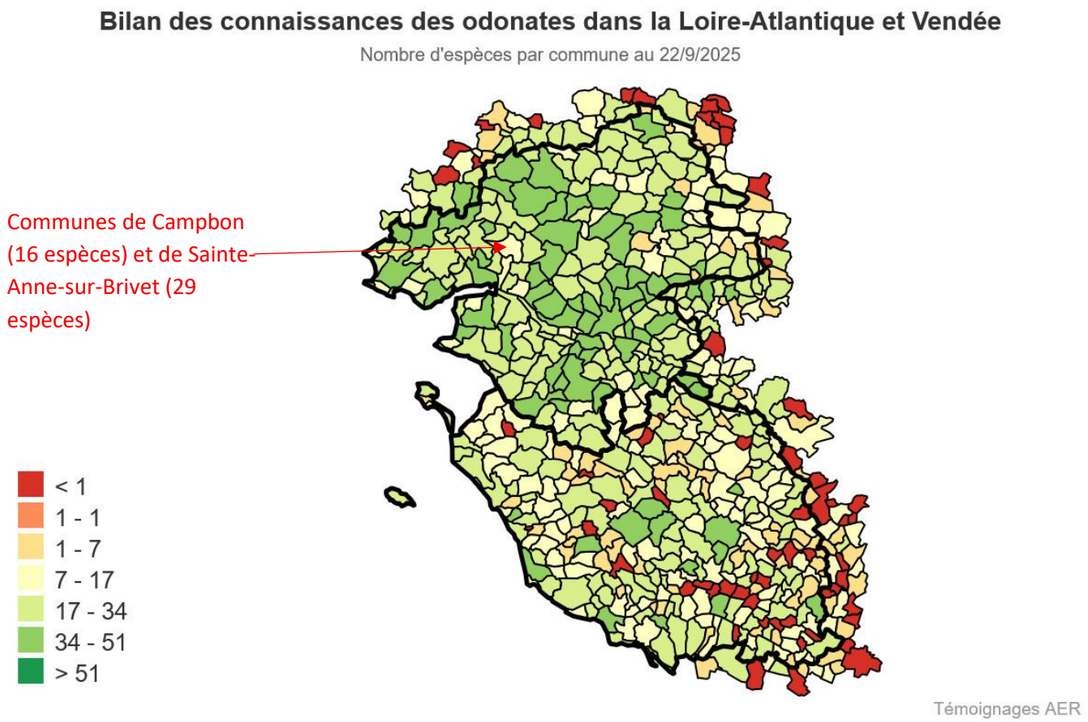


Figure 86 : nombre d''espèces d'odonates par commune (source : AER)

Tableau 44 : liste des odonates recensés

Nom français	Nom scientifique TAXRef v.18	Directive Habitats Annexe II	Liste rouge France (2016)	Liste rouge Pays de la Loire (2021)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA	Protection
Aeschne printanière	*Brachytron pratense*	-	LC	NT	X	-	-
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	-	LC	LC	-	-	-
Agrion délicat	*Ceriagrion tenellum*	-	LC	LC	-	-	-
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	-	LC	LC	-	-	-
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	-	LC	LC	-	-	-
Agrion porte-coupe	*Enallagma cyathigerum*	-	LC	LC	-	-	-
Anax empereur	*Anax imperator*	-	LC	LC	-	-	-
Caloptéryx vierge	*Calopteryx virgo*	-	LC	LC	-	-	-
Crocothémis écarlate	*Crocothemis erythraea*	-	LC	LC	-	-	-
Gomphe joli	*Gomphus pulchellus*	-	LC	LC	-	-	-
Leste brun	*Sympecma fusca*	-	LC	LC	-	-	-
Leste vert	*Chalcolestes viridis*	-	LC	LC	-	-	-
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	-	LC	LC	-	-	-
Libellule quadrimaculée	*Libellula quadrimaculata*	-	LC	LC	-	-	-
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	-	LC	LC	-	-	-
Petite nymphe au corps de feu	*Pyrrhosoma nymphula*	-	LC	LC	-	-	-
Sympétrum méridional	*Sympetrum meridionale*	-	LC	LC	-	-	-

ZNIEFF : espèce inscrite sur la liste régionale des espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région concernée
Dir. Habitats ann. II : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats
PNA : espèce concernée par un plan national d'actions
LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable : EN : en danger : CR : en danger critique ; NA : non applicable : NE : non évalué ; DD : données insuffisantes

Le sous-secteur de la Livaudais 1 cumulent à la fois le plus grand nombre d'observations et d'espèces (15 espèces). La fosse inondée apporte un habitat favorable à la reproduction de ces espèces et à leur cantonnement.

Le cours d'eau délimitant sur un axe nord-sud les sous-secteurs de la Livaudais 1 & 2, moins diversifié, confère au site un intérêt odonatologique intéressant comme en témoigne l'observation d'une émergence très récente de *Brachytron pratense* le 24/04/2025 (même si le cours d'eau en question, bien végétalisé, sort quelque peu des habitats préférentiels de cette espèce[25]), individu avec les ailes très frêles et incapable de soutenir un vol prononcé.

[25] Riou M., 2023. L'Aeschne printanière. In David J., Guilloton J.-A., Jouannic J., Pasco P.-Y., Piney B., Wiza S. & Pfaff E., 1012. Atlas des libellules de la Bretagne à la Vendée. Locus Solus, Châteaulin, 238p.



Figure 87 : *Brachytron pratense*, le 24/04/2025

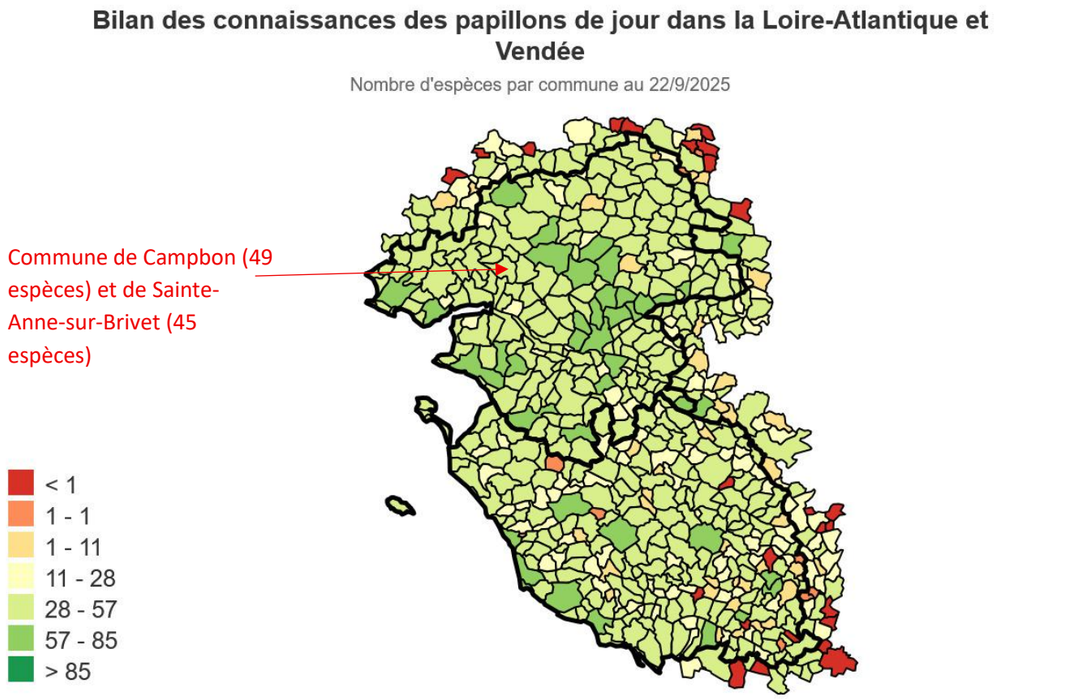


Figure 88 : nombre d'espèces de rhopalocères par commune (source : AER)

Le sous-secteur des Perrières, avec 10 espèces est celui qui présente la seconde plus importante diversité spécifique mais, en dehors de quelques mares avec une reproduction avérée (récolte d'exuvies d'*Anax imperator*, observation de tandem et de ponte de *Ceriargrion tenellum*, d'émergence de *Libellula quadrimaculata*), la plupart des autres espèces sont observées en vol, sur des terrains de chasse ou en dispersion.

Sur les sous-secteurs de la Mirtelais et de la Livaudais 2, le nombre de mares est moins important et leur nature moins accueillant (fort ombrage, piétinement important par les bovins, couverture à 100% par des lentilles d'eau…).

En dehors de *Brachytron pratense*, toutes les espèces recensées sont communes à assez communes. *Brachytron pratense* est inscrit comme quasi menacée (NT)sur la liste rouge des odonates des Pays de la Loire.

7.7.2 RHOPALOCERES

La diversité spécifique s'élève à 32 espèces pour les Rhopalocères, représentant 65 % des espèces observées sur la commune de Campbon (x49) et 71 % des espèces observées sur la commune de Sainte-Anne-sur-Brivet (x45 espèces) d'après l'Atlas Entomologique Régional :

Tableau 45 : liste des rhopalocères recensés

Nom français	Nom scientifique TAXRef v.18	Directive Habitats Annexe II	Liste rouge France (2012)	Liste rouge Pays de la Loire (2021)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA	Protection
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	LC	LC	-	-	-
Aurore	*Anthocharis cardamines*	-	LC	LC	-	-	-
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	-	LC	LC	-	-	-
Azuré des Anthyllides	*Cyaniris semiargus*	-	LC	LC	-	-	-
Azuré des Nerpruns	*Celastrina argiolus*	-	LC	LC	-	-	-
Azuré du Trèfle	*Cupido argiades*	-	LC	NT	-	-	-
Carte géographique	*Araschnia levana*	-	LC	LC	-	-	-
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	LC	LC	-	-	-
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	-	LC	LC	-	-	-
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	LC	LC	-	-	-
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*	-	LC	LC	-	-	-
Demi-Deuil	*Melanargia galathea*	-	LC	LC	-	-	-
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	LC	LC	-	-	-
Gazé	*Aporia crataegi*	-	LC	LC	-	-	-

Nom français	Nom scientifique TAXRef v.18	Directive Habitats Annexe II	Liste rouge France (2012)	Liste rouge Pays de la Loire (2021)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA	Protection
Grande Tortue	*Nymphalis polychloros*	-	LC	LC	-	-	-
Hespérie de la Houque	*Thymelicus sylvestris*	-	LC	LC	-	-	-
Hespérie du Dactyle	*Thymelicus lineola*	-	LC	LC	-	-	-
Mégère	*Lasiommata megera*	-	LC	LC	-	-	-
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	LC	LC	-	-	-
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	LC	LC	-	-	-
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*	-	LC	LC	-	-	-
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	-	LC	LC	-	-	-
Piéride du Lotier	*Leptidea sinapis*	-	LC	LC	-	-	-
Piéride du Navet	*Pieris napi*	-	LC	LC	-	-	-
Point de Hongrie	*Erynnis tages*	-	LC	LC	-	-	-
Souci	*Colias crocea*	-	LC	LC	-	-	-
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*	-	LC	LC	-	-	-
Thécla de la Ronce	*Callophrys rubi*	-	LC	LC	-	-	-
Thécla du Prunier	*Satyrium pruni*	-	LC	DD	X	-	-
Tircis	*Pararge aegeria*	-	LC	LC	-	-	-
Vanesse des Chardons	*Vanessa cardui*	-	LC	LC	-	-	-
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	LC	LC	-	-	-

ZNIEFF : espèce inscrite sur la liste régionale des espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région concernée
Dir. Habitats ann. II : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats
PNA : espèce concernée par un plan national d'actions
LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable : EN : en danger : CR : en danger critique ; NA : non applicable : NE : non évalué ; DD : données insuffisantes

Le secteur de la Livaudais 1 concentre une grande partie des espèces recensées (21 espèces). La diversité des habitats y contribue grandement, passant de terrain fraichement remanié en cours de végétalisation, de prairies humides, de prairies plus sèches et de belles lisières de boisements diversifiées en essences ligneuses.

L'ensemble prairial du sous-secteur des Perrières comportent également une belle diversité avec 19 espèces.

Les deux autres sous-secteurs, présentant des prairies intensivement pâturées ou cultivées, affichent des diversités spécifiques moins importantes avec 6 espèces pour la Livaudais 2 et 14 espèces pour la Mirtelais.

Parmi les espèces recensées, deux espèces attirent davantage l'attention par leur intérêt patrimonial. Pour la première espèce, il s'agit de *Cupido argiades*, quasi menacé (NT) sur la liste rouge des papillons de jour des Pays de la Loire, pour laquelle une petite population semble être présente au sein de la prairie humide au nord du sous-secteur de la Livaudais 1. Plusieurs individus ont été contactés entre le 26/06/2025 et le 10/07/2025, pendant la période de vol de cette espèce.



Figure 89 : lieu de vol de *Cupido argiades* au sein du sous-secteur de la Livaudais 1

La seconde espèce concerne *Satyrium pruni*, espèce déterminante pour les ZNIEFF des Pays de la Loire. 4 individus minimum ont été recensés le 22/05/2025, au pic de sa période de vol, très localisés au niveau d'une très belle haie comportant de nombreux sujets de *Prunus.*

7.7.3 ORTHOPTERES

Concernant les orthoptères, précisons que les inventaires ont eu lieu principalement au cours des mois d'août et septembre 2025. Or, à partir de juillet 2025, comme présenté dans le chapitre 1, les sous-secteurs de la Livaudais 2 et celui des Perrières ont été exclus de tout projet d'aménagement de centrales solaires au sol. En accord avec URBASOLAR, à compter de cette date, les investigations de terrain pour l'expertise de la faune et de la flore se sont concentrées uniquement sur les sous-secteurs de la Livaudais 1 et de la Mirtelais.

La représentativité des espèces d'orthoptères ne concernera alors que les deux sous-secteurs de la Livaudais 1 et de la Mirtelais.

23 espèces d'orthoptères ont été recensées au cours de la saison 2025, soit une espèce de plus de celles recensées sur les communes de Campbon et Sainte-Anne-sur-Brivet (22 espèces chacune) d'après l'Atlas Entomologique Régional :

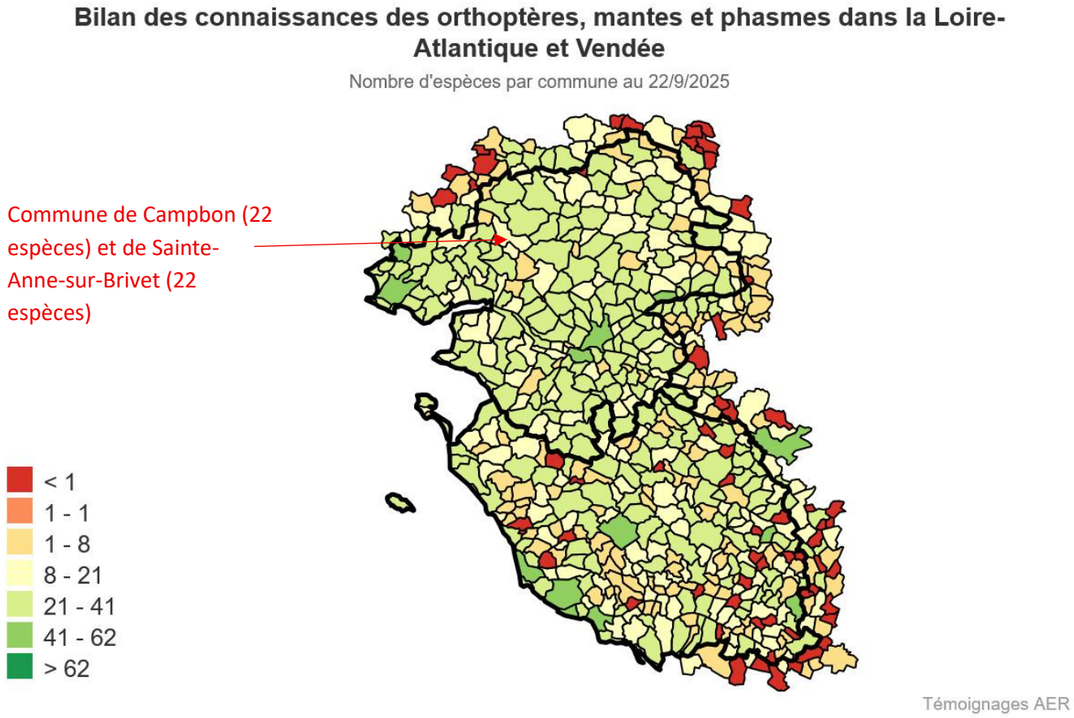


Figure 90 : nombre d'espèces d'orthoptères par commune (source : AER)

Tableau 46 : liste des orthoptères recensés

Nom français	Nom scientifique TAXRef v.18	Directive Habitats Annexe II	Liste rouge France (2016)	Liste rouge Pays de la Loire (2023)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA	Protection
Caloptène italien	*Calliptamus italicus*	-	-	LC	-	-	-
Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*	-	-	LC	-	-	-
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula*	-	-	LC	-	-	-
Criquet des mouillères	*Euchorthippus declivus*	-	-	LC	-	-	-
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	-	-	LC	-	-	-
Criquet duettiste	*Gomphocerippus brunneus*	-	-	LC	-	-	-
Criquet ensanglanté	*Stethophyma grossum*	-	-	LC	-	-	-
Criquet mélodieux	*Gomphocerippus biguttulus*	-	-	LC	-	-	-
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*	-	-	LC	-	-	-
Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata*	-	-	LC	-	-	-
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*	-	-	LC	-	-	-
Ephippigère des vignes	*Ephippiger diurnus*	-	-	NT	-	-	-
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	LC	-	-	-
Grillon bordelais	*Eumodicogryllus bordigalensis*	-	-	LC	-	-	-
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	LC	-	-	-
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	-	LC	-	-	-
Leptophye ponctuée	*Leptophyes punctatissima*	-	-	LC	-	-	-
Méconème fragile	*Meconema meridionale*	-	-	LC	-	-	-
Méconème scutigère	*Cyrtaspis scutata*	-	-	LC	-	-	-
OEdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	-	-	LC	-	-	-
Phanéroptère commun	*Phaneroptera falcata*	-	-	NT	-	-	-
Phanéroptère méridional	*Phaneroptera nana*	-	-	LC	-	-	-
Tétrix des plages	*Paratettix meridionalis*	-	-	LC	-	-	-

ZNIEFF : espèce inscrite sur la liste régionale des espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région concernée
Dir. Habitats ann. II : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats
PNA : espèce concernée par un plan national d'actions
LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable : EN : en danger : CR : en danger critique ; NA : non applicable : NE : non évalué ; DD : données insuffisantes

Les enregistrements acoustiques pour la détermination des chiroptères ont permis d'identifier certaines espèces d'orthoptères au niveau de certains points d'écoute (Figure 26), à savoir :

Tableau 47 : liste des orthoptères recensés par analyse acoustique par point d'écoute pour les chiroptères

Point Chiro n°1	Point Chiro N°4	Point Chiro n°5	Point Chiro n°7
Uromenus rugosicolis	*Cyrtaspis scutata*	*Leptophyes punctatissima*	*Leptophyes punctatissima*
Cyrtaspis scutata	*Ephipigger diurnus*	*Pholidoptera griseoaptera*	*Uromenus rugosicolis*
Ruspolia nitidula	*Phaneroptera nana*	*Phaneroptera nana*	*Pholidoptera griseoaptera*
	Leptophyes punctatissima	*Phaneroptera falcata*	*Phaneroptera nana*
			Ruspolia nitidula
3 espèces	**4 espèces**	**4 espèces**	**5 espèces**

Deux espèces présentent un intérêt patrimonial, inscrites en quasi menacé (NT) sur la liste rouge des orthoptères de Pays de la Loire : *Ephippiger diurnus* et *Phaneoptera falcata*.

Ephippiger diurnus a été contacté au niveau du sous-secteur de la Livaudais 1, au sein d'une petite friche attenante à l'ancien bâtiment à l'abandon. *Phaneroptera falcata* a été contactée également au sein du sous-secteur de la Livaudais 1, aux abords de la prairie humide.

Se concentrant uniquement sur les deux sous-secteurs alors retenus, celui de la Livaudais 1 recense 19 espèces avec un cortège très diversifié, à mettre en relation avec les habitats présents. Ainsi, *Stethophyma grossum* est rencontré au sein de la prairie humide au nord, alors que *Calliptamus italicus* évolue sur la partie récemment remaniée (mouvement de matériaux issus d'un remblai récent), en compagnie d'une forte proportion d'*Oedipoda caerulescens*. *Nemobius sylvestris* est principalement cantonné aux haies périphériques sud et ouest de ce sous-secteur.

14 espèces sont recensées sur le sous-secteur de la Mirtelais. *Sthetophyma grossum* est contacté uniquement au sein d'une prairie plus humide, présentant quelques touffes de joncs dans la partie nord de ce sous-secteur. Les autres espèces observées sont communes et s'accommodent aisément de tous types de milieux ouverts, du moment qu'ils présentent une strate herbacée.

7.7.4 COLEOPTERES SAPROXYLIQUES

Les recherches des coléoptères saproxyliques se sont essentiellement concentrées sur les espèces patrimoniales et/ou protégées.

Deux espèces ont pu être recensées, l'une de manière fortuite et opportuniste (*Lamia textor*) et la seconde avec une recherche attentionnée (*Cerambyx cerdo*).

Tableau 48 : liste des coléoptères recensés

Nom français	Nom scientifique TAXRef v.18	Directive Habitats Annexe II	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA	Protection
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	Oui	X	-	Article 2
Lamie tisserand	*Lamia textor*	-	-	-	-

Le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) est bien présente au sein de l'aire d'étude dès lors que les arbres convoités par l'espèce proposent une taille assez importante. 20 arbres (*Quercus*) présentent des trous d'émergence typiques du Grand Capricorne, principalement localisés dans la partie ouest de l'aire d'étude.

Aucun sujet n'est à mentionner au sein du sous-secteur de la Livaudais 1. Concernant le sous-secteur de la Mirtelais, 10 arbres sont répertoriés. L'ensemble des haies présentant au moins un arbre avec des indices de présence du Grand capricorne sont à considérer comme un habitat d'espèce. Ce principe est préconisé par la DRIEAT Île-de-France[26]. La capacité de dispersion du Grand Capricorne reste assez faible (de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres, voire 1 km[27]) et dépendante du paysage avec la présence ou non d'îlots d'arbres-hôtes. En milieu fragmenté, la connectivité étant réduite, la dispersion chute considérablement[28].

Concernant *Lamia textor*, cette espèce ne présente pas de statut particulier. Cette espèce est associé aux saules, et est paradoxalement beaucoup plus rare que *Cerambyx cerdo*[29]. Deux individus ont été observés le long de la route, juste au sud du sous-secteur de la Livaudais 2.

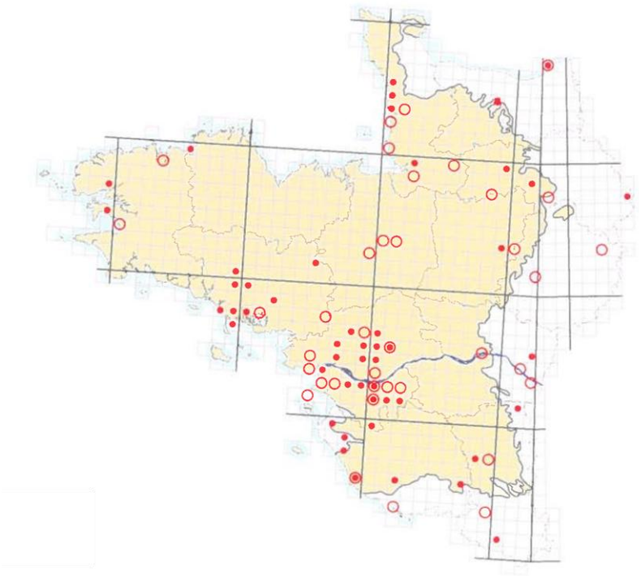


Figure 91 : répartition de *Lamia textor* sur le Massif armoricain

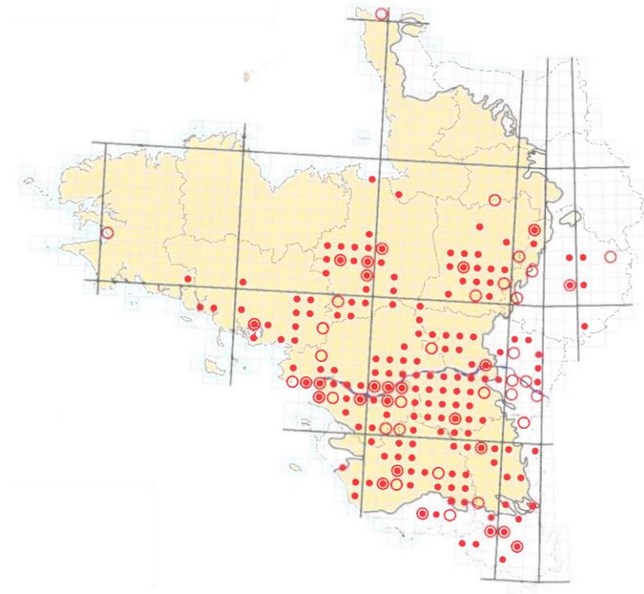


Figure 92 : répartition de *Cerambyx cerdo* sur le Massif armoricain

[26] DRIET Île-de-France, Décembre 2021. Eléments pour la prise en compte de la présence du Grand Capricorne – Cerambyx cerdo – dans la gestion écologique et patrimoniale des arbres ornementaux, 12 p.
[27] Franzén M., Jarl N., Forsman A. & Hedin J., 2024. Radio telemetry reveals extensive dispersal capacities of reintroduced Great Capricorn beetles (Cermabyx cerdo) in oak habitats at ther northern range limit. Insect Conservation end Diversité published by John Wiley & Sons Ltd on behalf or Royal Entomology Society
[28] Redolfi De Zan L. & al., 2017. Guidelines for the monitoring of *Cerambyx cerdo*. Nature Conservation 20 : 129-164 (2017).
[29] Gouverneur X. & Guérard P., 2011. Les longicornes armoricains – Atlas des Coléoptères Cerambycidae des départements du Massif armoricain. Invertébrés armoricains, les Cahiers du GRETIA, 7. 224p.

7.7.5 ENJEUX ASSOCIES AUX INVERTEBRES

Les enjeux écologiques associés aux invertébrés sont présentés dans le tableau suivant, par groupe.

Tableau 49 : synthèse des enjeux écologiques associés aux invertébrés

Nom français	Nom scientifique TAXRef v.18	Directive Habitats Annexe II	Liste rouge France	Liste rouge Pays de la Loire	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA	Protection	Enjeux
RHOPALOCERES								
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Aurore	*Anthocharis cardamines*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Azuré des Anthyllides	*Cyaniris semiargus*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Azuré des Nerpruns	*Celastrina argiolus*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Azuré du Trèfle	*Cupido argiades*	-	LC	NT	-	-	-	Modéré
Carte géographique	*Araschnia levana*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Demi-Deuil	*Melanargia galathea*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Gazé	*Aporia crataegi*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Grande Tortue	*Nymphalis polychloros*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Hespérie de la Houque	*Thymelicus sylvestris*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Hespérie du Dactyle	*Thymelicus lineola*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Mégère	*Lasiommata megera*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Piéride du Lotier	*Leptidea sinapis*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Piéride du Navet	*Pieris napi*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Point de Hongrie	*Erynnis tages*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Souci	*Colias crocea*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Thécla de la Ronce	*Callophrys rubi*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Thécla du Prunier	*Satyrium pruni*	-	LC	DD	X	-	-	Modéré
Tircis	*Pararge aegeria*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Vanesse des Chardons	*Vanessa cardui*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
ODONATES								
Aeschne printanière	*Brachytron pratense*	-	LC	NT	X	-	-	Modéré
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Agrion délicat	*Ceriagrion tenellum*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Agrion porte-coupe	*Enallagma cyathigerum*	-	LC	LC	-	-	-	Faible

Nom français	Nom scientifique TAXRef v.18	Directive Habitats Annexe II	Liste rouge France	Liste rouge Pays de la Loire	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA	Protection	Enjeux
Anax empereur	*Anax imperator*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Caloptéryx vierge	*Calopteryx virgo*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Crocothémis écarlate	*Crocothemis erythraea*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Gomphe joli	*Gomphus pulchellus*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Leste brun	*Sympecma fusca*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Leste vert	*Chalcolestes viridis*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Libellule quadrimaculée	*Libellula quadrimaculata*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Petite nymphe au corps de feu	*Pyrrhosoma nymphula*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Sympétrum méridional	*Sympetrum meridionale*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
ORTHOPTERES								
Caloptène italien	*Calliptamus italicus*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Criquet des mouillères	*Euchorthippus declivus*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Criquet duettiste	*Gomphocerippus brunneus*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Criquet ensanglanté	*Stethophyma grossum*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Criquet mélodieux	*Gomphocerippus biguttulus*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Ephippigère des vignes	*Ephippiger diurnus*	-	-	NT	-	-	-	Modéré
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Grillon bordelais	*Eumodicogryllus bordigalensis*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Leptophye ponctuée	*Leptophyes punctatissima*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Méconème fragile	*Meconema meridionale*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Méconème scutigère	*Cyrtaspis scutata*	-	-	LC	-	-	-	Faible
OEdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Phanéroptère commun	*Phaneroptera falcata*	-	-	NT	-	-	-	Modéré
Phanéroptère méridional	*Phaneroptera nana*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Tétrix des plages	*Paratettix meridionalis*	-	-	LC	-	-	-	Faible
COLEOPTERES								
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	x	-	-	x	-	Article 2	**Fort**
Lamie tisseran	*Lamia textor*	-	-	-	-	-	-	Faible

ZNIEFF : espèce inscrite sur la liste régionale des espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région concernée
Dir. Habitats ann. II : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats
PNA : espèce concernée par un plan national d'actions
LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable : EN : en danger : CR : en danger critique ; NA : non applicable : NE : non évalué ; DD : données insuffisantes

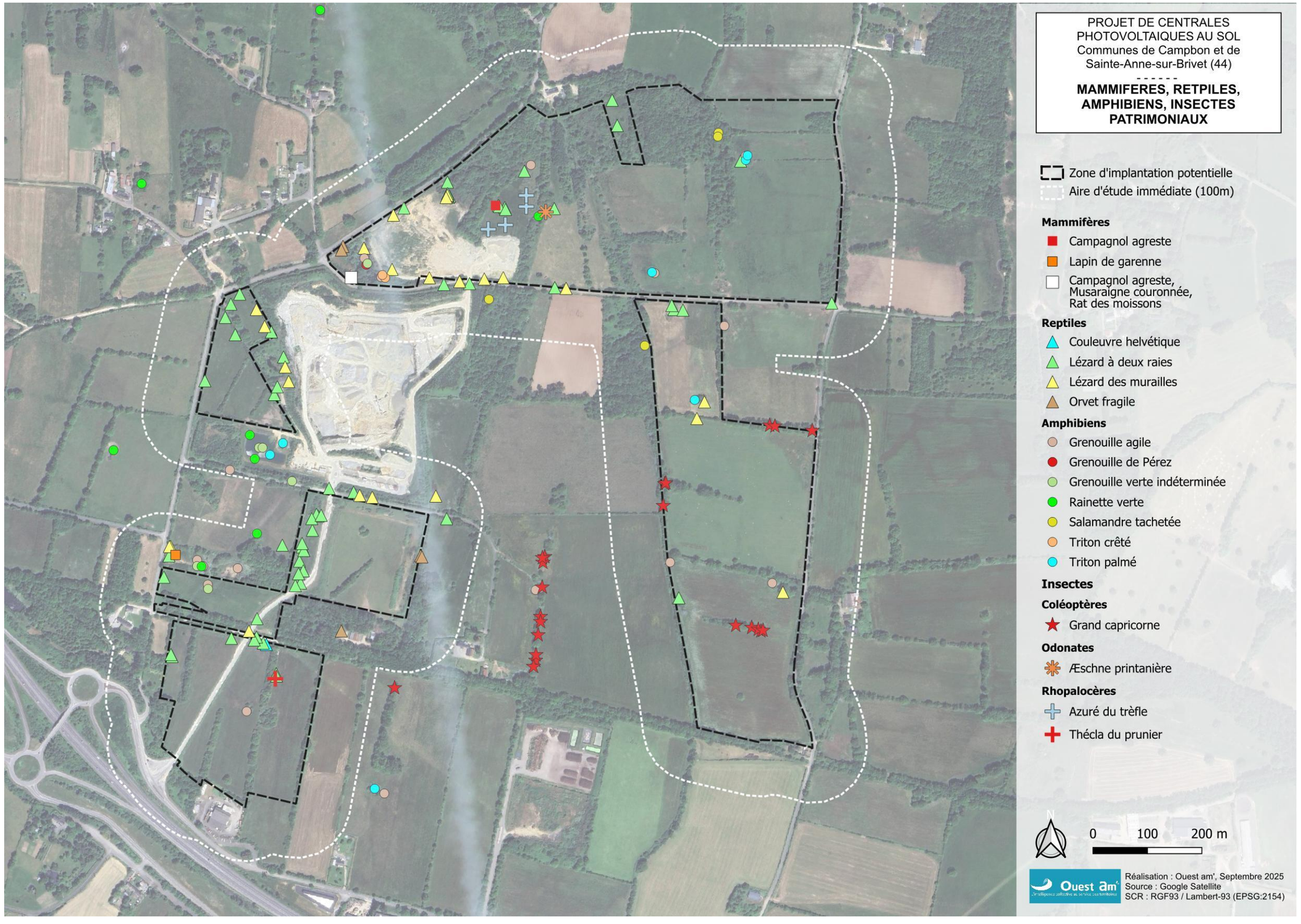


Figure 93 : cartographie des espèces patrimoniales (mammifères, reptiles, amphibiens, insectes)

7.8 SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES ASSOCIES A LA FAUNE

Le tableau suivant reprend l'ensemble des espèces faunistiques patrimoniales, en précisant l'enjeu associé. Les autres espèces, non nommées, ont un enjeu faible.

Tableau 50 : synthèse des enjeux écologiques pour la faune

Nom français	Nom scientifique TAXRef v.18	Directive Habitats Annexe II	Liste rouge France	Liste rouge Pays de la Loire	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA	Protection	Enjeux
OISEAUX								
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	NT	NT	-	-	-	Modéré
Alouette lulu	*Lullula arborea*	X	LC	LC	Nicheur seulement à prendre en compte pour les ZNIEFF de type 2 (grands ensembles).	-	Article 3	Modéré
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	-	NT	LC	-	-	Article 3	Modéré
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	X	LC	VU	Nicheur. Ne peut justifier à elle seule une ZNIEFF, doit être pris en compte avec le cortège faune/flore déterminante associé.	-	Article 3	Fort
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	VU	NT	-	-	Article 3	Fort
Effraie des clochers	*Tyto alba*	-	LC	NT	-	-	Article 3	Modéré
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	NT	LC	-	-	Article 3	Modéré
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	X	LC	VU	-	-	Article 3	Fort
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	-	NT	NT	-	-	Article 3	Modéré
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	-	LC	NT	-	-	Article 3	Modéré
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	-	LC	VU	-	-	Article 3	Fort
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	NT	VU	-	-	Article 3	Fort
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	VU	NT	-	-	Article 3	Fort
Martinet noir	*Apus apus*	-	NT	VU	-	-	Article 3	Fort
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	-	NT	LC	-	-	Article 3	Modéré
Petit Gravelot	*Charadrius dubius*	-	LC	NT	-	-	Article 3	Modéré
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	X	NT	LC	Nicheur. Ne peut justifier à elle seule une ZNIEFF, doit être pris en compte avec le cortège faune/flore déterminante associé.	PNA (2025-2034)	Article 3	Modéré
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	NT	LC	-	-	Article 3	Modéré
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	VU	VU	-	-	-	Fort
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	LC	NT	-	-	Article 3	Modéré
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	VU	EN	-	-	Article 3	Fort
MAMMIFERES								
Campagnol agreste	*Microtus agrestis*	-	LC	NT	-	-	-	Modéré

Nom français	Nom scientifique TAXRef v.18	Directive Habitats Annexe II	Liste rouge France	Liste rouge Pays de la Loire	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	PNA	Protection	Enjeux
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	NT	VU	X	-	-	Fort
Musaraigne couronnée	*Sorex coronatus*	-	LC	VU	-	-	-	Fort
Rat des moissons	*Micromys minutus*	-	LC	VU	-	-	-	Fort
AMPHIBIENS								
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	-	-	LC	-	-	Article 3	Modéré
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	-	LC	LC	-	-	Article 2	Modéré
Grenouille de Pérez	*Pelophylax perezi*	-	NT	EN	X	-	Article 2	Très fort
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	-	NT	NT	-	-	Article 4	Modéré
Rainette verte	*Hyla arborea*	-	NT	LC	X	-	Article 2	Modéré
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	-	LC	LC	-	-	Article 3	Modéré
Triton crêté	*Triturus cristatus*	X	NT	NT	X	-	Article 2	Fort
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	-	LC	LC	-	-	Article 3	Modéré
REPTILES								
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	-	LC	NT	-	-	Article 2	Modéré
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	-	LC	LC	-	-	Article 2	Modéré
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	-	LC	LC	-	-	Article 2	Modéré
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	-	LC	LC	-	-	Article 3	Modéré
RHOPALOCERES								
Azuré du Trèfle	*Cupido argiades*	-	LC	NT	-	-	-	Modéré
Thécla du Prunier	*Satyrium pruni*	-	LC	DD	X	-	-	Modéré
ODONATES								
Aeschne printanière	*Brachytron pratense*	-	LC	NT	X	-	-	Modéré
ORTHOPTERES								
Ephippigère des vignes	*Ephippiger diurnus*	-	-	NT	-	-	-	Modéré
Phanéroptère commun	*Phaneroptera nana*	-	-	NT	--	-	-	Modéré
COLEOPTERES								
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	x	-	-	x	-	Article 2	Fort

ZNIEFF : espèce inscrite sur la liste régionale des espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région concernée
Dir. Habitats ann. II : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats
PNA : espèce concernée par un plan national d'actions
LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable : EN : en danger : CR : en danger critique ; NA : non applicable : NE : non évalué ; DD : données insuffisantes

Les enjeux Très forts concernent exclusivement les pièces d'eau attestant la présence de la Grenouille de Pérez.
Les enjeux Forts concernent les espèces et habitats d'espèces suivants : Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pie-Grièche écorcheur, Verdier d'Europe, Triton crêté, Grand Capricorne.
Les enjeux Modérés concernent les espèces et habitats d'espèces suivants : Alouette lulu, Bouscarle de Cetti, Faucon crécerelle, Faucon pèlerin, Fauvette des jardins, Tarier pâtre, Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette verte, Salamandre tachetée, Triton palmé, Couleuvre helvétique, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Orvet fragile.
Les enjeux Forts concernent les espèces et habitats d'espèces suivants : Tourterelle des bois, Lapin de garenne, Musaraigne couronnée, Rat des moissons.
Les enjeux Modérés concernent les espèces et habitats d'espèces suivants : Alouette des champs, Campagnol agreste, Grenouille verte, Azuré du trèfle, Thécla du prunier, Aeschne printanière, Ephippigère des vignes.

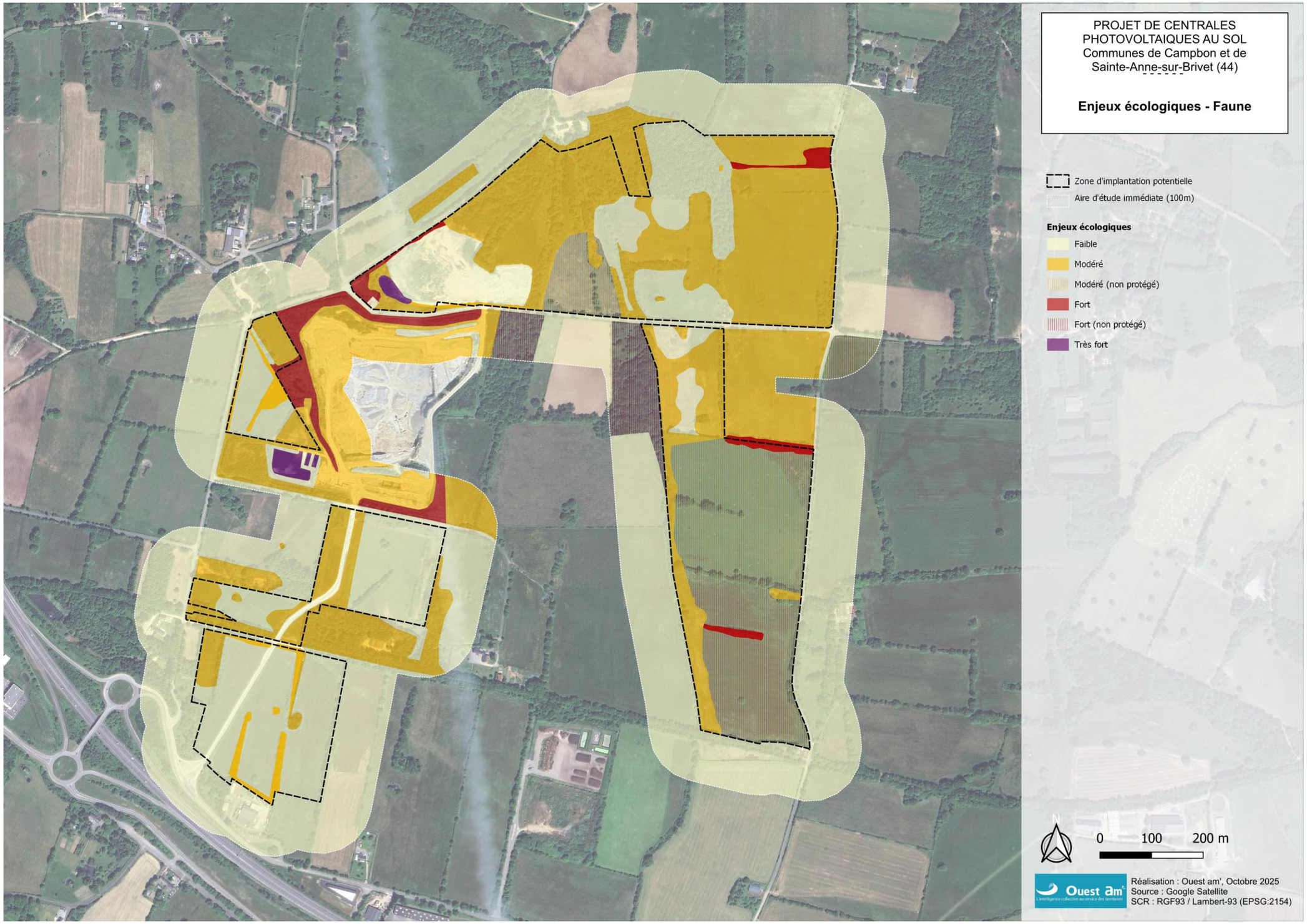


Figure 94 : enjeux écologiques associés à la faune

7.9 FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

L'aire d'étude est profondément marquée par un contexte bocager dense, notamment sur la partie ouest et nord. Le maillage de haies, parfois de belles tailles et diversifiées en strates, incorporant des zones boisées plus ou moins importantes, confèrent un intérêt indéniable à la faune et en particulier à l'avifaune et aux chiroptères. Ces haies se présentent également comme de très bons supports pour les reptiles : il en demeure néanmoins une diversité très faible au regard du potentiel. Le réseau de mares (plus d'une trentaine expertisée) est remarquable et la diversité spécifique l'est tout autant.

La Carrière de la Livaudais s'insère dans ce paysage bocager, apportant une certaine hétérogénéité avec des milieux et habitats totalement différents. Ces derniers contribuent aussi à) la fonctionnalité du site (ancienne fosse d'extraction, front de taille favorables à certaines espèces d'amphibiens et d'oiseaux).

L'aire d'étude s'insère dans un contexte environnemental à plus large échelle. La continuité bocagère avec le Marais du Haut-Brivet au nord (ZNIEFF de type 1), les Mares et bois de Campbon à l'est (ZNIEFF de type 1). Le SRCE Pays de la Loire identifie par ailleurs des corridors entre ces ensembles.

Fait à la fois intéressant et original, l'ancienne voie ferrée de Sablé à Montoir, aujourd'hui désaffectée et largement végétalisée, apporte un véritable corridor d'est en ouest, sur la partie sud de l'aire d'étude.

De manière plus précise, les habitats naturels sont pour la plupart en bon état de conservation. En témoignent les prairies humides (oligotrophes), les prairies humides atlantiques et subatlantiques, les différents bois humides au nord ainsi que certaines prairies des plaines médio-européennes à fourrage (à l'ouest). La partie la plus orientale de l'aire d'étude, dans un contexte agricole plus soutenu, présente un état de conservation plus modéré.

En ce qui concerne la faune, de nombreuses espèces d'oiseaux sont considérées comme nicheuses, le nombre d'amphibiens est tout à fiat intéressant, les chiroptères sont bien représentés avec une activité assez soutenue, les insectes (rhopalocères, odonates, orthoptères) reflètent également la qualité et diversité des habitats. Seule ombre au tableau : la faible diversité spécifique des reptiles.

La cartographie suivante propose une lecture et la définition des continuités écologique, associées à l'aire d'étude s'insérant dans un contexte plus vaste.

Pour toutes les raisons explicitées ci-dessus, s'appuyant également sur la cartographie suivante, l'aire d'étude présente une bonne fonctionnalité écologique pour de nombreux compartiments biologiques.

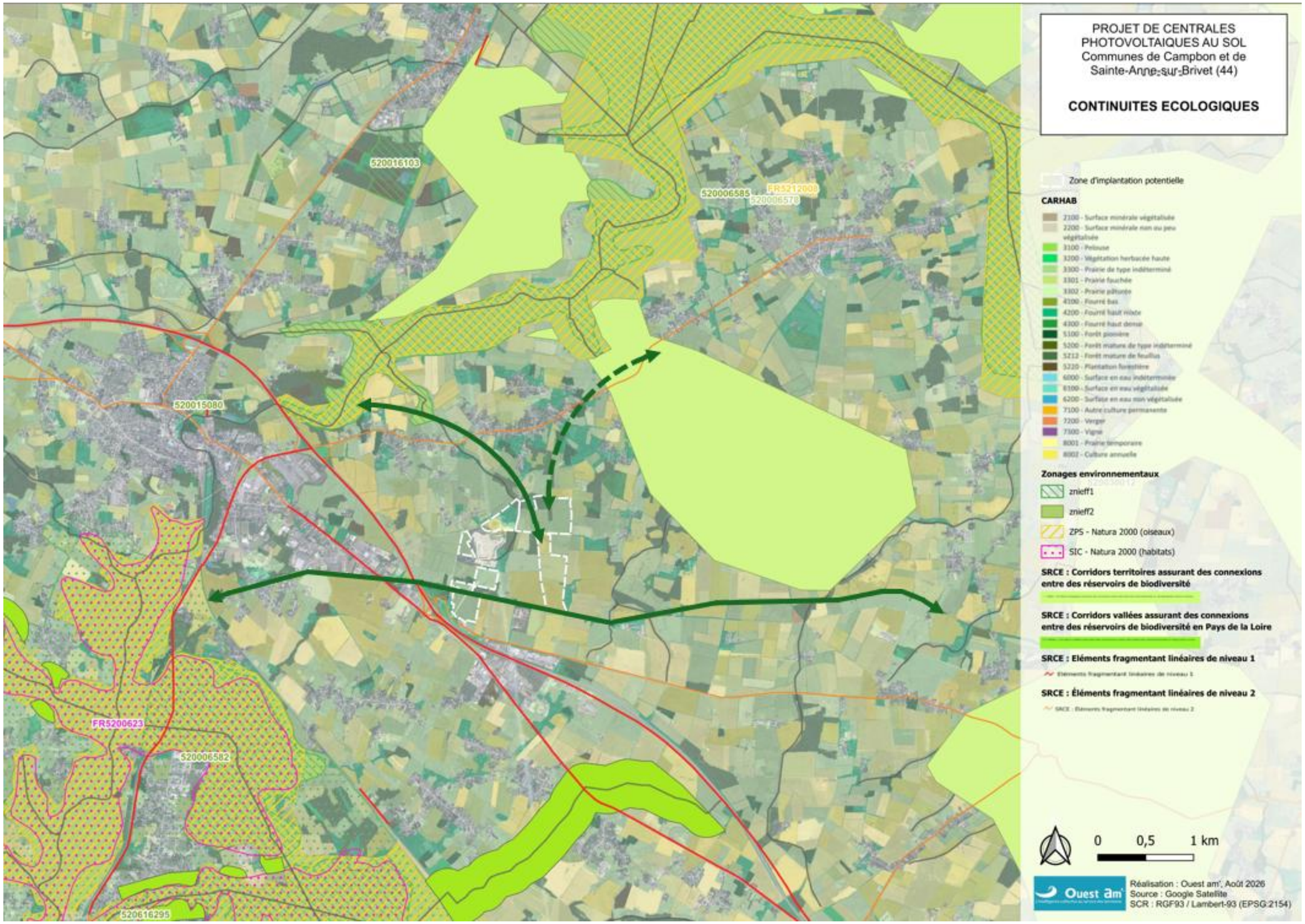


Figure 95 : identification des continuités écologiques

8 SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES GLOBAUX

Les tableaux suivants synthétisent l'ensemble des enjeux écologiques, qu'ils soient associés aux zones humides, aux habitats ou encore aux espèces floristiques et faunistiques.

Toutes les zones humides sont considérées avec un enjeu écologique fort.

Un habitat a été décrit comme un habitat d'intérêt communautaire : la Prairie acide à Molinie (code CORINE biotopes 37.312, correspondance Natura 2000 : 6410-6. L'enjeux écologique associé à cet habitat est considéré comme fort. En ce qui concerne les autres habitats, ils sont considérés avec un enjeu écologique caractérisé comme faible mais non nul (réévalué en lien avec les habitats d'espèces).

Aucune espèce végétale protégée et/ou patrimoniale n'a été identifiée. Les enjeux concernant la flore sont évalués comme **faibles**.

L'hétérogénéité des habitats, proposant des zones de transition dans les strates de végétations, un réseau de mares et une succession de prairies ceinturées par des haies diversifiées, confère au site un intérêt bien marqué pour les amphibiens, plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniaux, chiroptères, certaines espèces de mammifères patrimoniaux, reptiles et insectes. La fonctionnalité des habitats pour ces espèces est considérée bonne. Les enjeux écologiques sont évalués de faibles à très forts en fonction des espèces :

- **Très fort** : Grenouille de Pérez ;
- **Fort** : Chardonneret élégant, Faucon pèlerin, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois (espèce non protégée), Verdier d'Europe pour les oiseaux considérés comme nicheurs, Lapin de garenne, Musaraigne couronnée, Rat des moissons, Triton crêté, Grand Capricorne ;
- **Modéré** : Alouette des champs (non protégée), Alouette lulu, Bouscarle de Cetti, Faucon crécerelle, Effrraie des clochers, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, Troglodyte mignon pour les oiseaux considérés comme nicheur, les chiroptères comme terrain de chasse (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kulh, Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Oreillard roux, Oreillard gris, Barbastelle d'Europe, Murin d'Alcathoe, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées, Murin de Natterer, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe), Campagnol agreste, Crapaud épineux, Grenouille agile, Grenouille verte, Rainette verte, Salamandre tachetée, Triton palmé, Couleuvre helvétique, Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Orvet fragile, Azuré du trèfle, Thécla du Prunier, Aeschne printanière, Ephippiger des vignes ;
- **Faible** : autres espèces.

Tableau 51 : synthèse des enjeux écologiques associés aux zones humides, habitats et fonctionnalités écologiques

ZONES HUMIDES				ENJEUX
Ensemble des zones humides pédologiques et floristiques				Fort
HABITATS NATURELS				
Habitat (typologie CORINE biotopes)	**Code CORINE biotopes**	**Intitulé de l'habitat Natura 2000**	**Code Natura 2000**	**ENJEUX**
Prairies acides à molinie	37.312	Prés humides et bas-marais acidiphiles atlantiques	6410-6	Fort
FONCTIONNALITES ECOLOGIQES				**ENJEUX**
Fonctionnalités écologiques				Modéré

Tableau 52 : synthèse des enjeux écologiques associés à la flore

Nom français	Liste rouge nationale (2018)	Liste rouge Pays de la Loire (2015)	ZNIEFF Pays de la Loire (2018)	Dir. Habitats ann. II	PNA	Prot.	Enjeux
Flore							
Petite amourette	LC	NT					Modéré
Myriophylle à feuilles alternes	LC	NT					Modéré
Utriculaire (négligée ou commune)	LC	DD	X				Modéré

ZNIEFF : espèce inscrite sur la liste régionale des espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région concernée
Dir. Habitats ann. II : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats
PNA : espèce concernée par un plan national d'actions
LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable : EN : en danger : CR : en danger critique ; NA : non applicable : NE : non évalué ; DD : données insuffisantes

Tableau 53 : synthèse des enjeux écologiques associés à la faune

Nom vernaculaire	Nom scientifique TAXRef v.18	Directive européenne	Liste rouge France	Liste rouge Pays de la Loire	ZNIEFF Pays de la Loire	PNA/PRA	Protection	Enjeu
AVIFAUNE								
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	LC	LC	-	-	Article 3	Faible
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	NT	NT	-	-	-	Modéré
Alouette lulu	*Lullula arborea*	X	LC	LC	Nicheur seulement à prendre en compte pour les ZNIEFF de type 2 (grands ensembles).	-	Article 3	Modéré
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	LC	LC	-	-	Article 3	Faible
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	-	NT	LC	-	-	Article 3	Modéré
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	LC	LC	-	-	Article 3	Faible
Buse variable	*Buteo buteo*	-	LC	LC	-	-	Article 3	Faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	VU	NT	-	-	Article 3	**Fort**
Chouette hulotte	*Strix aluco*	-	LC	LC	-	-	Article 3	Faible
Corneille noire	*Corvus corone*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	LC	LC	-	-	Article 3	Faible
Effraie des clochers	*Tyto alba*	-	LC	NT	-	-	Article 3	Modéré
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	NT	LC	-	-	Article 3	Modéré
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	X	LC	VU	-	-	Article 3	**Fort**
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	LC	LC	-	-	Article 3	Faible
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	-	NT	NT	-	-	Article 3	Modéré
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	-	LC	NT	-	-	Article 3	Modéré
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	-	LC	LC	-	-	Article 3	Faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	LC	LC	-	-	Article 3	Faible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	-	LC	LC	-	-	Article 3	Faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	VU	NT	-	-	Article 3	**Fort**
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	-	LC	LC	-	-	Article 3	Faible
Merle noir	*Turdus merula*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	LC	LC	-	-	Article 3	Faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	LC	LC	-	-	Article 3	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	LC	LC	-	-	Article 3	Faible
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	LC	LC	-	-	Article 3	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	LC	LC	-	-	Article 3	Faible
Pie bavarde	*Pica pica*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	X	NT	LC	Nicheur. Ne peut justifier à elle seule une ZNIEFF, doit être pris en compte avec le cortège faune/flore déterminante associé.	PNA (2025-2034)	Article 3	Modéré
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	LC	LC	-	-	Article 3	Faible
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	LC	LC	-	-	Article 3	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	LC	LC	-	-	Article 3	Faible
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	LC	LC	-	-	Article 3	Faible
rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	LC	LC	-	-	Article 3	Faible
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	LC	LC	-	-	Article 3	Faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	NT	LC	-	-	Article 3	Modéré
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	VU	VU	-	-	-	**Fort**
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	LC	NT	-	-	Article 3	Modéré
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	VU	EN	-	-	Article 3	**Fort**
CHIROPTERES								
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	-	NT	NT	X	X	Article 2	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	-	LC	LC	-	-	Article 2	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	-	NT	VU	X	X	Article 2	Modéré

Nom vernaculaire	Nom scientifique TAXRef v.18	Directive européenne	Liste rouge France	Liste rouge Pays de la Loire	ZNIEFF Pays de la Loire	PNA/PRA	Protection	Enjeu
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	-	VU	VU	X	X	Article 2	Modéré
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	-	NT	NT	X	X	Article 2	Modéré
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	-	NT	VU	X	X	Article 2	Modéré
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	-	LC	LC	-	-	Article 2	Modéré
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	-	LC	NT	-	-	Article 2	Modéré
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	X	LC	LC	X	-	Article 2	Modéré
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	-	LC	DD	-	-	Article 2	Modéré
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	X	NT	NT	X	X	Article 2	Modéré
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	-	LC	NT	X	-	Article 2	Modéré
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	X	LC	LC	X	-	Article 2	Modéré
Grand Murin	*Myotis myotis*	X	LC	NT	X	-	Article 2	Modéré
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	-	LC	LC	-	-	Article 2	Modéré
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	-	VU	LC	X	-	Article 2	Modéré
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	X	LC	LC	X	X	Article 2	Modéré
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	X	LC	NT	X	X	Article 2	Modéré
MAMMIFERES								
Blaireau européen	*Meles meles*	-	LC	LC	-	-	-	**Faible**
Campagnol agreste	*Microtus agrestis*	-	LC	NT	-	-	-	**Modéré**
Campagnol des champs	*Microtus arvalis*	-	LC	LC	-	-	-	**Faible**
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	LC	LC	-	-	-	**Faible**
Crocidure musette	*Crocidura russula*	-	LC	LC	-	-	-	**Faible**
Fouine	*Martes foina*	-	LC	LC	-	-	-	**Faible**
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	NT	VU	X	-	-	**Fort**
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	-	LC	LC	-	-	-	**Faible**
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	-	LC	LC	-	-	-	**Faible**
Musaraigne couronnée	*Sorex coronatus*	-	LC	VU	-	-	-	**Fort**
Ragondin	*Myocastor coypus*	-	NA	NA	-	-	-	**Faible**
Rat des moissons	*Micromys minutus*	-	LC	VU	-	-	-	**Fort**
Rat surmulot	*Rattus norvegicus*	-	NA	NA	-	-	-	**Faible**
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	LC	LC	-	-	-	**Faible**
Sanglier	*Sus scrofa*	-	LC	LC	-	-	-	**Faible**
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	-	LC	LC	-	-	-	**Faible**
AMPHIBIENS								
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	-	-	LC	-	-	Article 3	**Modéré**
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	-	LC	LC	-	-	Article 2	**Modéré**
Grenouille de Pérez	*Pelophylax perezi*	-	NT	EN	X	-	Article 2	**Très fort**
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	-	NT	NT	-	-	Article 4	**Modéré**
Rainette verte	*Hyla arborea*	-	NT	LC	X	-	Article 2	**Modéré**
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	-	LC	LC	-	-	Article 3	**Modéré**
Triton crêté	*Triturus cristatus*	X	NT	NT	X	-	Article 2	**Fort**
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	-	LC	LC	-	-	Article 3	**Modéré**
REPTILES								
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	-	LC	NT	-	-	Article 2	**Modéré**
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	-	LC	LC	-	-	Article 2	**Modéré**
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	-	LC	LC	-	-	Article 2	**Modéré**
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	-	LC	LC	-	-	Article 3	**Modéré**
RHOPALOCERES								
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Aurore	*Anthocharis cardamines*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Azuré des Anthyllides	*Cyaniris semiargus*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Azuré des Nerpruns	*Celastrina argiolus*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Azuré du Trèfle	*Cupido argiades*	-	LC	NT	-	-	-	Modéré

Nom vernaculaire	Nom scientifique TAXRef v.18	Directive européenne	Liste rouge France	Liste rouge Pays de la Loire	ZNIEFF Pays de la Loire	PNA/PRA	Protection	Enjeu
Carte géographique	*Araschnia levana*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Demi-Deuil	*Melanargia galathea*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Gazé	*Aporia crataegi*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Grande Tortue	*Nymphalis polychloros*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Hespérie de la Houque	*Thymelicus sylvestris*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Hespérie du Dactyle	*Thymelicus lineola*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Mégère	*Lasiommata megera*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Piéride du Lotier	*Leptidea sinapis*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Piéride du Navet	*Pieris napi*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Point de Hongrie	*Erynnis tages*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Souci	*Colias crocea*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Thécla de la Ronce	*Callophrys rubi*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Thécla du Prunier	*Satyrium pruni*	-	LC	DD	X	-	-	Modéré
Tircis	*Pararge aegeria*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Vanesse des Chardons	*Vanessa cardui*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
ODONATES								
Aeschne printanière	*Brachytron pratense*	-	LC	NT	X	-	-	Modéré
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Agrion délicat	*Ceriagrion tenellum*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Agrion porte-coupe	*Enallagma cyathigerum*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Anax empereur	*Anax imperator*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Caloptéryx vierge	*Calopteryx virgo*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Crocothémis écarlate	*Crocothemis erythraea*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Gomphe joli	*Gomphus pulchellus*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Leste brun	*Sympecma fusca*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Leste vert	*Chalcolestes viridis*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Libellule quadrimaculée	*Libellula quadrimaculata*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Petite nymphe au corps de feu	*Pyrrhosoma nymphula*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
Sympétrum méridional	*Sympetrum meridionale*	-	LC	LC	-	-	-	Faible
ORTHOPTERES								
Caloptène italien	*Calliptamus italicus*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Criquet des mouillères	*Euchorthippus declivus*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Criquet duettiste	*Gomphocerippus brunneus*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Criquet ensanglanté	*Stethophyma grossum*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Criquet mélodieux	*Gomphocerippus biguttulus*	-	-	LC	-	-	-	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique TAXRef v.18	Directive européenne	Liste rouge France	Liste rouge Pays de la Loire	ZNIEFF Pays de la Loire	PNA/PRA	Protection	Enjeu
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Ephippigère des vignes	*Ephippiger diurnus*	-	-	NT	-	-	-	Modéré
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Grillon bordelais	*Eumodicogryllus bordigalensis*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Leptophye ponctuée	*Leptophyes punctatissima*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Méconème fragile	*Meconema meridionale*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Méconème scutigère	*Cyrtaspis scutata*	-	-	LC	-	-	-	Faible
OEdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Phanéroptère commun	*Phaneroptera falcata*	-	-	NT	-	-	-	Modéré
Phanéroptère méridional	*Phaneroptera nana*	-	-	LC	-	-	-	Faible
Tétrix des plages	*Paratettix meridionalis*	-	-	LC	-	-	-	Faible
COLEOPTERES								
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	x	-	-	x	-	Article 2	**Fort**
Lamie tisseran	*Lamia textor*	-	-	-	-	-	-	Faible

ZNIEFF : espèce inscrite sur la liste régionale des espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région concernée

Directive européenne : Dir. Habitats ann. II : espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats ou Dir. Oiseaux ann. I : espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux

PNA : espèce concernée par un plan national d'actions

LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable : EN : en danger : CR : en danger critique ; NA : non applicable : NE : non évalué ; DD : données insuffisantes

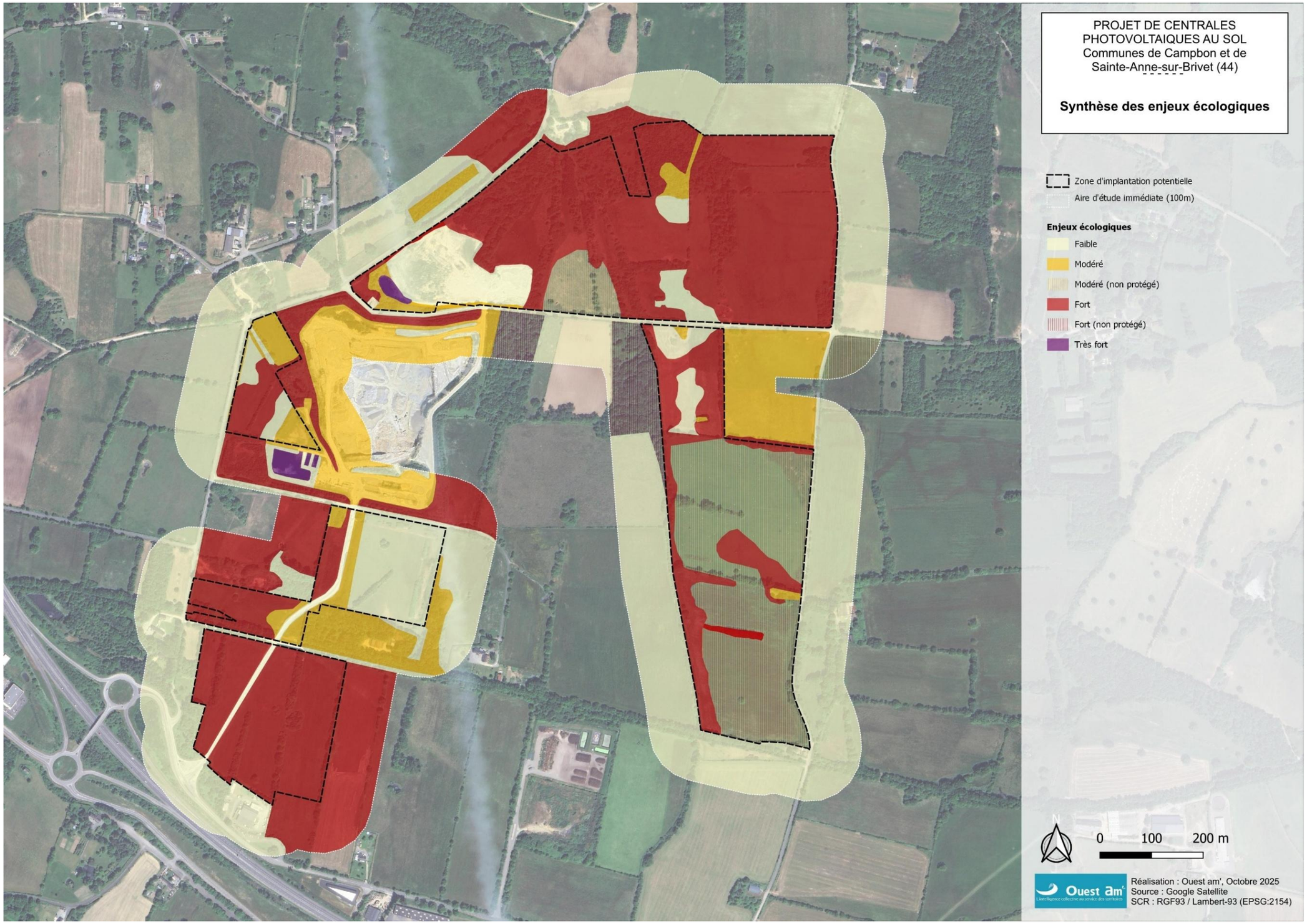


Figure 96 : synthèse globale des enjeux écologiques (habitats, zones humides et faune)