

Projet d'évolution de l'Unité de Valorisation Energétique
Taden (22)

Volet milieu naturel

Etat initial, incidences et mesures ERC

Réf. Dossier : 2022-000268 et 2023-000237

Dossier suivi par : Perrine DE ROO

p.deroo@dervenn.com

02 99 55 55 05

Rédacteurs : Alban LEBOCQ, Vincent GUILLEMOT,
Hélène LE GLATIN, Loïse HUOT, Perrine DE ROO

Relecteur : Marine MAHIEU, Alban LEBOCQ

Date : 04/07/2024 04/07/2024

Version : 2

DERVENN GENIE ÉCOLOGIQUE

 4 rue du Grand Rigné, 35830 BETTON

 02 99 55 55 05

 contact@dervenn.com

SOMMAIRE

Liste des Figures	7
Liste des Tableaux	10
PARTIE A : Présentation du projet	12
1. Cadre réglementaire	13
1.1 Rappel du principe de protection stricte des espèces	13
1.2 Principe de dérogation au régime de protection stricte	13
1.3 Réglementation appliquée aux zones humides	14
1.3.1 Loi sur l'eau et les milieux aquatiques.....	14
1.3.2 SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027.....	14
1.3.3 SAGE Rance, Frémur et Baie de Beausais.....	16
1.3.4 PLUi Dinan agglomération	17
2 Présentation du projet	18
2.1 Contexte.....	18
2.2 Présentation des porteurs de projet	20
2.2.1 Syndicat Mixte de Valorisation des Déchets des Pays de Rance et de la Baie (SMPRB)	20
2.2.2 SUEZ.....	21
2.3 Présentation technique du projet.....	22
2.3.1 Le projet en phase travaux.....	22
2.3.2 Le projet en phase d'exploitation.....	23
2.3.3 Calendrier prévisionnel	26
PARTIE B : État initial faune, flore et milieux naturels	27
3 Cadre méthodologique	28
3.1 Aires d'étude	28
3.2 Equipe projet	30

3.3	Prospections de terrain.....	30
3.3.1	Expertise de la Flore et des Végétations	30
3.3.2	Expertise de la Faune	31
3.3.3	Expertise zones humides.....	41
3.3.4	Dates et natures des prospections de terrain	44
3.3.5	Limites aux prospections de terrain.....	45
4	État initial, potentialités écologiques et intérêt de la zone de projet	46
4.1	Contexte général de la zone de projet	46
4.1.1	Zonages du patrimoine naturel.....	46
4.1.2	Interdépendances du site projet aux zonages localisés à proximité.....	49
4.1.3	Occupation du sol et matrice paysagère	51
4.2	Analyse bibliographique concernant les espèces	53
4.3	Analyses bibliographiques concernant les zones humides	53
4.4	Etat initial de la Flore et des Végétations	55
4.4.1	Flore	55
4.4.2	Végétations.....	58
4.5	Etat initial de la Faune	63
4.5.1	Insectes.....	63
4.5.2	Amphibiens	68
4.5.3	Reptiles	72
4.5.4	Avifaune	78
4.5.5	Mammifères	91
4.6	Définition des enjeux de conservation des habitats d'espèces protégées et patrimoniales du site	104
4.6.1	Définition du niveau de vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées et patrimoniales utilisatrices de l'aire d'étude	104

4.6.2	Définition du niveau d'enjeu local de conservation des habitats de l'aire d'étude pour le bon accomplissement du cycle de vie des espèces protégées et patrimoniales	109
4.6.3	Résultats.....	110
4.7	Etat initial des zones humides.....	111
4.7.1	Conditions d'intervention pour la délimitation des zones humides	111
4.7.2	Résultats des investigations.....	112
5	Synthèse de l'état initial et des enjeux de conservation relevés sur l'aire d'étude	116
6	Synthèse de l'état initial	118
	PARTIE C : Impacts et mesures	120
7	Méthodes d'évaluation des impacts sur la biodiversité et de définition des mesures	121
7.1	Définition des notions d'impact et d'effet.....	122
7.2	Définition des types de mesures	122
7.2.1	Mesures d'atténuation.....	123
7.2.2	Mesures de compensation	123
8	Effets prévisibles du projet sur la biodiversité	124
8.5	Synthèse des effets potentiels du projet sur les espèces patrimoniales et protégées.....	126
9	Impacts bruts	129
9.1	Présentation du projet avant définition des mesures d'atténuation.....	129
9.2	Évaluation des impacts bruts sur les espèces et leurs habitats	131
9.2.1	Flore patrimoniale et protégée et habitat d'intérêt.....	131
9.2.2	Faune patrimoniale et protégée	131
9.3	Evaluation des impacts bruts sur les continuités écologiques.....	134
9.4	Synthèse de l'évaluation des impacts bruts sur les espèces et leurs habitats .	134
9.5	Evaluation des impacts bruts sur les zones humides	138

10 Mesures d'atténuation (éviterement et réduction)	140
10.1 Mesures d'éviterement	140
10.1.1 ME1 : Eviterement des habitats d'espèces patrimoniales.....	140
10.2 Mesures de réduction en phase de conception	141
10.2.1 MR1 : Réduction de l'impact sur les plantations de feuillus.....	141
10.3 Mesures de réduction en phase travaux.....	144
10.3.1 MR2 : Balisage et mise en défens des habitats d'espèces.....	144
10.3.2 MR3 : Respect des périodes de sensibilité des espèces pour la réalisation des travaux impactant	146
10.3.3 MR4 : Gestion des espèces envahissantes.....	147
10.3.4 MR5 : Gestion du risque de pollutions accidentelles.....	149
10.3.5 MR6 : Gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales.....	150
10.3.6 MR7 : Installation de rampes de sortie des bassins	150
10.3.7 MR8 : Remise en état des surfaces utilisées dans le cadre des travaux	151
10.4 Mesures de réduction en phase d'exploitation.....	153
10.4.1 MR9 : Réduction de la pollution lumineuse	153
11 Impacts résiduels et définition du besoin compensatoire	154
11.1 Estimation des surfaces et impacts résiduels sur les habitats d'espèces patrimoniales et protégées	154
11.2 Synthèse des mesures d'atténuation et évaluation de l'impact résiduel et besoin compensatoire pour les populations d'espèces	159
11.3 Impacts résiduels concernant les zones humides et besoin compensatoire ..	161
11.3.1 Impact direct	161
11.3.2 Impact indirect	161
11.3.3 Estimation du besoin compensatoire	161
11.4 Estimation des surfaces déboisées	162
11.5 Incidences sur le réseau Natura 2000	164

11.5.1	<i>Rappel de l'état initial : présentation des sites Natura 2000</i>	164
11.5.2	<i>Incidences directes</i>	168
11.5.3	<i>Incidences indirectes</i>	168
12	Mesures compensatoires	170
13	Mesures d'accompagnement et de suivi	171
13.1	MA1 : Accompagnement de la phase chantier par un écologue	171
13.2	Mesures d'accompagnement en phase d'exploitation.....	172
13.2.1	MA2 : Création d'une mare écologique.....	172
13.2.2	MA3 : Création de prairies diversifiées.....	172
13.2.3	MA4 : Mise en œuvre d'une gestion écologique.....	172
13.2.4	MA5 : Création d'un parcours de sensibilisation.....	173
13.3	MS1 : Suivi des zones humides en aval.....	174
14	Synthèse et conclusion	176
Annexe 1.	Liste des espèces végétales	178
Annexe 2.	Description des sondages pédologiques	182

Liste des Figures

Figure 1.	Chiffres clés du projet.....	19
Figure 2.	Comparaison du fonctionnement de l'UVE avant et après mise en œuvre du projet	19
Figure 3.	Les 5 EPCI composant le Syndicat Mixte de Valorisation des Déchets	20
Figure 4.	Schéma de fonctionnement de l'UVE de Taden	23
Figure 5.	Périmètre ICPE correspondant à l'emprise utilisée en phase d'exploitation	24
Figure 6.	Plan d'ensemble des aménagements (en bleu ciel : nouveaux équipements).....	25
Figure 7.	Calendrier prévisionnel des études préalables et des travaux	26
Figure 8.	Cartographie des aires d'étude (périmètre d'étude + périmètre d'étude élargi)	29
Figure 9.	Localisation des plaques reptiles	34
Figure 10.	Relevés de plaques et plaques reptiles (sur site)	35
Figure 11.	Prospection au niveau des micros habitats disponibles sur site.....	35
Figure 12.	Localisation des points d'écoute IPA	36
Figure 13.	Localisation des points et transects d'observations	38
Figure 14.	Localisation des points d'écoute active des chiroptères	41
Figure 15.	Traces redoxiques observées dans le sol (© Dervenn)	42
Figure 16.	Classes d'hydromorphie des sols selon le classement GEPPA	43
Figure 17.	Outils réglementaires et contractuels en faveur du patrimoine naturel.....	47
Figure 18.	Outils d'inventaire et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel	48
Figure 19.	Localisation de la zone d'étude par rapport au site LANDES ET BOIS D'AVAUGOUR EN TADEN (ZNIEFF I)	49
Figure 20.	Localisation de la zone d'étude au regard des composantes du SRCE	51
Figure 21.	Localisation de la zone d'étude au sein de son contexte écologique local (source SRCE)	52
Figure 22.	Principales continuités écologiques locales	52
Figure 23.	Prélocalisation des zones humides (source : réseau SIG zones humides).....	54
Figure 24.	Illustration de l'Herbe de la Pampa sur le site.....	56
Figure 25.	Cartographie de localisation de la flore exotique envahissante.....	57
Figure 26.	Illustration des végétations boisées	58

Figure 27.	Illustration des prairies mésophiles	60
Figure 28.	Illustration de la friche herbacée et d'une des pelouses entretenues	60
Figure 29.	Illustration des bassins en eau	61
Figure 30.	Cartographie des végétations	62
Figure 31.	Bassin de lagunage	64
Figure 32.	Friche herbacée favorable aux orthoptères	65
Figure 33.	Gomphocère roux - Gomphocerippus rufus	66
Figure 34.	Prairie mésophile favorable au groupe des Rhopalocères	66
Figure 35.	Visuel sur les bassins en eau	69
Figure 36.	Carte de localisation des enjeux amphibiens (zone de reproduction et habitats terrestres) 71	
Figure 37.	Vipère péliade et Lézard des murailles (sur site)	73
Figure 38.	Localisation des observations de reptiles patrimoniaux relevés dans le périmètre d'étude élargi (protégés, rares et/ou menacés)	77
Figure 39.	Localisation des observations d'oiseaux patrimoniaux relevés dans le périmètre d'étude élargi (protégés, rares et/ou menacés)	85
Figure 40.	Localisation des habitats d'espèces protégées (avifaune)	86
Figure 41.	Cycle biologique chez les chauves-souris (source GMB) et coupe schématique longitudinale montrant la structure interne d'un gîte à double trou de Pic	92
Figure 42.	Localisation des cavités souterraines (non minières) – BRGM	93
Figure 43.	Site d'intérêt pour les chiroptères en Bretagne (source « Trame Mammifères de Bretagne – Groupe mammalogique Breton, 2020 »)	94
Figure 44.	Espaces indispensables aux chiroptères des sites prioritaires	95
Figure 45.	Trame des continuités pour les chauves-souris en Bretagne et Loire-Atlantique	96
Figure 46.	Diagrammes de répartition des espèces selon l'activité chiroptérologique	98
Figure 47.	Résultats de la session d'écoute printanière : espèces contactées et activités chiroptérologiques enregistrées par point d'écoute	100
Figure 48.	Résultats de la session d'écoute estivale : espèces contactées et activités chiroptérologiques enregistrées par point d'écoute	101
Figure 49.	Résultats de la session d'écoute automnale : espèces contactées et activités chiroptérologiques enregistrées par point d'écoute	102

Figure 50.	Méthode de définition des enjeux de conservation des habitats d'espèces protégées et patrimoniales du site	104
Figure 51.	Pluie journalière des mois d'octobre et de novembre 2023 à la station de Pleslin située à 6 km de Taden (© Météo Breizh)	111
Figure 52.	Localisation des sondages pédologiques	113
Figure 53.	Localisation des zones humides	115
Figure 54.	Cartographie de synthèse des enjeux de conservation des habitats d'espèce protégée / patrimoniales sur l'ensemble du site	117
	(absence de figuré = habitat à enjeu de conservation négligeable ou nul)	117
Figure 55.	Vue aérienne du site en 1972 – 1994 - 2021	118
Figure 56.	Méthodologie d'évaluation des impacts du projet et mesures associées (source CAPSE France) 121	
Figure 57.	Plan initial des travaux (source : DEWEN, modifié pour intégrer l'agrandissement du bassin incendie)	130
Figure 58.	Implantation des surfaces impactées par rapport aux enjeux identifiés	132
Figure 59.	Implantation du projet par rapport aux zones humides sur site (source données topographiques : SCALGO)	139
Figure 60.	Visualisation des périmètres projet initial et scénario retenu	142
Figure 61.	Visualisation des périmètres projet initial et scénario retenu par rapport aux enjeux... 143	
Figure 62.	Localisation approximative du périmètre de mise en défens chantier (MR2) précisé ultérieurement sur le terrain	145
Figure 63.	Localisation des secteurs faisant l'objet de replantations à la fin des travaux.....	152
Figure 64.	Typologie des dispositifs d'éclairages et leurs impacts (source : oree)	153
Figure 65.	Implantation des emprises chantier avant évitement et réduction	155
Figure 66.	Implantation des emprises chantier après évitement et réduction.....	156
Figure 67.	Surfaces impactées de façon temporaire (phase travaux uniquement) et de façon permanente 157	
Figure 68.	Bilan des surfaces déboisées de façon temporaire ou permanente dans le cadre de la mise en œuvre du projet (environ 4 900 m ²).....	163
Figure 69.	Localisation des sites Natura 2000 à proximité du site d'étude	164
Figure 70.	Extrait de la vidéo de modélisation du parcours biodiversité (© DEWEN)	173

Liste des Tableaux

Tableau 1.	Présentation des aires d'étude.....	28
Tableau 2.	Noms et domaines d'intervention des membres de l'équipe projet	30
Tableau 3.	Date et nature des prospections de terrain réalisées dans le cadre de cette étude	44
Tableau 4.	Liste des outils réglementaires, contractuels, conventionnels, d'inventaires et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel	46
Tableau 5.	Interdépendances estimées du site avec les zonages ZNIEFF de type I.....	50
Tableau 6.	Interdépendances estimées du site avec les zonages ZNIEFF de type II.....	50
Tableau 7.	Interdépendances estimées du site avec les sites Natura 2000.....	50
Tableau 8.	Liste des espèces végétales invasives relevées.....	56
Tableau 9.	Espèces et statuts de rareté et de protection des odonates relevés	64
Tableau 10.	Espèces et statuts de rareté et de protection des orthoptères relevés	65
Tableau 11.	Espèces et statuts de rareté et de protection des Rhopalocères relevés	67
Tableau 12.	Espèces et statuts de rareté et de protection des amphibiens relevés	70
Tableau 13.	Espèces et statuts de rareté et de protection des reptiles relevés	72
Tableau 14.	Espèces et statuts de rareté et de protection des oiseaux relevés	80
Tableau 15.	Espèces et statuts de rareté et de protection des mammifères terrestres relevés	91
Tableau 16.	Espèces et statuts de rareté et de protection des chiroptères relevés.....	97
Tableau 17.	Synthèse de l'activité chiroptérologique par point d'écoute	103
Tableau 18.	Méthode d'évaluation de la vulnérabilité des populations locales d'espèce protégées et patrimoniales utilisatrices de l'aire d'étude	105
Tableau 19.	Synthèse des vulnérabilités définies pour les populations locales d'espèces protégées et patrimoniales relevées	106
Tableau 20.	Méthode de définition du niveau d'enjeu des habitats d'espèces protégées et patrimoniales	109
Tableau 21.	Définition du niveau d'enjeu de conservation des habitats d'espèces protégées et patrimoniales sur l'aire d'étude	110
Tableau 22.	Rappels de l'état initial et synthèse des enjeux.....	116
Tableau 23.	Typologie des effets analysés	122

Tableau 24.	Surfaces d'habitats d'espèces protégées impactées par le projet initial par rapport aux habitats présents dans la zone d'étude (ZE)	133
Tableau 25.	Les 5 intensités d'impact évalués	135
Tableau 26.	Evaluation des impacts bruts sur les populations et habitats d'espèces patrimoniales et protégées	136
Tableau 27.	Périodes d'intervention préconisées pour les travaux impactants	146
Tableau 28.	Estimation des surfaces et impacts résiduels sur les habitats pour les populations d'espèces patrimoniales et protégées.	158
Tableau 29.	Rappels des 5 catégories d'impacts évalués pour les populations d'espèces	159
Tableau 30.	Synthèse des mesures d'atténuation et de l'impact résiduel évalué pour les populations d'espèces	160
Tableau 31.	ZSC Estuaire de la Rance : liste des habitats inscrits à l'annexe I de la directive 92/43/CEE	165
Tableau 32.	ZSC Estuaire de la Rance : liste des espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE	166
Tableau 33.	ZSC Baie de Lancieux, Baie de l'Arguenon, Archipel de Saint Malo et Dinard : liste des habitats inscrits à l'annexe I de la directive 92/43/CEE	167
Tableau 34.	ZSC Baie de Lancieux, Baie de l'Arguenon, Archipel de Saint Malo et Dinard : liste des espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE	167
Tableau 35.	Incidences potentielles indirectes du projet sur les sites Natura 2000	168

1. Cadre réglementaire

1.1 Rappel du principe de protection stricte des espèces

La préservation du patrimoine biologique est un impératif majeur des politiques environnementales. Elle se fixe en particulier pour objectif de restaurer et de maintenir l'état de conservation des espèces les plus menacées. Pour rappel, les listes d'espèces protégées sont fixées par arrêté ministériel. Les articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'environnement prévoient un système de protection stricte des espèces de faune et de flore sauvages. Concernant ces espèces, il est notamment interdit de les détruire, les capturer, de les transporter, de les perturber intentionnellement ou de les commercialiser. Ces interdictions peuvent s'étendre aux habitats des espèces protégées pour lesquelles la réglementation peut prévoir des interdictions de destruction, de dégradation et d'altération. Le non-respect de ces règles fait l'objet de sanctions pénales, prévues à l'article L. 415-3 du code de l'environnement.

1.2 Principe de dérogation au régime de protection stricte

Toute intervention qui menace ces espèces ou leurs habitats le cas échéant ne peut s'effectuer qu'après l'obtention par le maître d'ouvrage d'une autorisation de dérogation à la protection stricte des espèces. Les dérogations aux mesures de protection sont fixées par les articles R411-6 à R411-14 du Code de l'environnement. L'article L. 411-2 du Code de l'environnement permet, dans les conditions déterminées par les articles R. 411-6 et suivants, la délivrance de dérogations exceptionnelles aux articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'environnement :

- 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 avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) (article 3 de l'arrêté ministériel du 19 février 2007 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).

Selon le Code de l'environnement (articles cités ci-dessus), les trois conditions cumulatives à l'octroi d'une dérogation sont les suivantes :

- la demande s'inscrit dans un projet fondé sur une raison impérative d'intérêt public majeur,
- il n'existe pas d'autre solution plus satisfaisante,
- la dérogation ne nuit pas au maintien de l'état de conservation favorable de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

Ainsi, l'autorisation d'altération, de destruction d'habitat, l'autorisation de destruction ou de capture d'espèces animales et de destruction ou de prélèvement d'espèces végétales protégées ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition que le projet présente un intérêt public majeur, qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe et qu'elle ne nuise pas au maintien des populations d'espèces protégées.

1.3 Réglementation appliquée aux zones humides

1.3.1 Loi sur l'eau et les milieux aquatiques

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 permet la mise en place d'outils pour atteindre l'objectif de 'bon état » des eaux fixé par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et notamment la nomenclature loi sur l'eau. Ainsi, toute opération susceptible d'avoir un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique (cours d'eau, lac, eaux souterraines, zones inondables, zones humides...) est soumise à l'application de la Loi sur l'eau. Cette dernière instaure une nomenclature des opérations soumises à autorisation et à déclaration. Elle comprend notamment une rubrique 3.3.1.0 sur l'assèchement, la mise eau, l'imperméabilisation et les remblais de zones humides ou de marais. Ainsi, tout projet conduisant à la disparition d'une surface de zone humide comprise entre 0,1 ha et 1 ha est soumis à déclaration, et à autorisation si la surface est supérieure à 1 ha. Ces surfaces doivent être cumulées à l'échelle d'un projet. Ainsi, à titre d'exemple, la destruction d'une zone humide de 6 000 m² et d'une autre de 5 000 m² dans le cadre du même projet est soumis à autorisation et non pas à simple déclaration.

1.3.2 SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Loire-Bretagne identifie la préservation et la restauration des zones humides comme un enjeu majeur. Il réserve son chapitre 8 à la préservation de ces milieux :

- **La disposition 8A-1 précise que conformément à l'article L.111-1-1 du code de l'urbanisme les SCOT et PLU doivent être compatibles avec les objectifs de gestion de protection des zones humides prévus dans le SDAGE et dans les SAGE.**

« En l'absence d'inventaire précis sur leur territoire ou de démarche en cours à l'initiative d'une commission locale de l'eau, la commune ou l'établissement public de coopération intercommunale élaborant ou révisant son document d'urbanisme réalise cet inventaire dans le cadre de l'état initial de l'environnement, à une échelle compatible avec la délimitation des zones humides dans le document. Les PLU incorporent dans les documents graphiques des zonages protecteurs des zones humides et, le cas échéant, précisent dans le règlement ou dans les orientations d'aménagement et de programmation, les dispositions particulières qui leur sont applicables en matière d'urbanisme. Ces dispositions tiennent compte des fonctionnalités des zones humides identifiées. Les zones humides littorales peuvent être identifiées et préservées dans les documents d'urbanisme en tant qu'espaces remarquables au sens de l'article L. 121-23 du code de l'urbanisme. »

- **La disposition 8A-3 concernant la préservation des zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités :**

« Les zones humides présentant un intérêt environnemental particulier (article L. 211-3 du code de l'environnement) et les zones humides dites zones stratégiques pour la gestion de l'eau (article L. 212 5-1 du code de l'environnement) sont préservées de toute destruction même partielle. Toutefois, un projet susceptible de faire disparaître tout ou partie d'une telle zone peut être réalisé s'il bénéficie d'une déclaration d'utilité publique (DUP), sous réserves cumulatives :

- qu'il n'existe pas de solution alternative constituant une meilleure option environnementale,
- que le projet ne compromette pas l'atteinte du bon état des eaux, sauf à être reconnu comme projet d'intérêt général majeur,
- que le projet ne porte pas atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000 sauf pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, dans les conditions définies aux alinéas VII et VIII de l'article L. 414-4 du code de l'environnement. »

Le SAGE définit des enveloppes de zones humides prioritaires pour la gestion de l'eau incluant des zones humides. Cependant le SAGE ne fait pas référence aux ZHIEP ou ZSGE.

- **La disposition 8A-4 concerne les prélèvements d'eau en zone humide.**

« Les prélèvements d'eau en zone humide, à l'exception de l'abreuvement des animaux qui y pâturent, sont déconseillés s'ils compromettent son bon fonctionnement hydraulique et biologique. Tout site de tourbière arrivant en fin d'exploitation fait l'objet d'une remise en état hydraulique et écologique par l'exploitant et à ses frais. »

- **La disposition 8B-1 concernant la préservation des zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités**

« Les maîtres d'ouvrages de projets impactant une zone humide recherchent une autre implantation à leur projet afin d'éviter de dégrader la zone humide. A défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.

À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- Équivalente sur le plan fonctionnel ;
- Équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;
- Dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité. Conformément à la réglementation en vigueur

et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...).

La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme ».

1.3.3 SAGE Rance, Frémur et Baie de Beaussais

Le SAGE Rance-Frémur-Baie de Beaussais a été approuvé par arrêté préfectoral le 9 décembre 2013.

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Rance-Frémur-Baie de Beaussais, fixe les objectifs généraux et dispositions permettant de satisfaire aux principes énoncés aux articles L211-1 et L430-1 du code de l'environnement ayant pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Le PAGD identifie la qualité des milieux aquatiques comme l'un des premiers enjeux majeurs pour les acteurs locaux. Il précise aussi les orientations permettant de répondre à l'objectif de préservation des fonctionnalités et du patrimoine biologique des milieux humides (objectif 3.5.2) :

- Avoir une connaissance fine et actualisée des zones humides dans le périmètre du SAGE,
- Protéger les zones humides,
- Mettre en place un programme d'actions pour les « zones humides prioritaires pour la gestion »
- Améliorer la gestion des zones humides dans le périmètre du SAGE Rance-Frémur-Baie de Beaussais.

Le PAGD identifie notamment via la disposition n°21 (identification des zones humides prioritaires pour la gestion de l'eau) les enveloppes des zones humides prioritaires pour la gestion de l'eau. Toutes les zones humides situées à l'intérieur de ces enveloppes sont « des zones humides prioritaires pour la gestion ».

La zone d'étude est située au sein d'une enveloppe des zones humides prioritaires pour la gestion de l'eau et est située en partie sur des zones humides déjà identifiées par le SAGE.

Le règlement du SAGE contient une règle relative à la préservation des zones humides (article 3). Cet article indique que « la destruction de zones humides, telles que définies aux articles L211-1 et R211-108 du Code de l'environnement, quelle que soit leur superficie, qu'elle soit soumise ou non à déclaration ou à autorisation en application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement, est interdite dans tout le périmètre du SAGE Rance Frémur Baie de Beaussais ». Plusieurs exceptions peuvent être possibles :

- existence d'enjeux liés à la sécurité des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transports existants

- impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors de ces zones, les infrastructures publiques de captage pour la production d'eau potable et de traitement des eaux usées ainsi que les réseaux qui les accompagnent
- impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors de ces zones, des extensions de bâtiments existants d'activité agricole
- impossibilité technico-économique d'aménager, en dehors de ces zones, un chemin d'accès permettant une gestion adaptée de ces zones humides
- existence d'une déclaration d'utilité publique
- existence d'une déclaration d'intérêt général au titre de l'article L.211-7 du Code de l'environnement.

Dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit, sans alternative avérée, à la disparition de zones humides, les techniques limitant au maximum l'impact sur la zone humide sont mobilisées. De plus, les mesures compensatoires visent la restauration des zones humides dégradées sur le même bassin versant. »

1.3.4 PLUi Dinan agglomération

Le règlement du PLUi contient une carte des zones humides identifiées dans le règlement graphique par un zonage spécifique. Le règlement écrit stipule : « *Les zones humides sont identifiées au plan de zonage dans le but de leur protection. Ainsi, afin d'assurer la conservation, la restauration, la mise en valeur ou la création de zones humides, les affouillements et exhaussements du sol liés à cet objectif seront autorisés si les dispositions du SAGE qui couvre la zone humide l'autorisent et dans les conditions fixées par le SAGE.*

Toute occupation ou utilisation du sol, ainsi que tout aménagement susceptible de compromettre l'existence, la qualité, l'équilibre hydraulique et biologique d'une zone humide sont strictement interdits, notamment pour les remblaiements de sols, dépôts de matériaux, assèchements et mises en eau en adéquation avec les dispositions du SAGE qui couvre la zone humide concernée et en accord avec des dispositions de la Loi sur l'Eau.

Il est rappelé que l'inventaire des zones humides annexé au PLUiH ne présage pas de l'absence de zones humides sur les secteurs non identifiés. Dans tous les cas, les projets affectant une zone humide doivent viser les principes d'évitement, de réduction, et de compensation des impacts potentiels. »

Plusieurs zones humides sont identifiées dans le PLUi au sein de la zone d'étude (frange Ouest).

2 Présentation du projet

2.1 Contexte

Le Syndicat Mixte de Valorisation des Déchets des Pays de Rance et de la Baie (SMPRB) et DEWEN, filiale de SUEZ RV Energie, portent un projet visant à faire évoluer l'Unité de Valorisation Énergétique (UVE) située à Taden, dans les Côtes d'Armor (22).

Ce projet s'inscrit dans le cadre des objectifs fixés par l'État et la Région Bretagne en matière de gestion et de valorisation des déchets. Il consiste à augmenter la capacité de traitement des déchets et à améliorer les performances environnementales et énergétiques de l'UVE. Ce projet est motivé par :

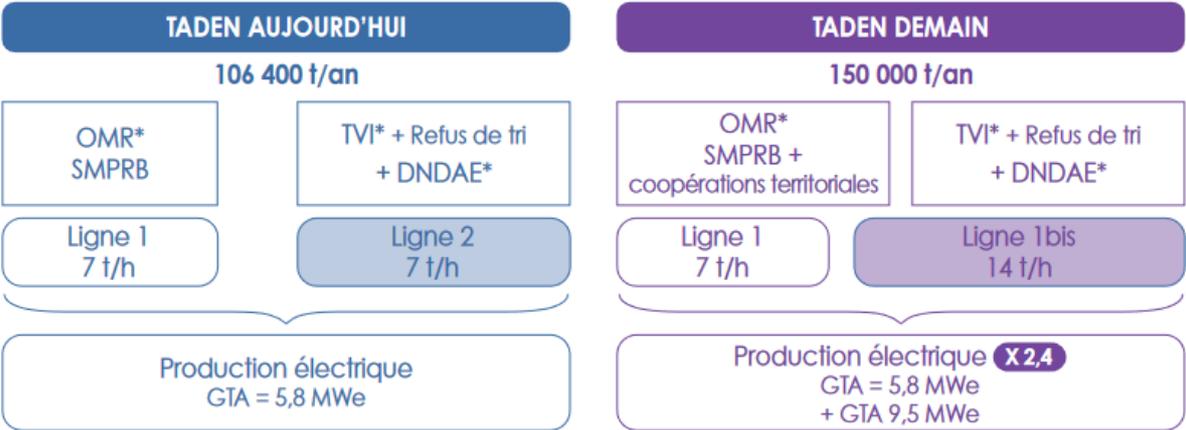
- Les objectifs fixés dans le Plan Régional de Prévention et Gestion des Déchets (PRPGD) à savoir :
 - Tendre vers le **“zéro enfouissement”** en 2030 et développer la valorisation énergétique ;
 - Favoriser la **coopération territoriale** et la complémentarité entre les syndicats de traitement et de valorisation de déchets par une mutualisation et une optimisation des outils existants.
- **L'insuffisance de la capacité de traitement de l'usine existante**, au regard de l'évolution des tonnages liée à l'augmentation de la population et à la typologie des déchets ;
- **L'amélioration des performances environnementales** (limitation de la consommation d'eau et la suppression des rejets aqueux issus du process...) et énergétiques.

Pour répondre à ces ambitions, les aménagements envisagés sont les suivants :

- La construction d'une nouvelle ligne d'une capacité de 14 tonnes par heure en substitution d'une des deux lignes actuelles (de 7 tonnes par heure) ;
- La modernisation de la ligne conservée pour la renforcer et l'adapter aux caractéristiques des déchets du territoire ;
- L'adaptation de la capacité de réception pour accueillir les tonnages supplémentaires de territoires voisins dans le cadre d'accords de coopération et du principe de solidarité territoriale ;
- L'amélioration de l'impact environnemental de l'usine par un passage au traitement sec des fumées des deux lignes, permettant de réduire fortement la consommation d'eau dans le process et de limiter les rejets du site ;
- L'adaptation des outils de production des énergies afin :
 - D'optimiser la production d'électricité à 99 Gigawattheure par an (GWh) au lieu de 41 GWh/an ;
 - De permettre, à terme, une valorisation énergétique par la fourniture de chaleur (24 GWh/an).



Figure 1. Chiffres clés du projet



*DNDAE : Déchets Non Dangereux des Activités Économiques
 *OMR : Ordures Ménagères Résiduelles
 *TVI : Tout-Venants Incinérables

Figure 2. Comparaison du fonctionnement de l'UVE avant et après mise en œuvre du projet

2.2 Présentation des porteurs de projet

L'étude de l'état initial faune-flore-habitats a été réalisée pour le compte du SMPRB.

L'analyse des impacts et la définition des mesures ERC a été réalisée pour le compte de DEWEN.

Afin de faciliter la compréhension des enjeux et des engagements pris par DEWEN, ces deux études ont été fusionnées dans le présent document.

2.2.1 Syndicat Mixte de Valorisation des Déchets des Pays de Rance et de la Baie (SMPRB)

Structure de coopération intercommunale créée en 1993, le SMPRB s'est fédéré à l'origine autour de l'UVE de Taden (22) et s'est depuis considérablement développé dans sa couverture géographique, le nombre et la qualité de ses missions.

Depuis le 1er janvier 2022, le SMPRB a renforcé son rôle d'acteur clé dans la valorisation des déchets du territoire grand nord-est breton, avec l'approbation de ses nouveaux statuts concrétisant la finalisation du transfert de compétences pour le traitement des Déchets Ménagers et Assimilés (DMA).

Ainsi, le SMPRB gère la valorisation des déchets de 147 communes, représentant 355 000 habitants, pour un total de 240 000 tonnes prises en charge. Les 5 adhérents, Établissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI), qui composent le SMPRB, sont :

- Communauté de Communes Côte d'Émeraude : 44 200 habitants ;
- Communauté de Communes du Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel : 26 000 habitants ;
- Dinan Agglomération : 88 500 habitants ;
- Saint-Malo Agglomération : 100 000 habitants ;
- SMICTOM Valcobreizh : 96 500 habitants.



Figure 3. Les 5 EPCI composant le Syndicat Mixte de Valorisation des Déchets

2.2.2 SUEZ

SUEZ RV France est la branche du Groupe SUEZ, dédiée au recyclage et à la valorisation des déchets sur le territoire français.

Elle est spécialisée dans les domaines suivants :

- La collecte, le tri, la valorisation et le traitement des déchets industriels et ménagers ;
- La propreté urbaine et immobilière ;
- Le démantèlement, la dépollution et la réhabilitation de sites pollués ;
- La production et la commercialisation de matières recyclées.

Présente sur tout le territoire national, SUEZ RV France compte 12 500 salariés en France. Elle gère la collecte des déchets de près de 18 millions d'habitants et traite chaque année plus de 6 millions de tonnes de déchets ménagers et industriels.

Ses différentes entités régionales ou spécialisées exploitent 300 installations de valorisation des déchets, 4 unités de recyclage mécanique du plastique d'une capacité de 90 000 tonnes par an et appuie sa logistique sur 400 plateformes de transfert et de gestion de déchets.

Filiale de SUEZ RV France, **SUEZ RV ENERGIE** est l'entité en charge de la valorisation énergétique des déchets. Spécialiste de la valorisation des déchets, le groupe met en place des boucles locales de valorisation et alimente grâce à ses installations, les collectivités et les industriels en énergie.

DEWEN est une filiale de la société SUEZ RV ENERGIE. Elle a été créée en octobre 2023 dans le cadre du nouveau contrat pour l'exploitation de l'UVE de Taden. L'acronyme DEWEN est né des mots significatifs de l'activité du site : « DEchets – Watt – ENergies ».

2.3 Présentation technique du projet

La proposition technique consiste à moderniser la ligne n°1 et créer une nouvelle ligne appelée « ligne n°1 bis ». La ligne n°2 actuelle sera quant à elle intégralement démantelée.

Les principales caractéristiques techniques des équipements de combustion projetés sont :

- Capacité de 7 t/h de déchets pour la ligne n°1 et de 14 t/h pour la ligne n°1bis ;
- Capacité PCI nominal de 2 400 kcal/kg pour chaque ligne ;
- Disponibilité annuelle garantie minimale aux alentours de 8 000 heures par ligne ;
- Installation de 2 chaudières avec récupération d'énergie permettant la production de vapeur surchauffée (à 400°C et à 60 bars pour la ligne n°1bis / à 350°C et à 35 bars pour la ligne n°1) ;
- Installation d'un deuxième turbo-alternateur distinct du premier existant sur site pour produire de l'électricité (5,8 Mégawatt électrique (MWe) pour la ligne n°1 et 9,5 MWe pour la ligne n°1bis).

Les nouveaux aménagements sont présentés en bleu dans le plan d'ensemble suivant. Il s'agit de :

- Ligne L1bis en limite sud ;
- Local GTA et aérocondenseur en continuité de la nouvelle ligne (à l'ouest) ;
- Silos et plateformes de dépotages ;
- Rampe d'accès entre les deux niveaux de plateformes en limite sud ;
- Nouveaux halls sur la plateforme mâchefers à l'ouest (abritant chaîne de traitement et stockage avant traitement) – hall existant conservé (stockage mâchefers traités) ;
- Deux cuves incendie et local incendie le long de la voie est.

Le projet prévoit également d'augmenter le volume du bassin incendie actuel de 240 m³ à 1233 m³.

2.3.1 Le projet en phase travaux

Les emprises utilisées en phase travaux sont plus étendues que celles utilisées en phase d'exploitation. Afin de mettre en œuvre le projet, il est en effet nécessaire d'implanter une base de vie et des zones de stockages spécifiques au chantier.

Les déblais créés dans le cadre du nivellement des plateformes d'exploitation ou liés aux travaux (base vie, stockage chantier, etc.) seront autant que possible réutilisés dans le cadre du projet pour les aménagements paysagers sous forme de modelés de terrains irréguliers et recouverts d'une couche de terre végétale issue du site, possédant un potentiel de végétalisation naturel.

Les secteurs de jeunes boisements impactés en phase travaux seront reboisés.

2.3.2 Le projet en phase d'exploitation

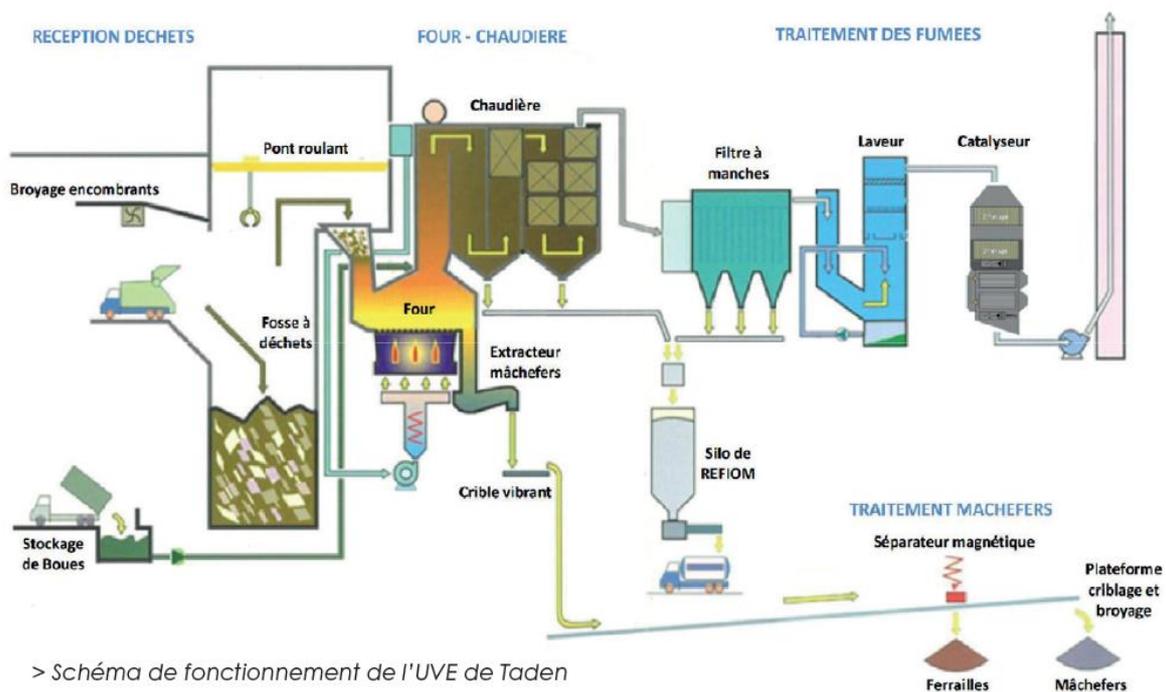


Figure 4. Schéma de fonctionnement de l'UVE de Taden

Le fonctionnement de l'UVE restera globalement le même après travaux. Les principales composantes modifiées relatives à l'environnement sont :

- La réduction de la consommation et des rejets d'eau (via la réutilisation des effluents) ;
- L'amélioration du traitement des fumées et de la qualité des rejets atmosphériques ;
- L'augmentation du trafic de poids lourds (de 30 camions actuellement à 40 camions par jour après projet) ;
- La création d'un bâtiment mâchefer avec un broyeur fixe intérieur à la place de l'actuel broyeur mobile extérieur (limitant les nuisances associées dont bruit et poussières).

L'emprise concernée par l'activité de l'UVE en phase d'exploitation est plus réduite que celle de la phase travaux. Elle correspond au périmètre ICPE tel que défini dans le DDAE (voir figure suivante).

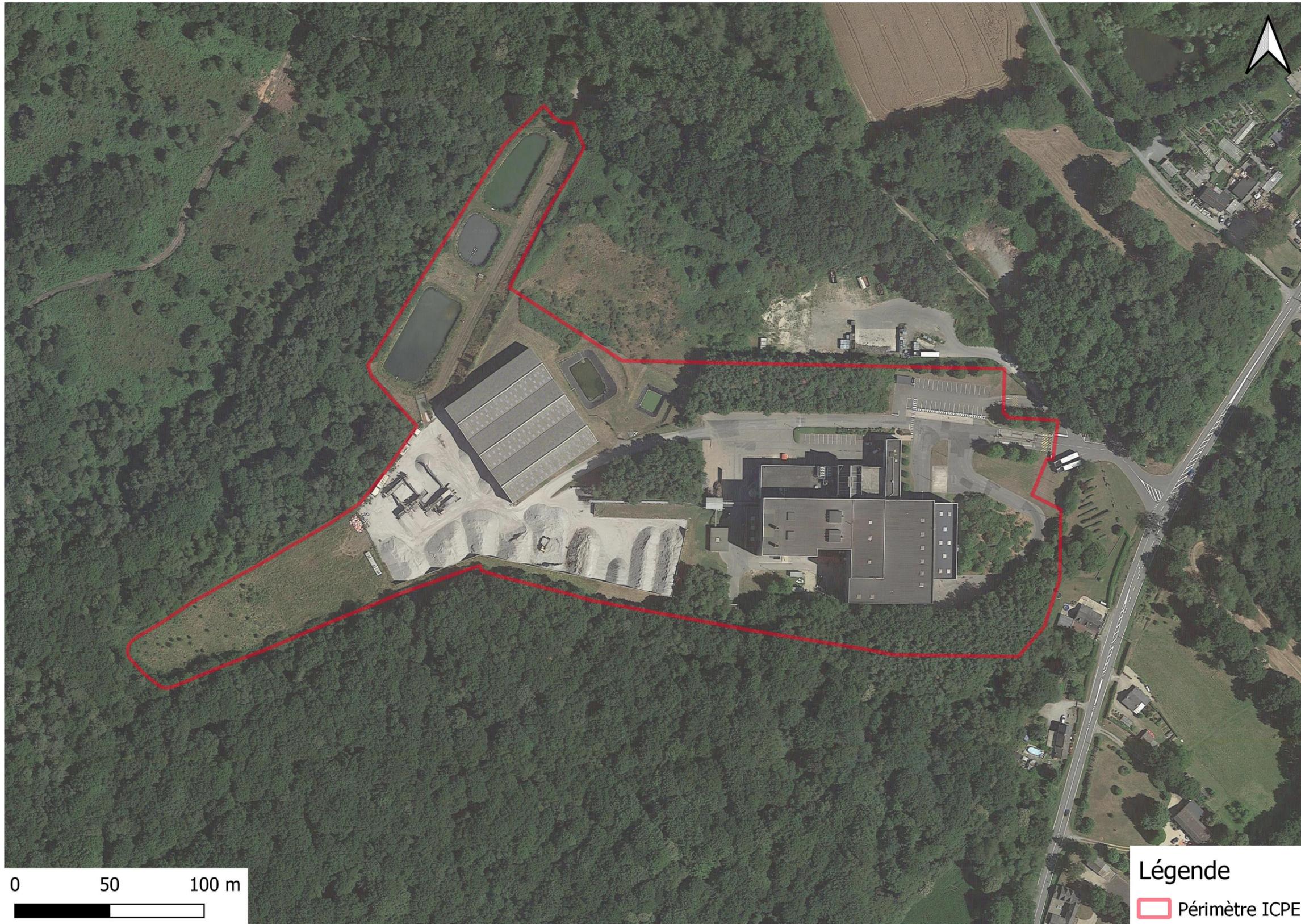


Figure 5. Périmètre ICPE correspondant à l'emprise utilisée en phase d'exploitation

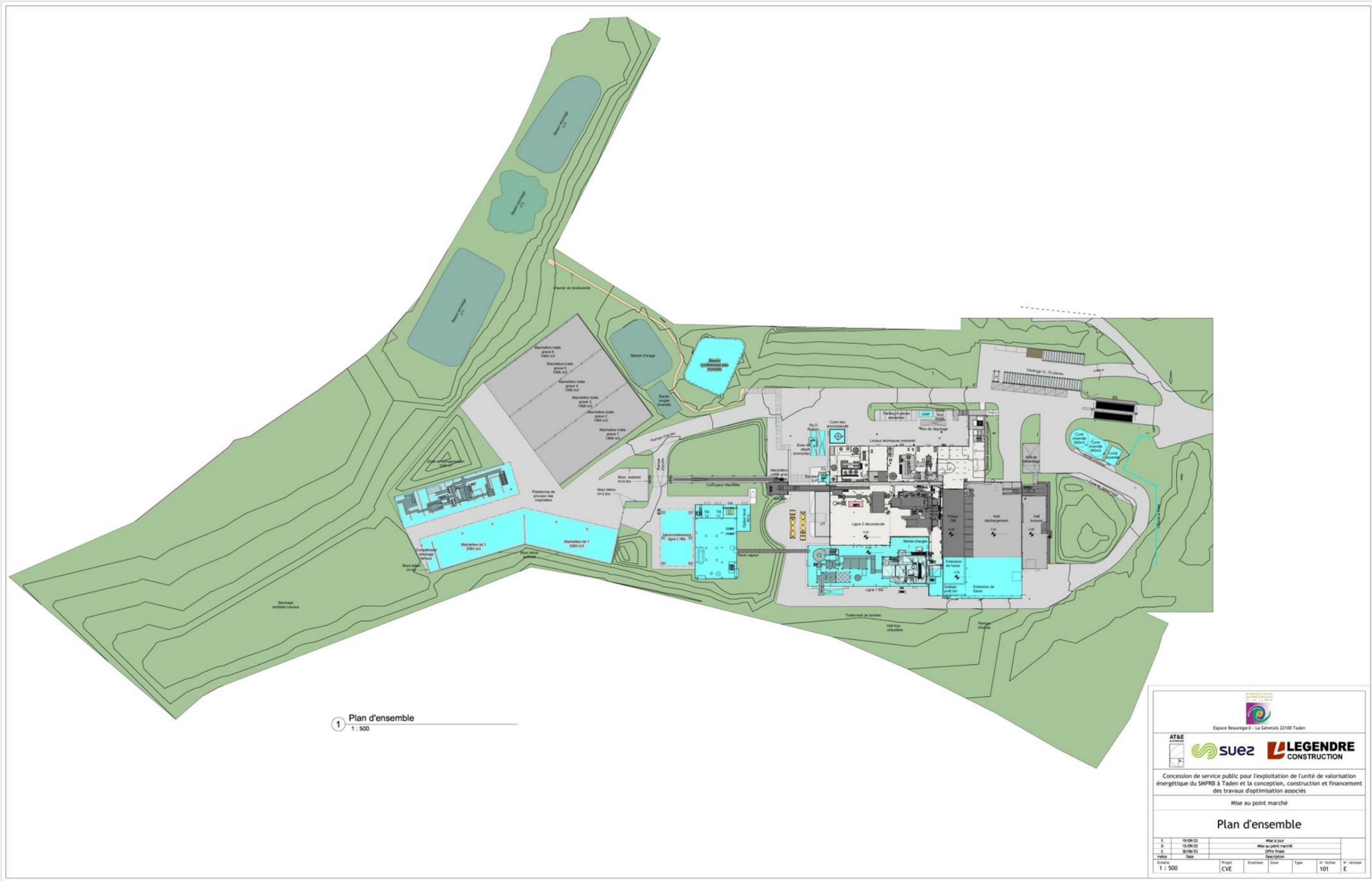


Figure 6. Plan d'ensemble des aménagements (en bleu ciel : nouveaux équipements)

2.3.3 Calendrier prévisionnel

Les travaux sont prévus pour une durée d'environ 3 ans, entre début 2025 et fin 2027.

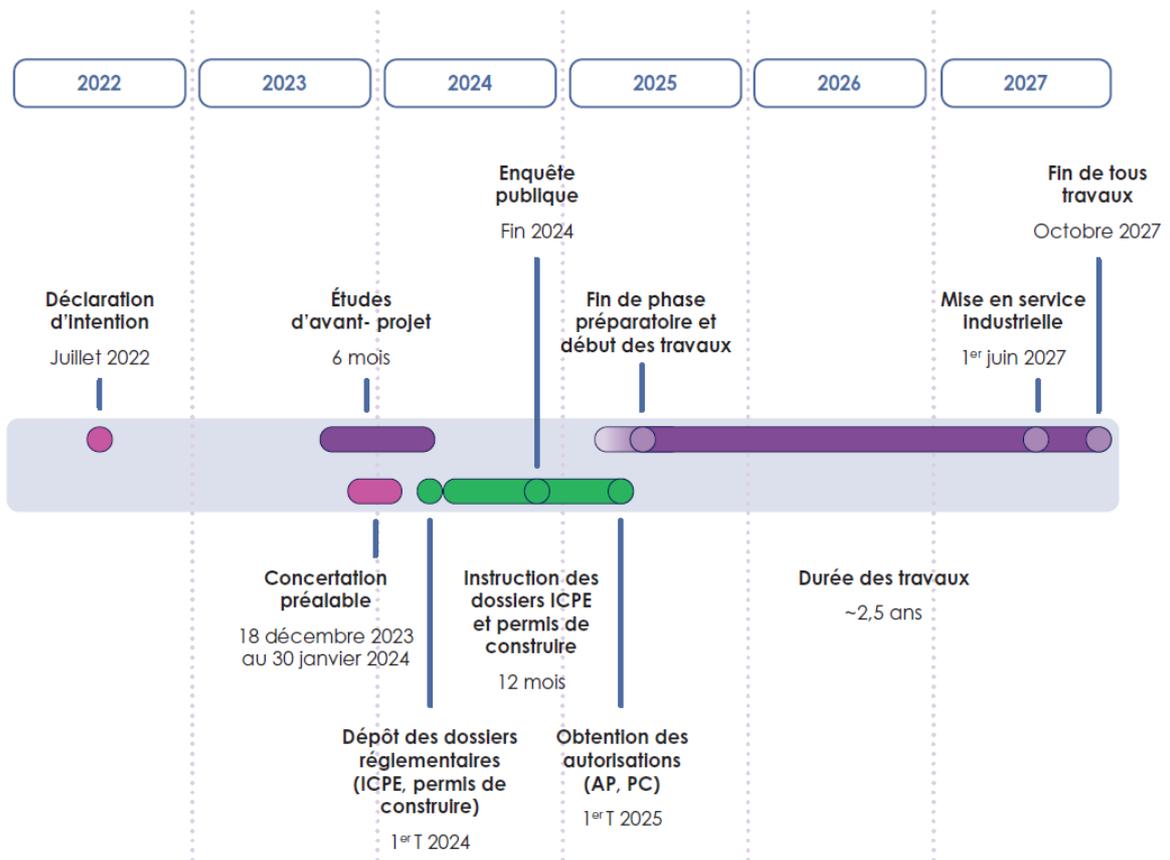


Figure 7. Calendrier prévisionnel des études préalables et des travaux

PARTIE B : État initial faune, flore et milieux naturels

* La reproduction de ce document est autorisée à condition qu'elle soit gratuite et qu'elle ne soit pas destinée à un usage commercial. Toute réimpression doit mentionner la source d'origine.

Document confidentiel - À l'usage des seuls destinataires désignés

3 Cadre méthodologique

3.1 Aires d'étude

Au cours de l'étude, plusieurs aires d'étude ont été définies.

Tableau 1. Présentation des aires d'étude

Aire d'étude	Caractéristiques
Eloignée	En terme écologique, l'aire d'étude éloignée correspond à l'entité écologique dans laquelle s'insère le projet et où une analyse globale du contexte environnemental de l'aire d'étude immédiate est réalisée. Ainsi dans le cadre de cette étude, il a été choisi pour : <ul style="list-style-type: none">• Les outils règlementaires : tampon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate• Les outils d'inventaires et continuités écologiques : tampon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate
Elargie	Zone tampon de 150 m autour de l'aire d'étude immédiate. Aire d'étude (9 ha) au sein de laquelle des inventaires ciblant les espèces mobiles ont été réalisés, dans la limite des conditions d'accessibilité.
Immédiate	Correspond à la zone projet d'une superficie d'environ 11 ha . Aire d'étude au sein de laquelle les inventaires ciblés et détaillés de terrain ont été réalisés.

Localisation des aires d'étude

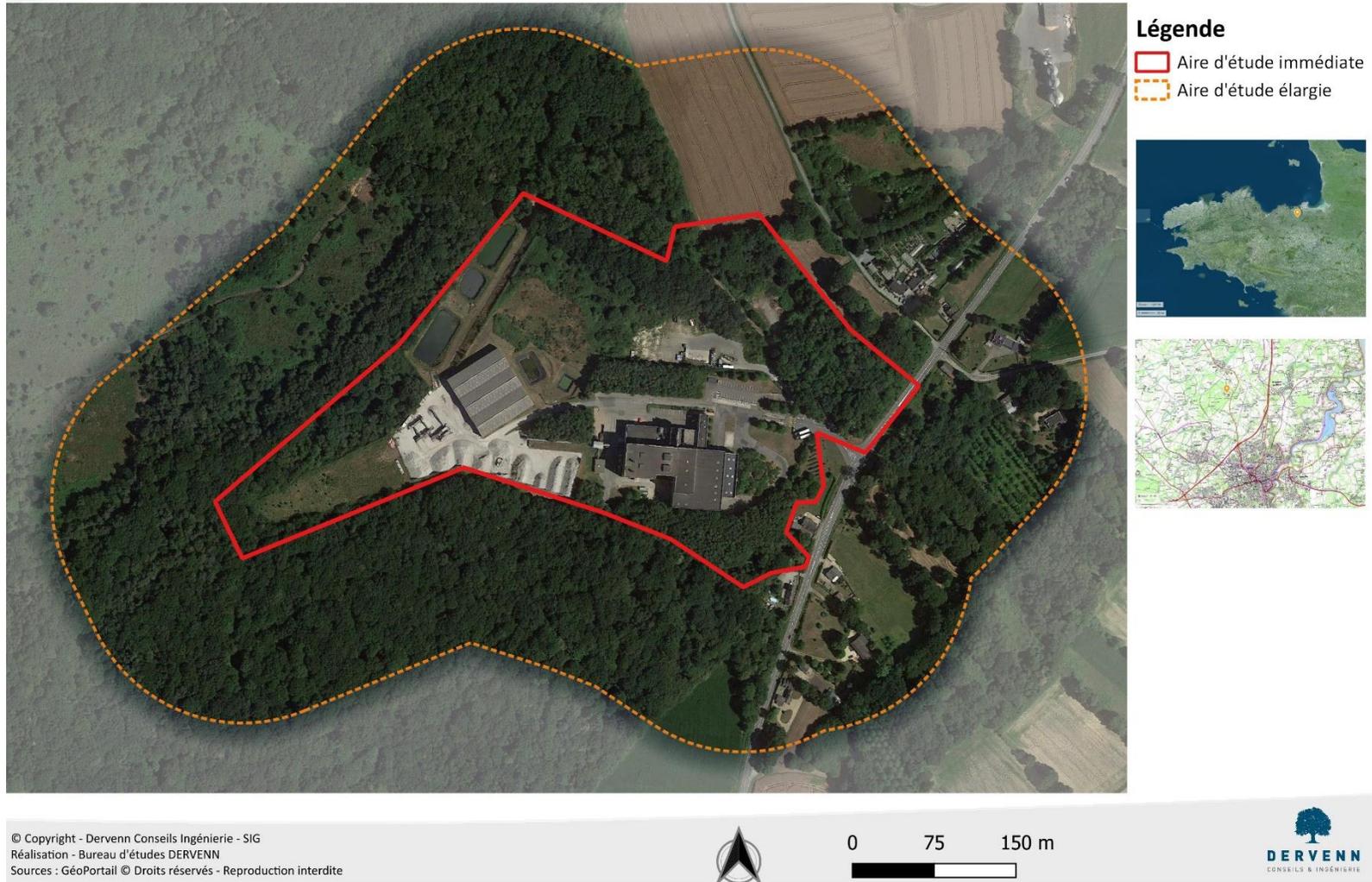


Figure 8. Cartographie des aires d'étude (périmètre d'étude + périmètre d'étude élargi)

3.2 Equipe projet

Une équipe projet rassemblant plusieurs compétences a été constituée dans le cadre de cet état initial. Les membres de Dervenn ayant pris part à cette étude, ainsi que leurs domaines d'expertise sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 2. Noms et domaines d'intervention des membres de l'équipe projet

Domaine d'intervention		Nom
Chef de projet volet état initial		Alban LEBOCQ
Cheffe de projet volet incidences et mesures		Perrine DE ROO
Expert flore et végétations (dont phytosociologie)		Vincent GUILLEMOT
Experts faune	Tous taxons (exceptés chiroptères)	Hélène LE GLATIN / Alban LEBOCQ
	Chiroptères	Loïse HUOT
Expert zones humides		Charles CALVET
Contrôleur qualité		Vincent GUILLEMOT

3.3 Prospections de terrain

3.3.1 Expertise de la Flore et des Végétations

L'ensemble de l'aire d'étude a été parcourue à pied par le botaniste en période favorable à l'observation de la flore et du développement des végétations, selon les compositions d'occupation du sol observées par photographies aériennes lors de la préparation de terrain.

Chaque végétation a été délimitée sur le terrain sur la base de critères de composition végétale, de topographie et/ d'état de conservation, via un outil de cartographie GPS. Les espèces végétales caractéristiques ont été relevées sur le terrain afin de permettre le rattachement aux nomenclatures européenne EUNIS et française Corine Biotope, ainsi qu'aux habitats d'intérêt communautaire Natura 2000.

Par ailleurs, un relevé le plus exhaustif possible de la flore présente a été réalisé au fil des passages sur le terrain. Une attention particulière a été portée aux espèces à statuts (listes rouges régionale, protections...), qui le cas échéant ont été dénombrées et localisées à l'aide d'un GPS. Les espèces inscrites sur la Liste des plantes invasives, élaborée par le Conservatoire Botanique National de référence du territoire d'étude, ont également été localisées.

Les cartographies des végétations et de la flore d'intérêt ont été réalisées sur la base des observations de terrain effectuées en période printanière et estivale.

3.3.2 Expertise de la Faune

3.3.2.1 Méthode d'inventaire des Insectes

Les insectes sont de très bons indicateurs biologiques mais le grand nombre d'espèces et les difficultés de détermination ne permettent pas d'effectuer des inventaires exhaustifs sur de grandes surfaces. Il convient donc de cibler la prospection entomologique sur des groupes présentant un intérêt patrimonial et dont l'échantillonnage est matériellement utilisable. De manière générale, les meilleures périodes de prospections ont lieu de la fin avril jusqu'au début du mois de septembre : principales périodes durant lesquelles les insectes adultes apparaissent.

Afin de pouvoir augmenter les potentialités de détection, les conditions météorologiques doivent être favorables, la couverture nuageuse, l'absence de vent et de pluviométrie sont des paramètres importants qui ont été pris en compte (voir détails des prospections ci-dessous).

3.3.2.1.1 Inventaire des Odonates

Les inventaires sont réalisés en recherchant les espèces aux statuts patrimoniaux les plus forts au regard des habitats présents sur la zone d'étude (chaque espèce ayant des exigences écologiques qui lui sont propres). Toutes les espèces d'odonates observées lors de ces inventaires ont été identifiées. Les prospections ont été réalisées en utilisant les techniques de capture les plus adaptées pour inventorier ce groupe taxonomique, à savoir la chasse à vue et la recherche d'exuvies.

La chasse à vue se fait généralement par le biais de prospections actives à l'aide d'un filet à papillon et d'une paire de jumelles (Kite Bonelli 10x42 2.0). Les habitats systématiquement prospectés ont été : les fossés, les haies exposées, les prairies, les zones à messicoles et plans d'eau (bassins de lagunages). De plus, une recherche d'exuvies dans les habitats favorables aux émergences (bassins de lagunages) a été réalisée, dans la limite des conditions d'accès (ouvrages hydrauliques en fonctionnement).

Les observations se sont déroulées pendant les heures les plus favorables à l'activité des Odonates (10h – 16h30) par beau temps (températures pas trop fraîches, couverture nuageuse faible et vent modéré).

3.3.2.1.2 Inventaire des Orthoptères

L'ensemble des milieux favorables à ce groupe d'espèces a été prospecté (prairies, zones rases, zones sableuses, etc.). Les individus rencontrés ont été identifiés au chant (stridulation) ou à vue (en utilisant un filet à papillon et/ou un filet fauchoir). Les inventaires ont été réalisés en recherchant les espèces aux statuts patrimoniaux les plus forts au regard des habitats présents sur la zone d'étude (chaque espèce ayant des exigences écologiques qui lui sont propres).

3.3.2.1.3 Inventaire des Rhopalocères

L'inventaire des Rhopalocères s'est effectué à vue, en prospectant les milieux les plus favorables (prairies, haies buissonnantes et fossés, fourrés, etc). L'identification des différentes espèces est faite à l'aide d'une paire de jumelles et lorsque cela est nécessaire après avoir capturé l'individu au filet. Les prospections se sont déroulées tout au long de la journée dans des conditions météorologiques favorables (absence de vent et de pluie).

Hétérocères : une attention particulière est portée à la présence d'habitats et de plantes hôtes spécifiques d'espèces protégées / menacées (diurne et/ou nocturne).

3.3.2.1.4 Inventaire des Coléoptères saproxyliques

L'objectif a été de localiser les arbres potentiellement favorables à ce groupe d'espèces (arbres âgés et/ou présentant des cavités). Généralement, les essences les plus utilisées sont le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et le Châtaignier (*Castanea sativa*). La zone d'étude a été parcourue dans sa totalité à la recherche d'arbres présentant des potentialités d'accueil.

Pour caractériser la présence de Grand Capricorne, il peut être observé :

- la présence de trous d'émergence ovoïdes dans des arbres, souvent des chênes, vivants ou sénescents ;
- des restes d'individus au pied d'arbres présentant des trous d'émergence ;
- des individus sur un arbre en période favorable (de juin à août).

Afin de confirmer la présence d'individus au sein des arbres présentant des indices de présence, des inventaires doivent avoir été réalisés de début juin à fin août, en début de nuit pour observer les imagos. Des traces d'adultes ou des indices d'émergence de l'année peuvent être observés jusqu'à fin septembre. **La présence de sciure à l'entrée des trous d'émergence ou au pied des arbres sous les trous vaut indice de présence certaine de l'espèce** (observable en juillet – période d'activité de l'espèce).

Limite de la méthode :

- La détection de la présence d'insectes, notamment saproxylophages est délicate. Concernant le Grand Capricorne, les indices de présence (sortie de loge) restent difficiles à observer surtout lorsque qu'il s'agit d'arbres faiblement colonisés et/ou lorsque des éléments, tel que le Lierre ou les ronces, rendent difficile l'observation du tronc. Les potentialités d'accueil sont néanmoins notées.

3.3.2.2 Méthode d'inventaire des amphibiens

Les inventaires ont consisté en combinant plusieurs méthodes d'inventaires complémentaires, destinées à pouvoir contacter l'ensemble des espèces présentes dans les habitats de reproduction de la zone d'étude (ornières, fossés et étangs poissonneux).

La première méthode a consisté en la détection diurne et visuelle des pontes.

La deuxième méthode a été réalisée de façon nocturne et se basait sur :

- la détection auditive des anoures (crapauds et grenouilles), pour lesquels le chant des mâles en période de reproduction est facilement audible.
- La détection visuelle (à l'aide d'une lampe et d'un troubleau) des adultes des autres espèces d'anoures (n'ayant pas de chant très sonore) ainsi que des urodèles (salamandres et tritons).

Les prospections nocturnes commencent dès la tombée de la nuit. Elles débutent par une phase d'écoute d'environ 10 minutes, à proximité de la mare, au cours de laquelle les individus chanteurs d'anoures sont identifiés et comptabilisés. Les berges sont ensuite parcourues durant 20 minutes, en balayant les berges et les mares à l'aide d'une source lumineuse afin de détecter les individus adultes et les pontes qui sont alors identifiés et dénombrés.

Les prospections se sont déroulées dans des conditions climatiques favorables à l'activité des amphibiens et optimales à leur détection (température supérieure à 5°C, absence de vent fort, absence de pluie ou pluie faible lors du passage nocturne). Un troubleau a été utilisé afin de confirmer l'identification de certaines espèces (cas des larves notamment). Dans ce cas, les individus, une fois identifiés ont été rapidement relâchés à l'endroit précis de la capture.

Compte tenu des risques de propagation de champignons létaux (*Batrachochytrium salamandrivorans* et *Batrachochytrium dendrobatidis*) pour les amphibiens récemment détectés dans le sud de la Belgique, le matériel a été désinfecté (à l'aide d'une solution de Virkon) avant et après chaque passage sur le terrain.

3.3.2.3 Méthode d'inventaire des reptiles

Des prospections matinales ont été réalisées afin de détecter d'éventuels individus en thermorégulation dans les habitats favorables de la zone d'étude. Ces habitats sont généralement des zones de transition et de lisière (tas de branches et de pierres, vieux bâtiments, pieds de haies, entrée de terriers de lapins et chablis).

Un inventaire à l'aide plaques à reptiles (insolaires artificiels installés sur les écotones en février) a été réalisé. Ce protocole est le meilleur moyen de comprendre qualitativement et quantitativement le peuplement en reptiles d'une zone d'étude. Il consiste à disposer des plaques ondulées à l'interface entre un milieu buissonnant et un milieu ouvert, à proximité ou non d'une zone en eau. Ces plaques, dirigées sud sud/est, deviennent de plus en plus attractives avec le temps, du fait de la végétation qui sèche sous les plaques, ainsi que par les habitudes prises par certains reptiles. Les plaques sont ensuite soulevées à différentes périodes de l'année et l'observateur note tous les reptiles identifiés à vue.

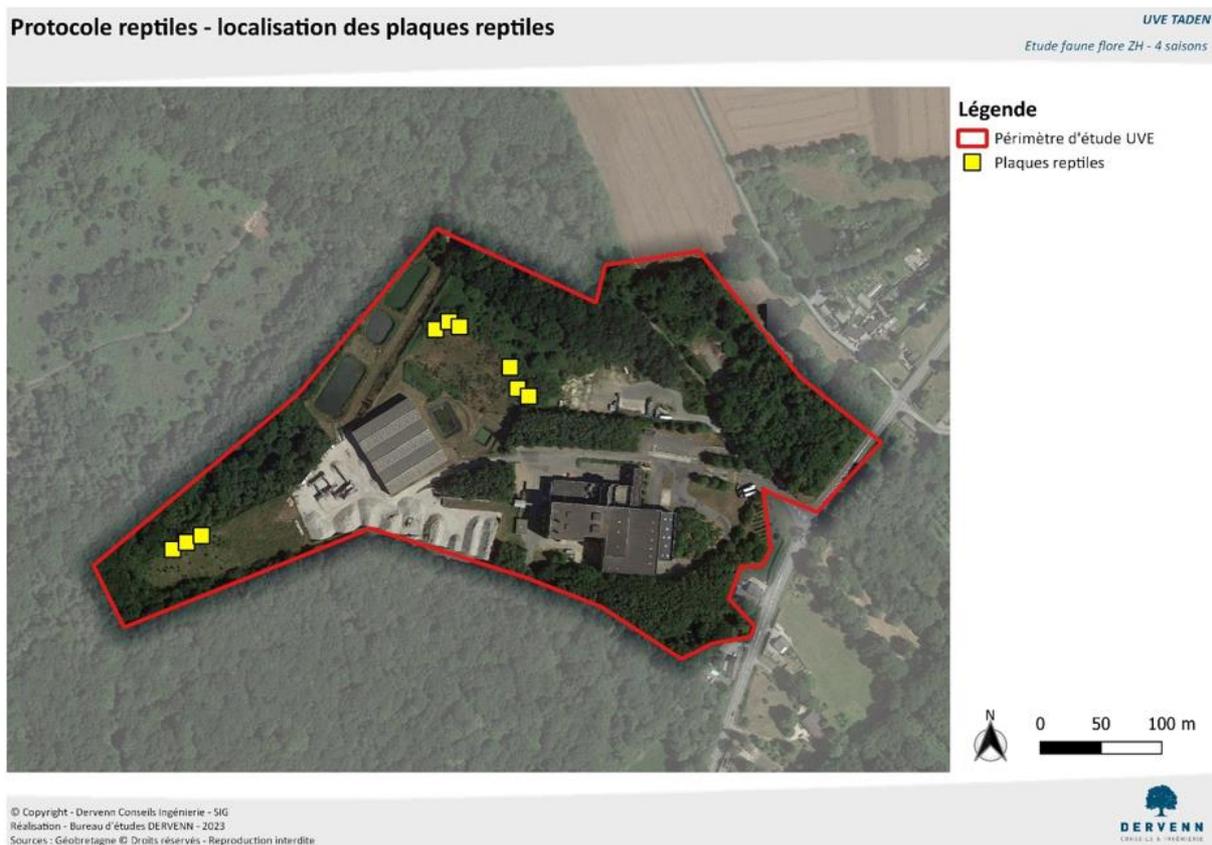


Figure 9. Localisation des plaques reptiles



Figure 10. Relevés de plaques et plaques reptiles (sur site)



Figure 11. Prospection au niveau des micros habitats disponibles sur site

3.3.2.4 Méthode d'inventaire de l'avifaune

3.3.2.4.1 Avifaune nicheuse

Des inventaires basés sur la méthode semi-quantitative de type IPA (Indice Ponctuel d'Abondance selon la méthode énoncée par Blondel 1970) ont été mis en place. Cette méthode consiste à noter tous les contacts visuels et sonores obtenus au cours d'un passage matinal effectué sur des points dispersés : 5 points d'écoute (soit 10 IPA) ont été réalisés.

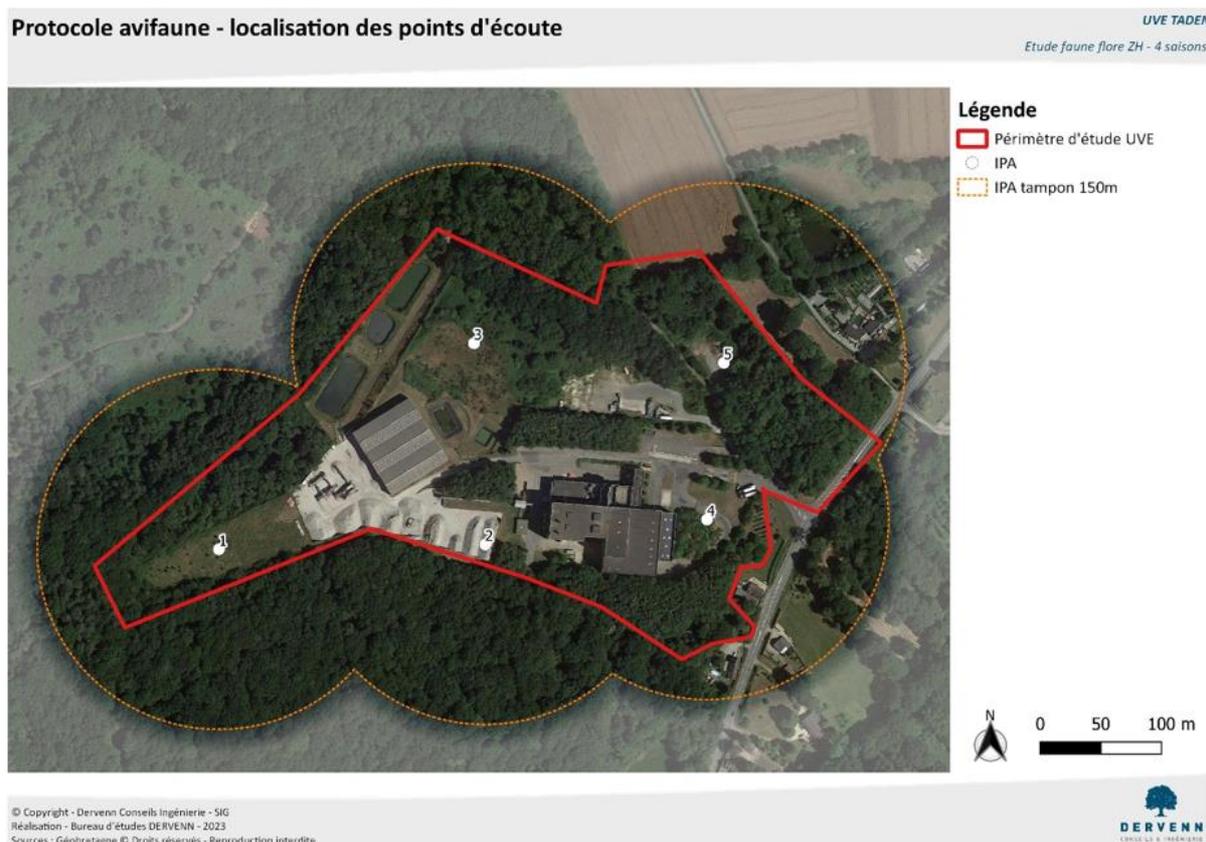


Figure 12. Localisation des points d'écoute IPA

Deux passages (espacés de 4 semaines) ont été réalisés entre avril et mai :

- L'un afin de prouver la reproduction d'un maximum d'espèces nicheuses. Une attention particulière a été portée sur la détection des comportements révélateurs d'une nidification certaine (nids, nourrissages, défense de territoire, etc.) et les indices indirects de présence ont également été recherchés (pelotes de rejections, plumes et cadavres).
- L'autre afin de tenir compte des nicheurs tardifs (Bondrée apivore, sylvidés, Tourterelle des bois, Guépier d'Europe, Lorient d'Europe, etc.),

Ces inventaires ont été réalisés entre 6h30 et 11h30 du matin par météo favorable (absence de pluie et vent nul notamment).

Outre ces points d'écoute, des prospections ont été réalisées sur l'ensemble du site afin de maximiser les possibilités de contacter des espèces pour lesquelles le protocole IPA n'est pas complètement adapté (Rapaces diurnes, Pie-grièche écorcheur, etc.).

3.3.2.4.2 Avifaune migratrice et hivernante

3.3.2.5 Méthode d'inventaire de l'avifaune migratrice et hivernante

Des inventaires par **point** et **transect** d'observations sur les milieux les plus favorables à l'accueil de l'avifaune migratrice et hivernante, ont été réalisés sur le périmètre d'étude. Les transects permettent de couvrir la quasi-totalité de la zone d'étude et ainsi les différents habitats qui la constituent. Ils sont parcourus à faible vitesse par le naturaliste et doivent être réalisés en période favorable et dans des conditions météorologiques favorables (absence de pluie et vent fort).

L'ensemble des individus sont identifiés, quantifiés et répertoriés sur la carte. Leurs comportements sont également précisés afin de préciser le fonctionnement ornithologique du site (zone de nourrissage / dortoir ...).

Les périodes idéales de prospections sont les suivantes :

- Migrateurs prénuptiaux : s'étale du milieu de l'hiver au début de l'été
- Migrateurs postnuptiaux : août à octobre ;
- Avifaune hivernante : décembre à janvier ;

Les zones les plus favorables pour l'accueil de l'avifaune sur ces périodes sont :

- Les espaces boisés (forêt mixtes et feuillus) ;
- Les plans d'eau peu fréquentés et leurs berges (Limicoles / anatidés ...) ;
- Les espaces ouverts et zones de culture (pour les passereaux) ;
- Les zones de friches représentant des zones de nourrissage et de refuges.



Figure 13. Localisation des points et transects d'observations

3.3.2.6 Méthode d'inventaire des Mammifères

3.3.2.6.1 Inventaire des Mammifères terrestres

L'ensemble de l'aire d'étude immédiate a été prospecté à la recherche de traces et indices de présence de mammifères (empreintes, fèces, crottiers, réfectoires, restes de repas...).

Une attention particulière a été portée aux mammifères protégés (Ecureuil roux, Hérisson d'Europe...).

L'observation directe des individus de ces espèces étant très rare, leur présence sur un site peut être attestée par différents indices. Il s'agit essentiellement des empreintes, des coulées (passages ouverts ou galeries fermées dans la végétation des berges et « voies de passage » dans la végétation aquatique), de crottes (ex : empreintes caractéristiques chez la Loutre), des terriers, des restes de repas ou réfectoires (ex : le Campagnol amphibie laisse des tronçons de végétaux sectionnés en biseau et des tiges de végétaux (joncs notamment) coupés à 10 cm de hauteur).

3.3.2.6.2 Inventaire des Chiroptères

➤ **Recherche de gîtes**

Les exigences écologiques des chiroptères impliquent l'utilisation de gîtes à des périodes différentes pour des besoins différents :

- Gîtes d'hibernation : souterrains, bâtis ou gîtes forestiers fréquentés entre octobre et février-mars,
- Gîtes de maternité (gestation, mise bas et allaitement) : souterrains, bâtis ou gîtes forestiers fréquentés entre avril et septembre,
- Gîtes de repos diurnes (chasse) : bâtiments, anfractuosités, cavités sylvestres...

Les gîtes potentiels offerts par les arbres plutôt âgés (cavités, écorce décollée, fissures...) ont été recherchés au sein ou à proximité immédiate de l'emprise projet, lors des prospections des insectes saproxylophages et par photo interprétation. Il est néanmoins impossible de réaliser un inventaire exhaustif, et il s'avère difficile d'avérer la présence de chiroptères dans les gîtes arboricoles.

Nous proposons une méthodologie basée sur une campagne printanière pour la recherche des gîtes de reproduction et de maternité qu'ils soient forestiers, hypogés ou dans des constructions humaines. Cette campagne permet également de repérer les gîtes potentiels pour une utilisation hivernale.

➤ **Evaluation de l'activité**

L'inventaire des espèces de chiroptères présentes sur le site repose sur une méthodologie de détection et d'analyse des ultrasons émis en chasse ou en déplacement grâce à des sessions d'écoutes actives sur le terrain.

En effet, les chiroptères sont nocturnes et utilisent un système d'écholocation afin de se déplacer et s'alimenter. Chaque espèce présente des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres (type de signaux et fréquences spécifiques). L'écoute et l'analyse de ces signaux permettent ainsi de déterminer les espèces présentes sur le site.

Trois périodes sont particulièrement favorables pour l'écoute des chiroptères :

- Le printemps (période de transition – gestation, début des mises bas et élevage des jeunes) ;
- L'été (mise-bas et élevage des jeunes) ;
- L'automne (accouplement et période de transition) ;

L'inventaire acoustique a été réalisé de nuit aux périodes et conditions météorologiques optimales (absence de précipitations et de vents forts) au sein de zones favorables aux déplacements et à l'activité de chasse des chiroptères (lisières boisées, haies bocagères, mares, étangs, voutes arborées, etc.).

Les zones à plus fort enjeu, notamment les gîtes et les zones de chasse sont identifiés et cartographiés.

- Écoute active

Trois soirées d'écoute ont été réalisées à chaque période favorable du cycle biologique des chiroptères, à l'aide d'un détecteur d'ultrasons Pettersson D240X associé à un enregistreur externe TASCAM DR-05X.

L'écoute active présente l'avantage d'être plus efficace par unité de temps, et plus réactif face à l'imprédictibilité de l'activité des chiroptères, lors d'inventaires ponctuels pour des diagnostics d'habitats¹.

- ➡ **6 points d'écoute d'une durée de 10 à 15 minutes ont été réalisés par soirée d'inventaire.**

Les points d'écoute ont été positionnés afin de couvrir tous les habitats de l'aire d'étude immédiate et rapprochée tout en évitant au mieux les recouvrements entre les zones étudiées.

A l'issue des écoutes, la liste des espèces est établie par identification en direct sur le terrain. L'identification à l'espèce n'étant pas toujours possible, les séquences sonores peuvent être enregistrées et analysées à posteriori à l'aide du logiciel Batsound®. Les séquences de mauvaise qualité ou dont les signaux peuvent correspondre à plusieurs espèces sans possibilités de les différencier, sont laissées au genre afin de limiter les marges d'erreur.

Ces écoutes actives permettent de préciser l'activité chiroptérologique (en nombre de contacts / heure) sur les divers secteurs inventoriés. La distance de détection varie selon les espèces et le milieu dans lequel elles évoluent (Barataud, 2012). Afin de corriger ce biais, l'activité est pondérée par un coefficient de détectabilité de l'espèce selon la publication « Écologie acoustique des chiroptères d'Europe » de Michel BARATAUD (2012).

¹ BARATAUD M., 2021, Avantages et inconvénients des inventaires de chiroptères au détecteur d'ultrasons en écoutes actives versus passives

Localisation des points d'écoute active des chiroptères

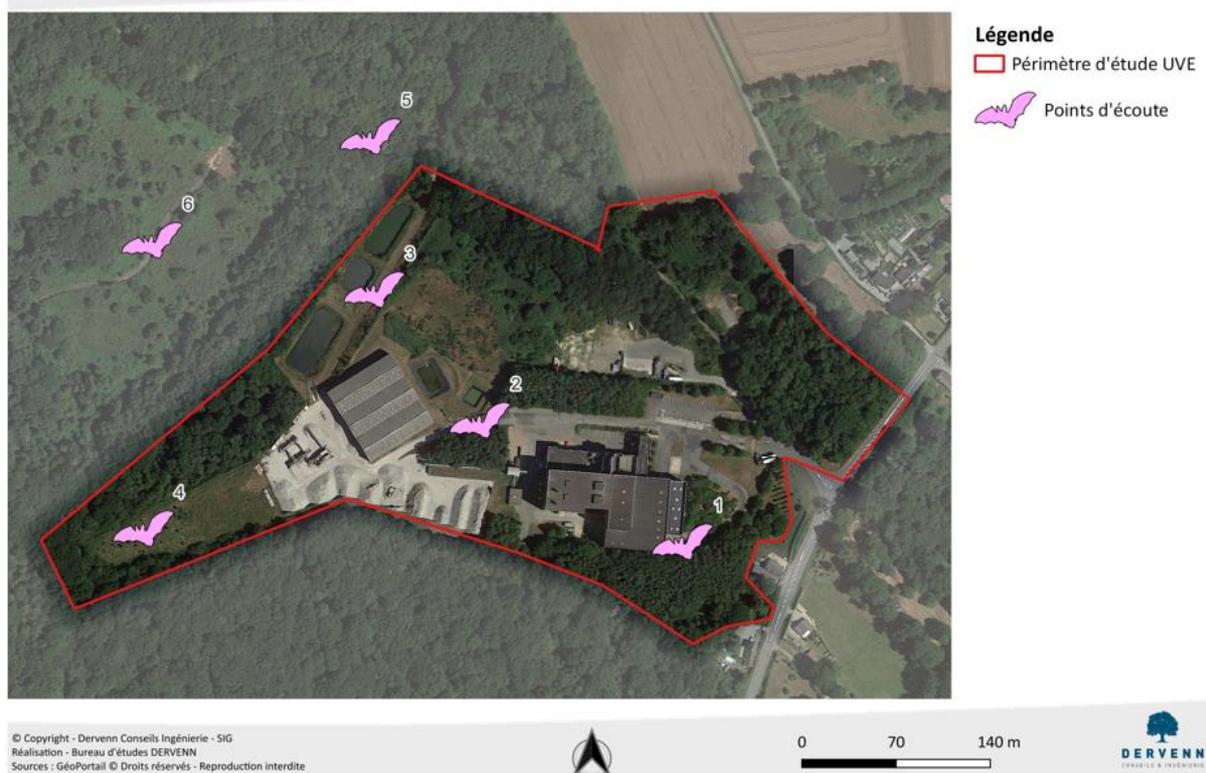


Figure 14. Localisation des points d'écoute active des chiroptères

3.3.3 Expertise zones humides

La zone d'étude est régie par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Rance, Frémur et Baie de Beaussais et le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne.

La délimitation des zones humides a été réalisée conformément à la réglementation en vigueur, basée sur les 4 critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009² :

- la présence d'eau,
- la dominance d'une végétation hygrophile,
- l'hydromorphie du sol
- la topographie.

² Dernière évolution réglementaire : 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.

Le principal critère étudié pour le présent dossier repose sur l'étude de l'hydromorphie du sol qui consiste à identifier la présence de traits rédoxiques et/ou réductiques à moins de 50 cm de profondeur et s'intensifiant en profondeur. Les traits rédoxiques (ou pseudogley) correspondent à l'oxydation du fer et se matérialise par des tâches de couleur rouille ou des concrétions ferro-manganiques. Les horizons rédoxiques témoignent donc d'engorgements temporaires. Les traits réductiques (ou gley) se caractérisent par des tâches de décoloration gris-bleu et correspondent à un processus de réduction du fer en période de saturation en eau.



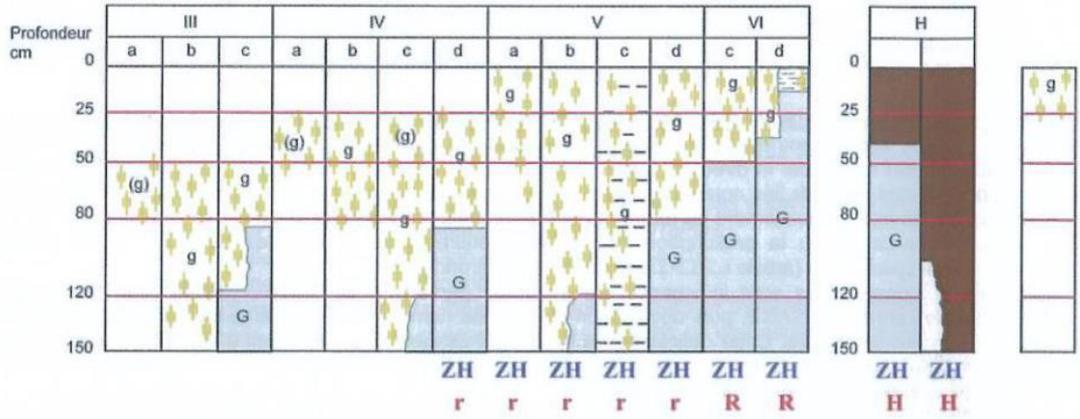
Figure 15. Traces redoxiques observées dans le sol (© Dervenn)

Des sondages pédologiques ont été effectués à l'aide d'une tarière à main, permettant des sondages jusqu'à 120 cm de profondeur.

Conformément à la circulaire d'application de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, « l'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

[...] **La morphologie des classes IV d, V et VI** (classes d'hydromorphie des sols décrites ci-dessus) **caractérisent des sols de zones humides** pour l'application de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R.214-1 du code de l'environnement »



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Figure 16. Classes d'hydromorphie des sols selon le classement GEPPA

3.3.4 Dates et natures des prospections de terrain

Tableau 3. Date et nature des prospections de terrain réalisées dans le cadre de cette étude

Date et Horaire (effort de prospection)		Météorologie	Nature des prospections
Flore et végétations			
31/05/2023		/	Diagnostic de terrain flore et végétation
20-07-2023		/	Diagnostic de terrain flore et végétation
Insectes			
04-04-2023		4-12°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité faible 1/8	Odonates rhopalocères
11-05-2023		12-22°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité moyenne 4/8	Odonates rhopalocères
20-07-2023		22°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité moyenne 5/8	Odonates rhopalocères orthoptères
Reptiles, amphibiens et mammifères terrestres			
10-02-2023		4-9°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité moyenne 5/8	Recherche active au sein des habitats favorables Relevés de plaques reptiles Recherche nocturne des amphibiens
04-04-2023 (diurne et nocturne)		4-12°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité faible 1/8	
11-05-2023		12-22°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité moyenne 4/8	
20-07-2023		22°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité moyenne 5/8	
25-10-2023		15°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité moyenne 5/8	
Avifaune			
10-02-2023		4-9°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité moyenne 5/8	Période prénuptiale
04-04-2023		4-12°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité faible 1/8	Période de nidification
11-05-2023		12-22°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité moyenne 4/8	
25-10-2023		15°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité moyenne 5/8	Période postnuptiale
14-12-2023		6-9°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité élevée 7/8	Période hivernale
Chiroptères			
15-05-2023	1 soirée	9-11°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité faible	Période printanière (transit, migration, gestation) écoute active
10-07-2023	1 soirée	18-20°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité faible	Période estivale (estivage, colonies de mise-bas, élevage des jeunes) : écoute active

Date et Horaire (effort de prospection)		Météorologie	Nature des prospections
24-08-2023	1 soirée	17-18°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité forte	Période automnale (dispersion des colonies, transit, migration, swarming) écoute active
Zones humides			
22/11/2023	1 journée	7,5-13°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité faible	Sondages pédologiques

3.3.5 Limites aux prospections de terrain

Les différents secteurs de la zone d'étude sont accessibles ;

Les conditions météorologiques lors des phases de terrains étaient favorables ;

L'activité de l'UVE entraîne diverses perturbations sonores (usine, déplacement d'engins, plateforme mobile en fonctionnement) pouvant diminuer légèrement la captation des chants/cris d'espèces environnantes.

4 État initial, potentialités écologiques et intérêt de la zone de projet

4.1 Contexte général de la zone de projet

4.1.1 Zonages du patrimoine naturel

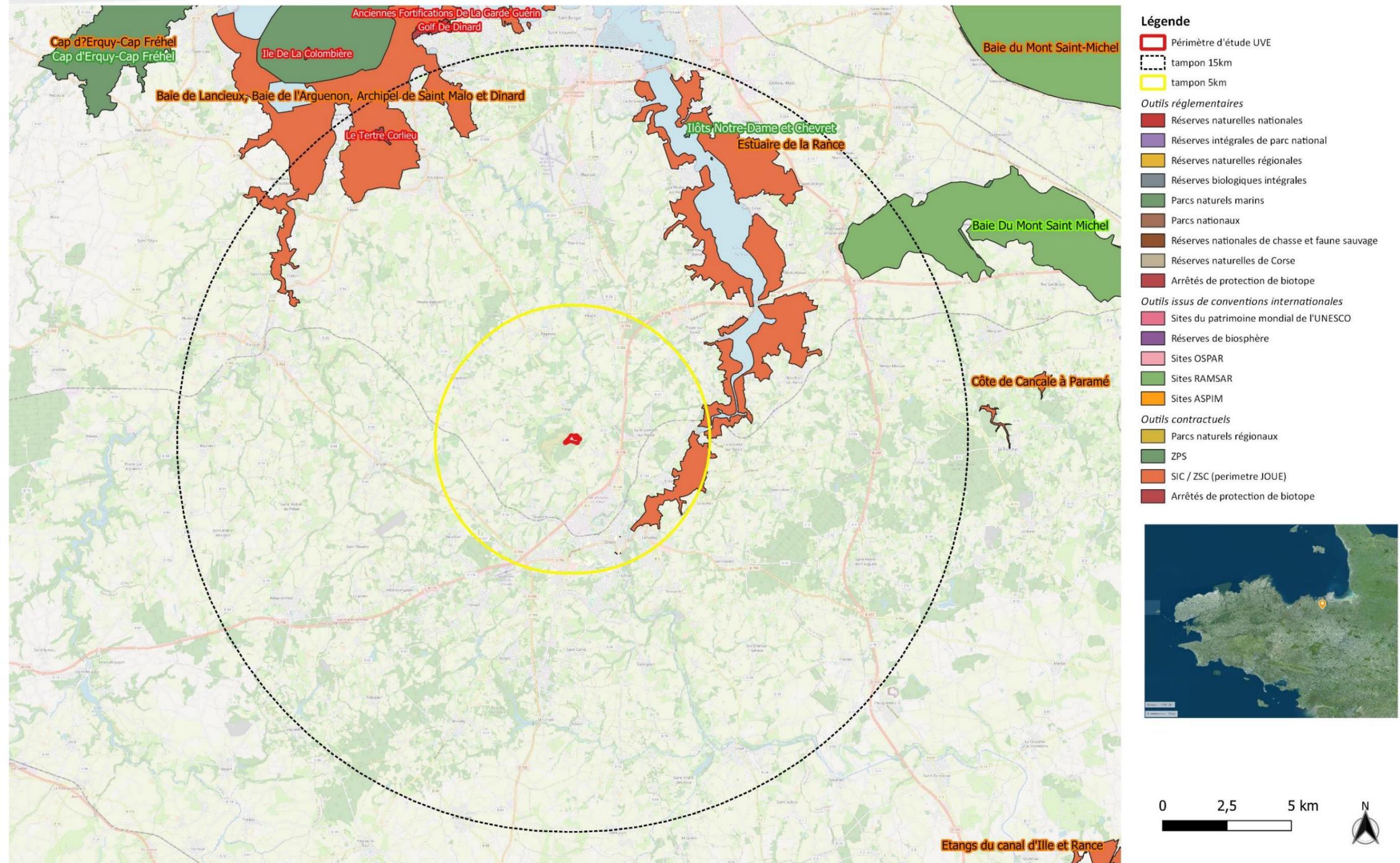
Les tableaux et cartes ci-après présentent la synthèse des outils d'inventaire, réglementaires et contractuels du patrimoine naturel au sein des différentes aires d'étude.

Pour rappel (voir partie 3.1 sur les aires d'études), les outils réglementaires sont recherchés dans un tampon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate tandis que les outils d'inventaires et continuités écologiques sont recherchés dans un tampon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate.

Tableau 4. Liste des outils réglementaires, contractuels, conventionnels, d'inventaires et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel

Code	Nom	Distance du site
Outils réglementaires		
Site Natura 2000 – Directive « Habitats »		
FR5300061	Estuaire de la Rance	3,4 km
FR5300012	Baie de Lancieux, Baie de l'Arguenon, Archipel de Saint Malo et Dinard	11,6 km
Zonages d'inventaire du patrimoine naturel		
ZNIEFF de Type 1		
530030028	LANDES ET BOIS D'AVAUGOUR EN TADEN	En partie sur l'aire d'étude rapprochée – en dehors de l'aire d'étude immédiate.
ZNIEFF de Type 2		
530014724	ESTUAIRE DE LA RANCE	4 km

Outils réglementaires, contractuels et conventionnels internationaux en faveur du patrimoine naturel

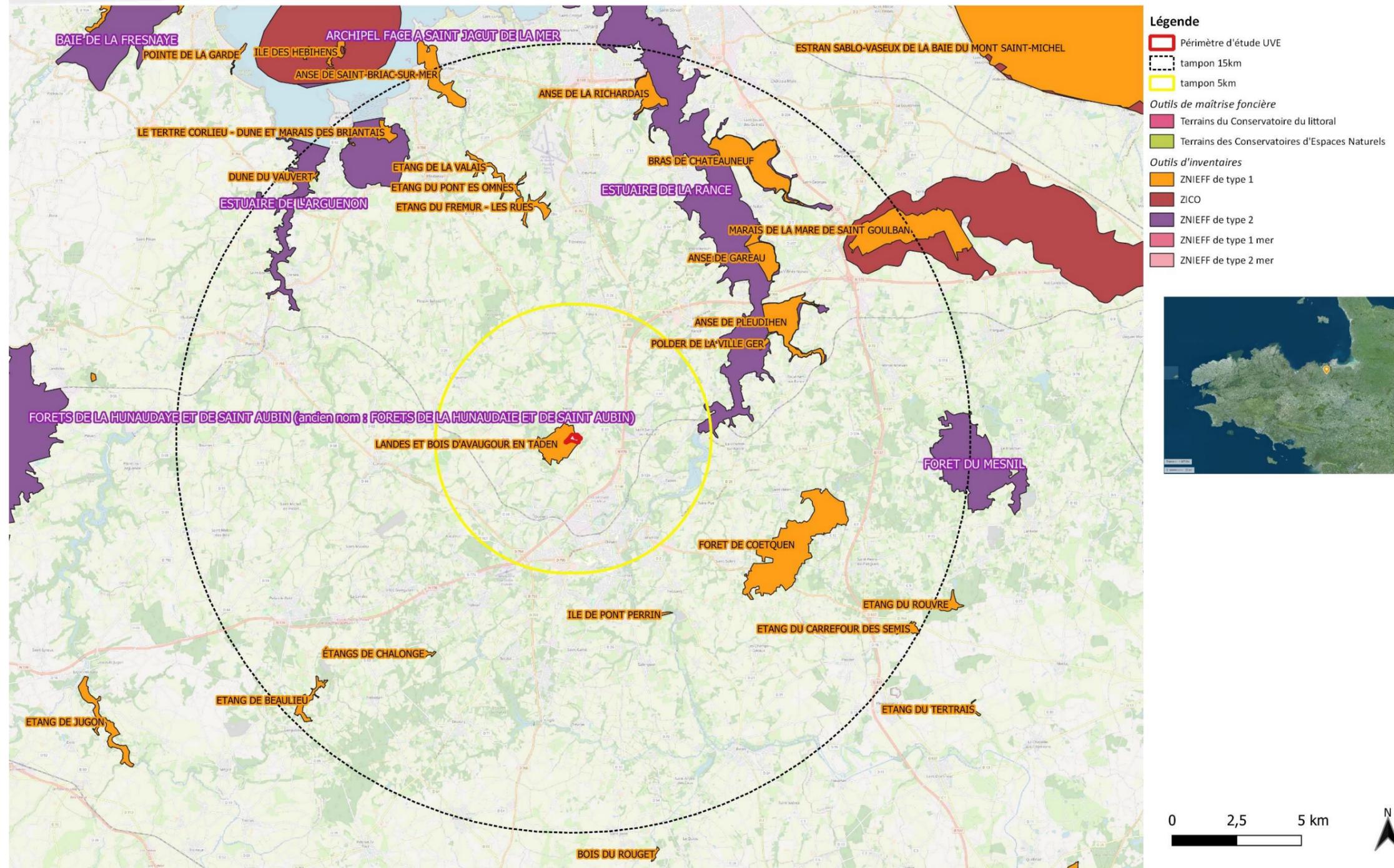


© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
 Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2023
 Sources : INPN, OpenStreetMap © Droits réservés - Reproduction interdite



Figure 17. Outils réglementaires et contractuels en faveur du patrimoine naturel

Outils d'inventaires et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
 Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2023
 Sources - INPN, OpenStreetMap © Droits réservés - Reproduction interdite



4.1.2 Interdépendances du site projet aux zonages localisés à proximité

4.1.2.1 ZNIEFF de type I

1 ZNIEFF de type I est relevée à moins de 5 km du périmètre d'étude. Plus encore, cette ZNIEFF (LANDES ET BOIS D'AVAUGOUR EN TADEN) intersecte une partie du site d'étude, à savoir les abords ouest.

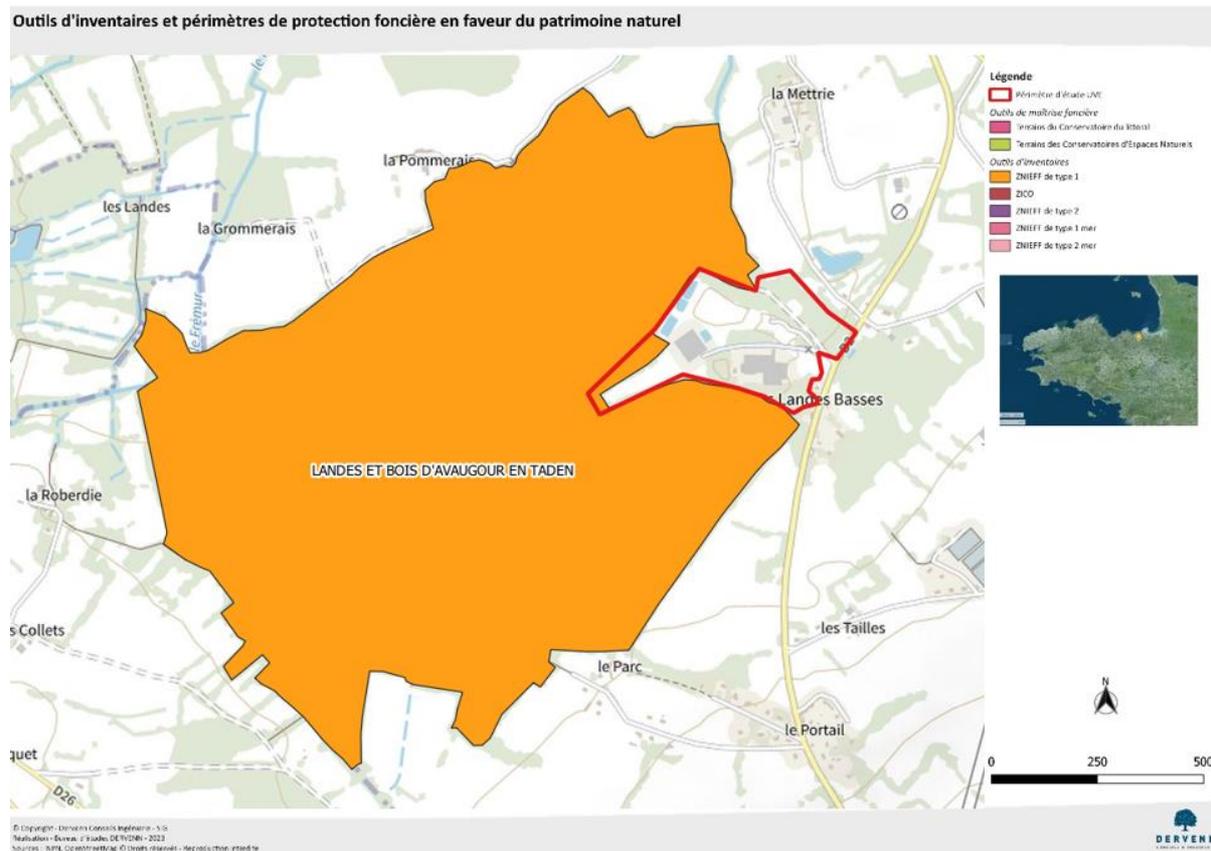


Figure 19. Localisation de la zone d'étude par rapport au site LANDES ET BOIS D'AVAUGOUR EN TADEN (ZNIEFF I)

La ZNIEFF est composée d'une trentaine d'hectares de lande mésophile à humide peu morcelée, milieu rare dans l'intérieur de cette partie du département et abritant la faune remarquable qui lui est associée, ainsi qu'un petit marais à marisque très exceptionnel dans les Côté d'Armor et habitat rare en Bretagne.

Le Bois du Parc attenant aux landes comporte aussi dans sa partie sud un petit marais boisé, sa probable bonne richesse en bases et la faible acidité du sol expliquent la présence de plusieurs plantes rares.

Il appartient à présent (pour 137 ha) au Syndicat mixte de la Rance et de la Baie gestionnaire de l'usine attenante de valorisation énergétique des déchets ménagers des Landes Basses.

Tableau 5. Interdépendances estimées du site avec les zonages ZNIEFF de type I

Site ZNIEFF I	Distance	Composantes et enjeux	Interdépendances estimées
530030028 LANDES ET BOIS D'AVAUGOUR EN TADEN	0m	<p>Enjeux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flore • Faune <ul style="list-style-type: none"> ○ Avifaune (Fauvette pichou / Bondrée apivore / espèces migratrices) ○ Reptiles : Lézard vivipare ○ Amphibiens : Triton marbré ○ Papillons rhopalocères peu communs. 	Interdépendance forte

4.1.2.2 ZNIEFF de type II

Tableau 6. Interdépendances estimées du site avec les zonages ZNIEFF de type II

Site ZNIEFF II	Distance	Composantes et enjeux	Interdépendances estimées
FR5300061 Estuaire de la Rance	4 km	<p>Enjeux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habitats d'intérêt communautaires (côtiers/littoraux) • Faune : <ul style="list-style-type: none"> ○ Avifaune aquatique ; ○ Chiroptères ; 	Interdépendance faible

4.1.2.3 Sites Natura 2000

Deux sites Natura 2000 sont relevés à moins de 15 km du périmètre d'étude.

Tableau 7. Interdépendances estimées du site avec les sites Natura 2000

Site Natura 2000	Distance	Composantes et enjeux	Interdépendances estimées
FR5300061 Estuaire de la Rance	3,4 km	<p>Enjeux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habitats d'intérêt communautaires (côtiers/littoraux) • Faune : <ul style="list-style-type: none"> ○ Mammifères marins (Phoque veau marin, Marsouin, etc) ; ○ Chiroptères (Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Petit et Grand Rhinolophe) ; ○ Poissons (Grande Alose, Alose feinte). 	Interdépendance faible
FR5300012 Baie de Lancieux, Baie de l'Arguenon, Archipel de Saint Malo et Dinard	11,6 km	<p>Enjeux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habitats d'intérêt communautaires (côtiers/littoraux) • Faune : <ul style="list-style-type: none"> ○ Mammifères marins (Phoque veau marin, Phoque gris, Marsouin, Grand Dauphin) ; ○ Chiroptères (Grand Rhinolophe, Barbastelle, Grand Murin, etc.) ; ○ Poissons (Grande Alose, Alose feinte).. 	Interdépendance très faible

4.1.3 Occupation du sol et matrice paysagère

4.1.3.1 Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Le SRCE Bretagne a été adopté le 2 novembre 2015. Il est élaboré conjointement par l'État et la Région dans une démarche participative, et soumis à enquête publique. Le SRCE identifie les continuités écologiques (réservoirs et corridors) à l'échelle régionale et les cartographie à l'échelle du 1/100 000ème.

L'objectif est de préserver à la fois les éléments remarquables de la biodiversité bretonne et les éléments d'une nature dite « ordinaire ». Ces éléments sont présents sur l'ensemble des territoires bretons, et sans eux les équilibres écologiques ne sauraient se maintenir.

Carte de synthèse de la trame verte et bleue régionale

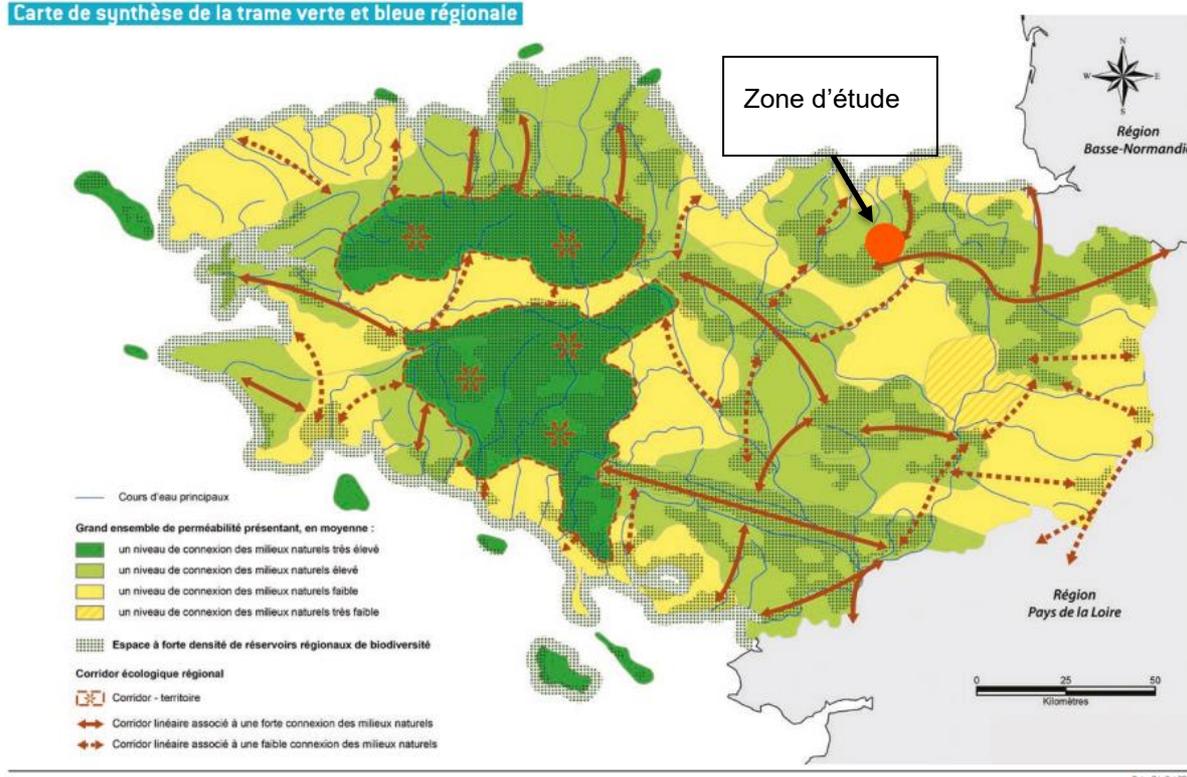


Figure 20. Localisation de la zone d'étude au regard des composantes du SRCE

La zone d'étude appartient au grand ensemble de perméabilité (GEP) n°17 : « Du plateau du Penthièvre à l'estuaire de la Rance ». Ce GEP se définit par un territoire présentant un niveau de connexion des milieux naturels élevé recouvrant une imbrication entre des secteurs à faible connexion et des secteurs à forte voire très forte connexion entre milieux naturels (bois de Coron, forêt de la Hunaudaye, vallée de l'Arguenon, bois d'Yvignac).

4.1.3.2 Continuités écologiques locales

Le site s'inscrit à proximité immédiate d'un réservoir de biodiversité : le site des Landes basses.

Sur sa frange Est, le site est bordé par un maillage bocager dense mais réduit, laissant progressivement la place à des zones de cultures.

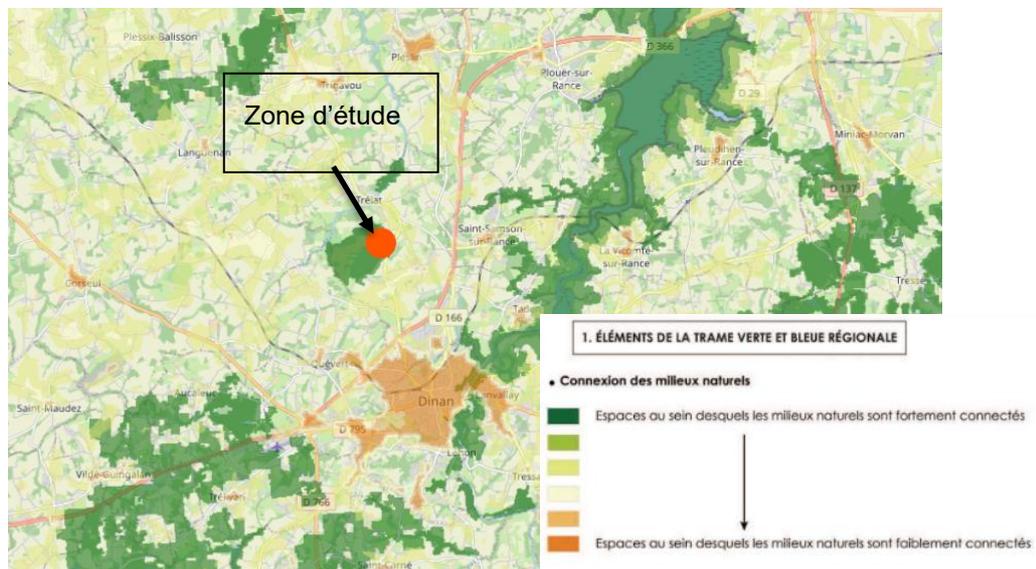


Figure 21. Localisation de la zone d'étude au sein de son contexte écologique local (source SRCE)

Continuités écologiques locales

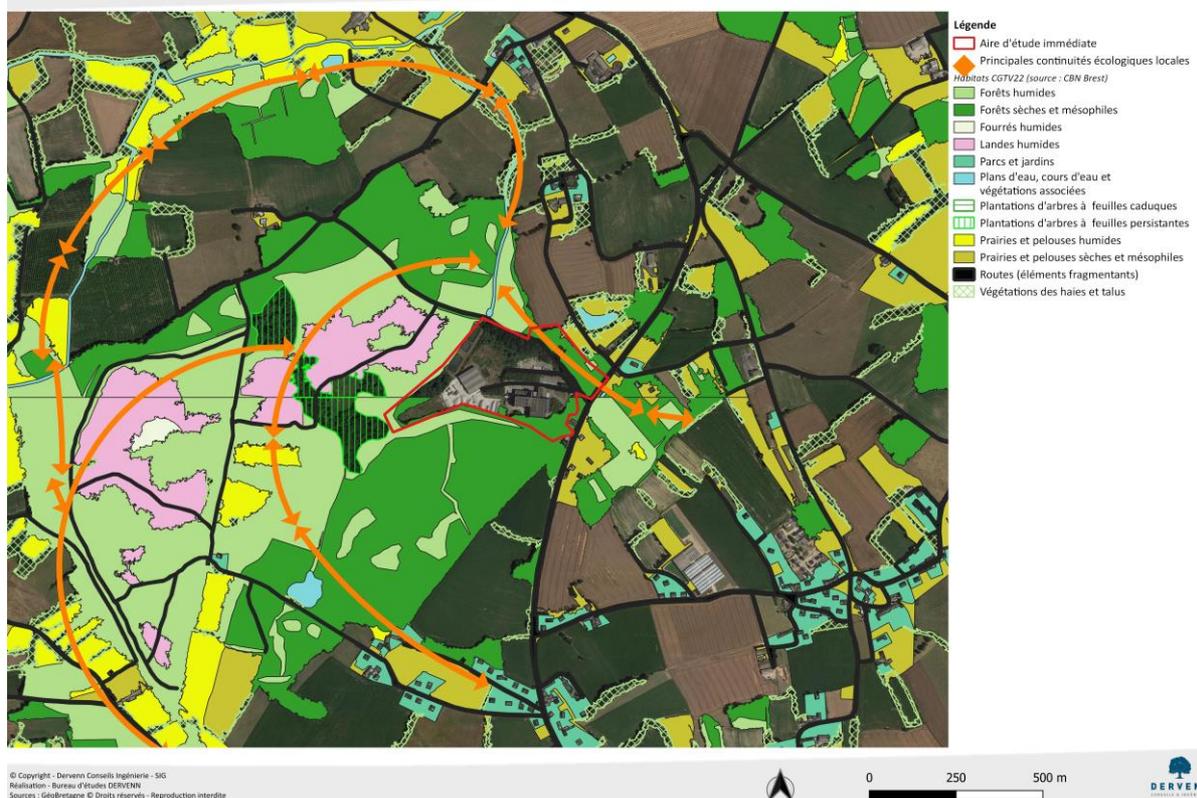


Figure 22. Principales continuités écologiques locales

4.2 Analyse bibliographique concernant les espèces

La consultation des données ayant permis de justifier la création de zonages du patrimoine naturel peut permettre de révéler des enjeux potentiels sur le site d'étude en lui-même lorsque ces zonages en sont suffisamment proches géographiquement (cette notion de proximité est variable selon le groupe d'espèces concerné). Cette démarche concerne notamment les Znieff ou les zonages Natura 2000.

Lorsque cela est possible, la consultation de comptes-rendus d'autorités environnementales telles que la MRAE, le CSRPN ou le CNPN peut également s'avérer informative lorsque ceux-ci concernent des secteurs proches du site d'étude. Pour affiner la recherche bibliographique et obtenir des données plus précises géographiquement et souvent plus récentes, il est possible de consulter des bases de données gérées par des associations naturalistes. Les observations, faites par des naturalistes amateurs passionnés, ont été validées par un comité d'experts avant d'y être publiées.

Toutes les données recueillies ont servi de base aux inventaires naturalistes en permettant de connaître le potentiel du site et ainsi d'orienter les prospections.

- Pour la Flore, le site internet du Conservatoire Botanique National de Brest a notamment été consulté.
- Pour la Faune, les pages web du GMB (Groupe Mammalogique Breton), Faune-Bretagne (gérée par l'association Bretagne Vivante entre autres) et de l'INPN ont été consultées.

Les données sont présentées groupe par groupe dans la suite du document. Elles reflètent l'état d'avancement des connaissances et/ou la disponibilité des données existantes : elles ne peuvent en aucun cas être considérées comme exhaustives.

4.3 Analyses bibliographiques concernant les zones humides

Sur le secteur étudié plusieurs types de données sont disponibles :

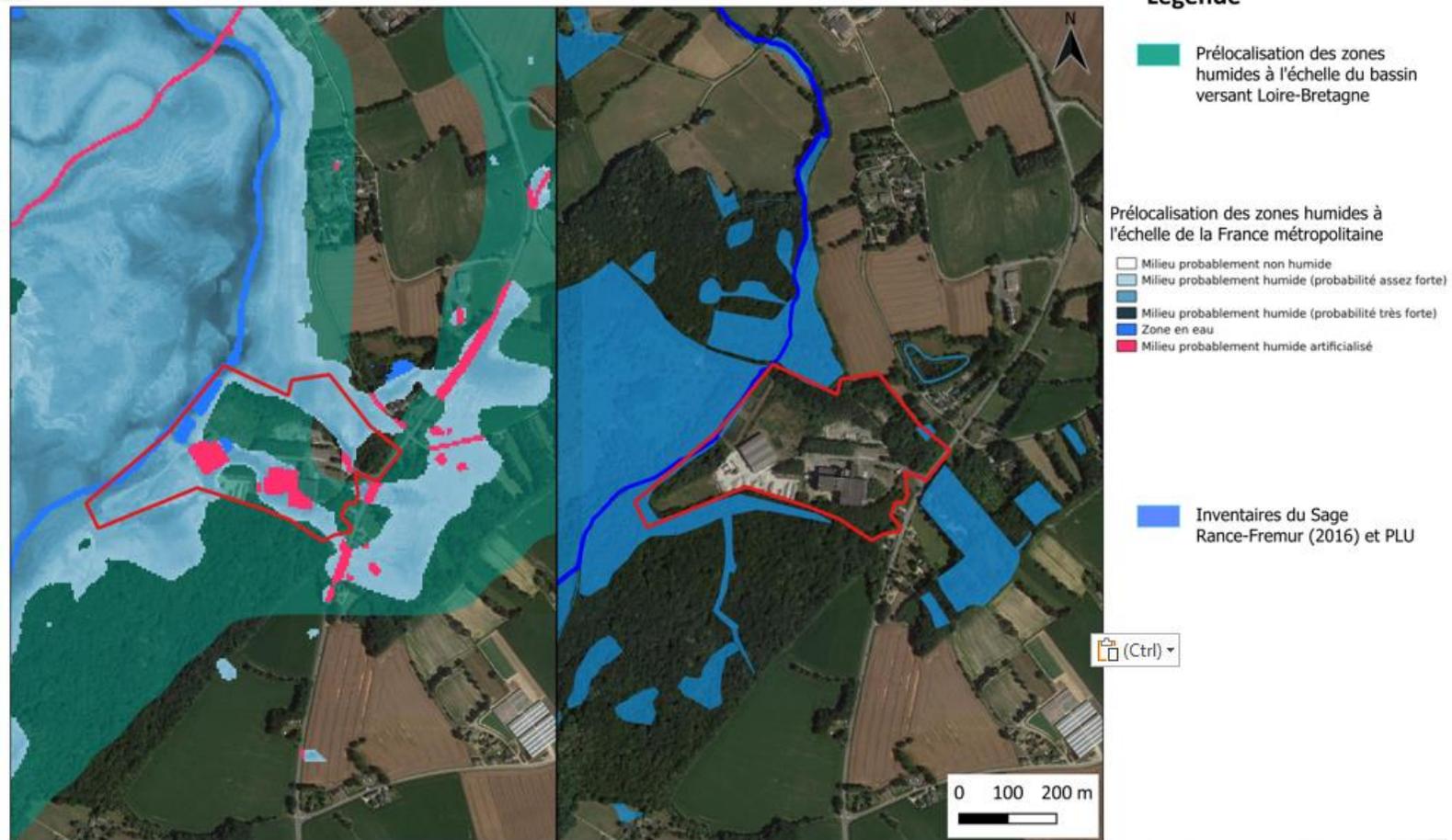
- **Une cartographie nationale des zones humides en France métropolitaine (2023)** réalisée par une équipe pluridisciplinaire constituée de PatriNat, de l'Inrae, de l'Institut Agro Rennes-Angers, de l'Université de Rennes 2 et de la Tour du Valat, permettant de visualiser les zones de forte ou de faible probabilité d'accueillir des zones humides.
- **Une pré-localisation des zones humides potentielles à l'échelle du bassin versant Loire-Bretagne (2008)** réalisée par le CRENAM, le CNRS et Asconit Consultant. Ce travail permet l'identification des zones humides probables à partir de données définies (topographiques, géologiques, géomorphologiques, hydrologique).
- **Les données zones humides figurant dans le Plan Local d'Urbanisme et résultant d'inventaires communaux.** Une zone humide est identifiée sur la frange ouest du périmètre d'étude.

Les données présentées reflètent l'état d'avancement des connaissances et/ou la disponibilité des données existantes : elles ne peuvent en aucun cas être considérées comme exhaustives

Localisation des zones humides potentielles (gauche) et avérées (droite)

Etude Faune Flore 4 saisons - UE Taden (22)

Expertise des zones humides



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG

Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2023

Sources : Images©2022 CNES/Airbus, Landsat/Copernicus, Maxar Technologies, Données cartographiques 2022 Google; Forum des Marais Atlantiques -Droits réservés - Reproduction interdite



Figure 23. Prélocalisation des zones humides (source : réseau SIG zones humides)

4.4 Etat initial de la Flore et des Végétations

4.4.1 Flore

4.4.1.1 Analyse bibliographique

1 espèce protégée est relevée anciennement sur la commune, spécifique aux prairies humides en bon état de conservation.

Nom ▼	Dernière observation
Coeloglossum viride (L.) Hartm.	2004

13 espèces menacées ont été relevées par ailleurs. Elles sont liées aux landes, bords des eaux, prairies humides sur sol neutre à calcaire en bon état de conservation ou sous-bois peu acides.

Nom ▼	Dernière observation
Alopecurus aequalis Sobol.	2019
Butomus umbellatus L.	1956
Carex depauperata Curtis ex With.	2022
Carex hostiana DC.	2018
Carex strigosa Huds.	2018
Coeloglossum viride (L.) Hartm.	2004
Dactylorhiza praetermissa (Druce) Soó	1997
Deschampsia setacea (Huds.) Hack.	2018
Eleocharis uniglumis (Link) Schult.	1904
Epipactis palustris (L.) Crantz	2004
Gentiana pneumonanthe L.	2021
Isopyrum thalictroides L.	2021
Legousia speculum-veneris (L.) Chaix	1970
Lithospermum officinale L.	1970
Monotropa hypopitys L.	2018

Au vu des habitats présents sur le site, il est peu probable d'y trouver l'une des espèces patrimoniales connues à l'échelle communale.

4.4.1.2 Flore indigène

167 espèces ont été relevées sur l'aire d'étude (voir Annexe 1).

Aucune espèce protégée ou menacée n'a été relevée.

4.4.1.3 Espèces exotiques envahissantes

1 espèce invasive avérée est présente sur le site, il s'agit de l'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*).

Cette graminée vigoureuse produit de nombreuses graines regroupées en plumeau, qui facilitent sa dissémination. De plus, son système racinaire vigoureux est difficile à éradiquer. Elle peut donc poser de sérieux problèmes d'envahissement et concurrencer les espèces indigènes.

Seuls de rares pieds ont été localisés sur le site dans le secteur des bassins tampons.

4 autres espèces invasives potentielles ont été relevées. Elles sont peu présentes et disparates, ne posant aucun problème aux végétations et espèces indigènes du site.

Tableau 8. Liste des espèces végétales invasives relevées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	INV_synth ³
Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa, Roseau à plumes	InvAv
Acer pseudoplatanus L., 1753	Érable sycomore, Grand Érable	InvPot
Buddleja davidii Franch., 1887	Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons	InvPot
Epilobium ciliatum Raf., 1808	Épilobe cilié	InvPot
Erigeron sumatrensis Retz., 1810	Vergerette de Barcelone	InvPot



Figure 24. Illustration de l'Herbe de la Pampa sur le site

³ QUERE E., GESLIN J., 2016 - Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne. DREAL Bretagne, Région Bretagne. Conservatoire botanique national de Brest, 27 p. + annexes

Localisation de la flore exotique envahissante avérée

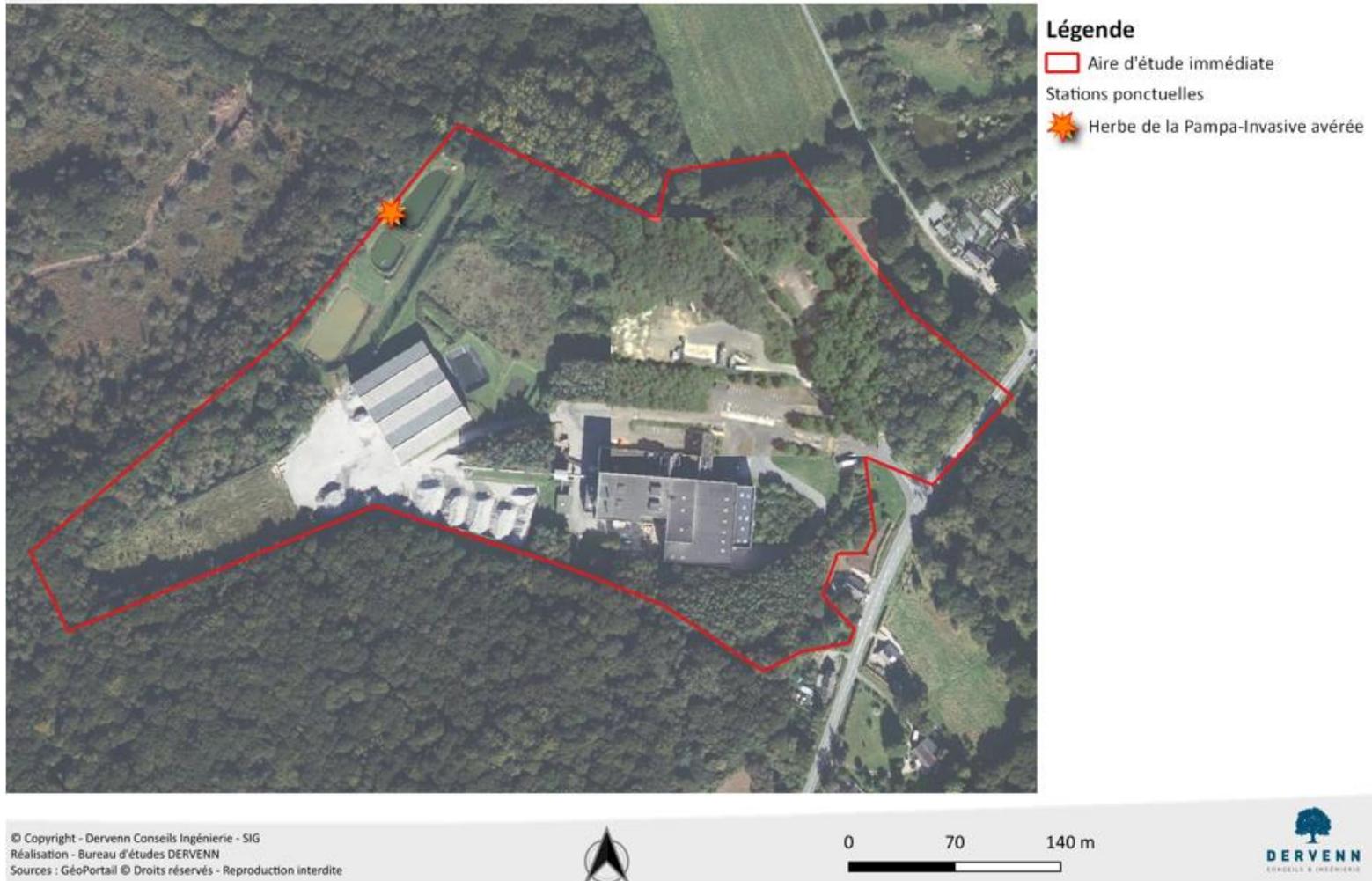


Figure 25. Cartographie de localisation de la flore exotique envahissante

4.4.2 Végétations

4.4.2.1 Boisements

Code Corine Biotope	Surface (ha)	Intérêt communautaire Natura 2000	Habitat caractéristique de zone humide (arrêté Oct. 2008)	Etat de conservation	Enjeu local de conservation
41.5-Boisement de feuillus	3,55	/	/	Bon	/
83.32-Plantation de feuillus	1,21	/	/	Moyen	/
84.1-Alignement d'arbres	0,18	/	/	Bon	/

Le site est inclus dans une matrice boisée, notamment au sud et au nord.

Les **boisements anciens** sont majoritairement des chênaies ou frênaies acidiphiles à *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *Castanea sativa*, *Sambucus nigra*, *Coryllus avellana*... avec quelques résineux. Le sous-bois est dense et dominé par les ronces avec quelques espèces complémentaires communes comme *Euphorbia amygdaloides*, *Dryopteris filix-mas*, *Lonicera peryclimenum*, *Carex sylvatica*...

En complément, des espaces ont été plantés au sein du site en patches, notamment au sud et au centre. Ce sont de **jeunes taillis diversifiés** de feuillus et résineux avec *Acer pseudoplatanus*, *Betula pendula*, *Castanea sativa*, *Carpinus betulus*, *Quercus robur*... Le sous-bois est très ouvert et occupé par des fourrés de ronces ou d'*Hedera helix*.



Figure 26. Illustration des végétations boisées

4.4.2.2 Milieux arbustifs et fourrés

Code Corine Biotope	Surface (ha)	Intérêt communautaire Natura 2000	Habitat caractéristique de zone humide (arrêté Oct. 2008)	Etat de conservation	Enjeu local de conservation
31.321-Fourré progressif	3,55	/	/	Bon	/
31.8F-Fourré arbustif	0,13	/	/	Bon	/

Les fourrés sont notamment présents au nord-ouest du site au droit d'une friche herbacée en contact avec un boisement. Ils correspondent à un espace délaissé qui présente une dynamique progressive.

Ils sont composés d'un **espace externe colonisé par de jeunes ligneux** comme *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Frangula alnus* et *Ulex europaeus* sur fond de friche, ainsi que d'un **ourlet interne de ronces** à *Rubus fruticosus* aggr. lui aussi sur fond de friche herbacée.

Cette dynamique naturelle conduit au boisement progressif d'espaces délaissés par les marges.

De manière plus anecdotique, un espace de fourré arbustif a été planté au centre-est du site sur une petite butte.

4.4.2.3 Milieux herbacés

Code Corine Biotope	Surface (ha)	Intérêt communautaire Natura 2000	Habitat caractéristique de zone humide (arrêté Oct. 2008)	Etat de conservation	Enjeu local de conservation
38.2-Prairie mésophile mésotrophe	1,48	/	/	Bon	/
81.1-Culture	0,08	/	/	Bon	/
85.12-Pelouse entretenue ou arborée	2,38	/	/	Bon	/
87.2-Friche herbacée	0,4	/	/	Moyen	/

Des **prairies mésophiles** sont localisées dans l'ouest du site. D'une part une parcelle à l'extrême ouest dominée par des graminées vivaces élevées comme *Schedonorus arundinaceus*, *Elymus repens*, *Holcus lanatus*, *Dactylis glomerata*... qui laissent peu de place à l'expression d'une flore diversifiée peut être du fait d'un semis dense historique. D'autre part, des espaces plus petits localisés autour des bassins et au sud de la friche herbacée, entretenus relativement fréquemment qui permet l'expression d'espèces à fleur comme *Vicia segetalis*, *Ranunculus repens*, *Ervillia hirsuta*, *Daucus carota*...



Figure 27. Illustration des prairies mésophiles

Une vaste **friche herbacée** est présente au nord-ouest du site, elle aussi dominée par les graminées et en cours d'enfrichement par de jeunes ligneux comme *Ulex europaeus* et des ronces, signe d'un abandon de gestion relativement ancien.

Enfin, plusieurs **pelouses entretenues** sont présentes notamment aux abords des bâtiments et des parkings, à plat ou sur talus, à flore contrainte avec notamment *Bellis perennis*, *Plantago lanceolata*, *Lotus corniculatus*, *Ranunculus repens*, *Trifolium repens*... Elles sont localement complantées d'arbres épars en alignements.

Un très petit espace de culture est intersecté par l'aire d'étude au nord-est.



Figure 28. Illustration de la friche herbacée et d'une des pelouses entretenues

4.4.2.4 Milieux en eau

Code Corine Biotope	Surface (ha)	Intérêt communautaire Natura 2000	Habitat caractéristique de zone humide (arrêté Oct. 2008)	Etat de conservation	Enjeu local de conservation
89.23-Bassin en eau	0,12	/	/	Bon	/

5 bassins sont présents sur le site. Les bassins ouest en enfilade présentent des marges végétalisées en linéaire étroit de *Phragmites australis* du fait de pentes abruptes, sans végétation aquatique notable.

Les bassins centraux sont bâchés et ne présentent pas de végétation.



Figure 29. Illustration des bassins en eau

4.4.2.5 Enjeux de conservation

Aucun de ces milieux ne présente d'enjeu de conservation en tant que groupement de végétation. Ces habitats sont courants et peu diversifiés.

Cartographie des habitats

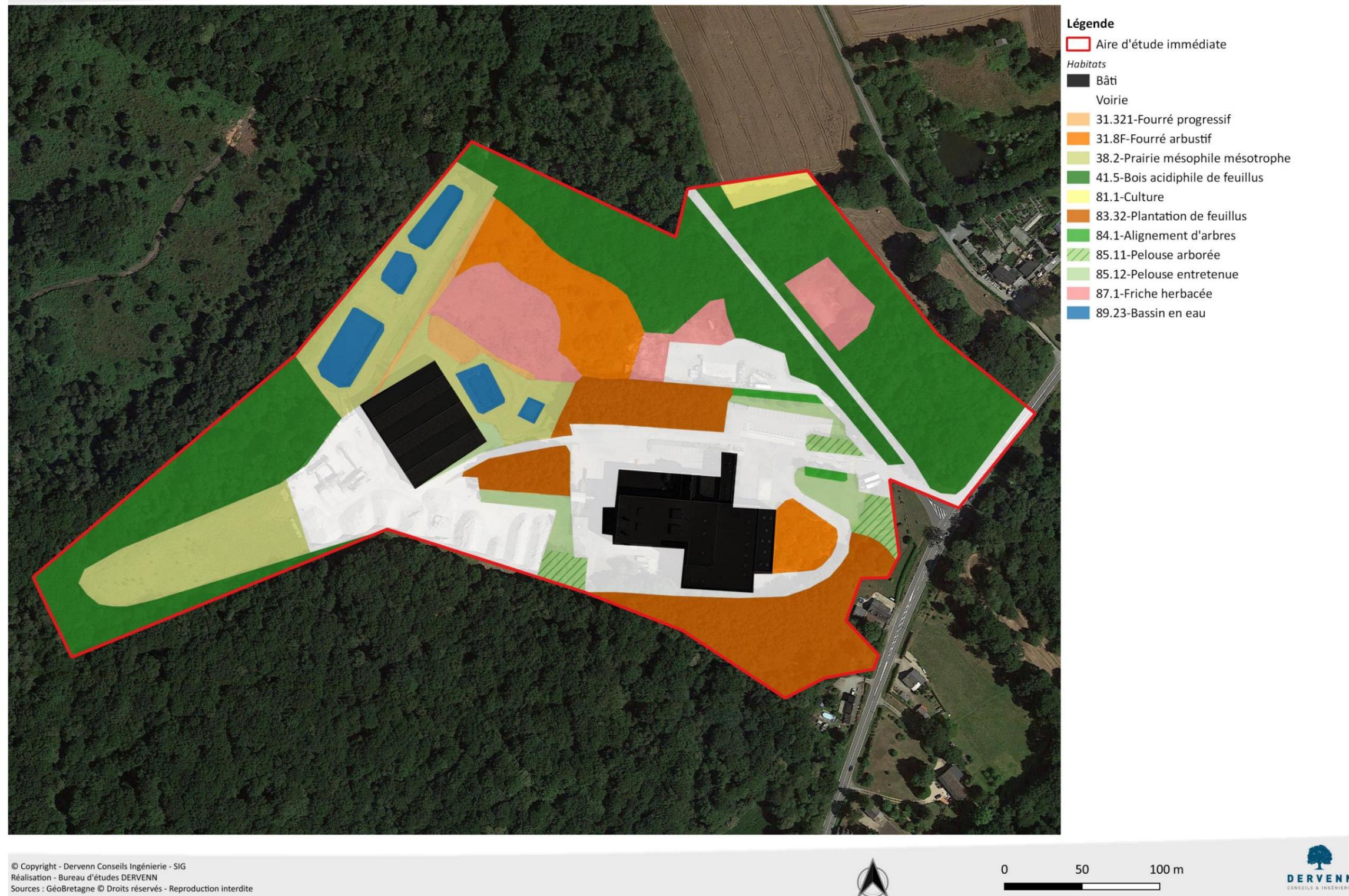


Figure 30. Cartographie des végétations

4.5 Etat initial de la Faune

4.5.1 Insectes

4.5.1.1 Analyse bibliographique

Au regard des données disponibles sur ces bases de données (données postérieures à 2000), et concentrées à l'échelle communale, il ressort la présence **de 25 espèces d'odonates** majoritairement associées aux milieux d'eaux stagnantes ou peu courantes. La majorité de ces espèces ne présente d'enjeu de conservation ou de protection, y figurent néanmoins le Leste dryade (*Lestes dryas*), la Naïade au corps vert (*Erythromma viridulum*), l'Onychogomphe à pincés (*Onychogomphus forcipatus*), considérés comme « plutôt rares » en Bretagne.

33 espèces de Rhopalocères sont mentionnées dans le secteur de recherche. Aucune de ces espèces ne présente d'enjeu de conservation ou de protection, y figure néanmoins le Brun des pélargoniums (*Cacyreus marshalli*), considérée comme « plutôt rare en Bretagne » en Bretagne.

Les données issues de la ZNIEFF landes et bois d'Avaugour en Taden mentionnent également la présence d'espèces peu communes comme le Tristan (*Aphantopus hyperantus*), l'Azuré du Trèfle (*Cupido argiades*) et le Miroir (*Heteropterus morpheus*).

18 espèces d'orthoptères sont mentionnées dans le secteur de recherche. Aucune de ces espèces ne présente d'enjeu de conservation ou de protection.

4.5.1.2 Résultats

4.5.1.2.1 Odonates

Les odonates sont liés aux zones humides, leur cycle de vie se décomposant en deux phases : une phase aquatique et une phase aérienne. Lors de la phase aérienne, les libellules adultes ont la capacité de coloniser des milieux favorables grâce à leur mobilité, lors de la phase aquatique, le développement des larves est sensible aux perturbations des habitats aquatiques.

La diversité odonatologique d'un site est fortement dépendante de la disponibilité des milieux présents (milieux d'eaux stagnantes peu profonds ceinturés d'une riche végétation (carex, joncs, roseaux, massettes) milieux d'eaux courantes (rivières, fleuves ...)), zones d'alimentation riches en invertébrés ...

La zone d'étude accueille plusieurs zones de reproduction favorables pour ce groupe, regroupées au niveau du secteur de lagunage (milieu d'eaux stagnantes). Néanmoins, les berges, peu végétalisées et abruptes, ne permettent pas un accueil optimal de ce groupe d'espèces. Les odonates sont également très sensibles à la qualité de l'eau et les conditions au sein des bassins de lagunage ne sont pas optimales.



Figure 31. Bassin de lagunage

Les habitats de prairie, friche et fourrés sont exploités comme zone de chasse et transit (pour les individus adultes).

5 espèces ont été contactées au sein du site. Il s'agit d'espèces relativement communes à l'échelle régionale, associées aux milieux d'eau stagnante.

Tableau 9. Espèces et statuts de rareté et de protection des odonates relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifiques	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Bretagne	Déterminantes Bretagne
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-

LC : préoccupation mineure / **NT** : quasi menacée / **VU** : Vulnérable / **EN** : En Danger / **CR** : en danger Critique / **DD** : Données insuffisantes

Protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

LR France : La Liste rouge des odonates de France métropolitaine (2016)

LR Bretagne : Liste rouge régionale – odonates (2019)

4.5.1.2.2 Orthoptères

Les orthoptères se développent majoritairement dans des habitats ouverts à la végétation herbacée, parfois haute et dense, parfois rase et clairsemée profitant généralement des situations bien exposées au soleil (ex : friches, prairies, talus, bords de chemins, lisières de forêts, etc.). Selon leurs exigences écologiques, certaines espèces sont parfois caractéristiques de milieux particuliers comme les prairies humides, les pelouses calcicoles, d'autres au contraire sont plus ubiquistes et se rencontrent de manière plus homogène sur des habitats communs voir dégradés (en ville).

Quelques habitats de la zone d'étude sont favorables pour ce groupe d'espèces, en particulier les habitats ouverts et semi-ouverts constitués par les prairies et friches/fourrés. Les zones de pelouse fréquemment tondues aux abords des bâtiments et voiries ne sont pas favorables à l'accueil de ce groupe d'espèces qui dépendent, en grande partie, d'un couvert végétal développé.



Figure 32. Friche herbacée favorable aux orthoptères

8 espèces ont été contactées au sein de la zone d'étude, aucune ne présentant d'enjeu en termes de conservation et ou de protection.

Tableau 10. Espèces et statuts de rareté et de protection des orthoptères relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifiques	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Bretagne	Déterminantes Bretagne
Caloptène ochracé	<i>Calliptamus barbarus barbarus</i>	-	-	-	-	4 (LC)	-	-
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus parallelus</i>	-	-	-	-	4 (LC)	-	-
Criquet mélodieux	<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	-	-	-	-	4 (LC)	-	-
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>	-	-	-	-	4 (LC)	-	-
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	-	-	-	-	4 (LC)	-	-
Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i>	-	-	-	-	4 (LC)	-	-
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	-	-	4 (LC)	-	-
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	-	-	4 (LC)	-	-

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : Données insuffisantes

Protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

LR France : les orthoptères menacés en France. liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques.



Figure 33. Gomphocère roux - *Gomphocerippus rufus*

4.5.1.2.3 Rhopalocères

Sur un espace donné, la diversité des espèces de papillons de jour dépend de nombreux facteurs (nature des sols, diversité végétale, activités humaines...) et des interactions complexes entre ces facteurs. La présence d'un grand nombre d'espèces de papillons de jour est donc généralement révélatrice d'un milieu riche et fonctionnel.

La zone d'étude accueille plusieurs habitats favorables pour ce groupe d'espèces avec en particulier les friches herbacées, les fourrés et friches arbustives ainsi que les écotones (zone de transition) formés par les espaces de lisières entre les boisements périphériques et les espaces ouverts du site.



Figure 34. Prairie mésophile favorable au groupe des Rhopalocères

Les inventaires réalisés sur le site ont permis de dénombrer 12 espèces, essentiellement associées aux habitats prairiaux (Myrtil, Demi-deuil ...) et de lisières (Tircis, Vulcain).

Il s'agit de cortèges d'espèces relativement communes à l'échelle régionale, ne présentant pas d'enjeux de protection ou de conservation spécifique.

Tableau 11. Espèces et statuts de rareté et de protection des Rhopalocères relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifiques	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Bretagne	Déterminantes Bretagne
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Azuré de la bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Hespérie de l'alcée	<i>Carcharodus alceae</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Nacré de la ronce	<i>Brenthis daphne</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Piérie de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Robert-le-Diable	<i>Polygonia c-album</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-

LC : préoccupation mineure / **NT** : quasi menacée / **VU** : Vulnérable / **EN** : En Danger / **CR** : en danger Critique / **DD** : Données insuffisantes

Protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine (2014)

LR Bretagne : liste rouge régionale & responsabilité biologique régionale - Rhopalocères de Bretagne (2018)

4.5.1.2.4 Coléoptères saproxylophages

Aucun individu observé / aucune trace ni indice de présence au niveau des arbres du site.

4.5.1.3 Bilan insectes

- Aucune espèce d'insectes ne présente d'enjeu en termes de préservation (rareté/menace) ou en termes règlementaires (protection nationale/régionale) ;
- Les habitats présents sur le site sont communs mais néanmoins pour partie (espaces ouverts en libre évolution) favorables à l'expression d'une entomofaune diversifiée relativement commune.

4.5.2 Amphibiens

4.5.2.1 Analyse bibliographique

Au regard des données disponibles sur ces bases de données (données postérieures à 2000), et concentrées à l'échelle communale, il ressort la présence de 8 espèces d'amphibiens.

Amphibiens	
Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>)	Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>)
Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	Triton alpestre (<i>Ichthyosaura alpestris</i>)
Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>)	Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>)
Grenouille verte indéterminée (<i>Pelophylax sp.</i>)	Triton marbré (<i>Triturus marmoratus</i>)

4.5.2.2 Résultats

Concernant les habitats de reproduction, le site offre deux catégories de zones en eau peu favorables pour les amphibiens :

- les bassins d'orage ;
- les bassins de lagunage ;

Ces ouvrages, destinés avant toute chose à la gestion des eaux pluviales et la gestion des eaux rejetées vers le milieu naturel, n'offrent pas les conditions optimales pour la reproduction des amphibiens : berges abruptes (accessibilité limitée), voire plastifiées et pouvant représenter un piège pour les individus venant s'y reproduire et ne pouvant plus remonter.

De plus, ces pièces d'eau présentent une végétation aquatique quasi absente (zone de refuge et fixation des pontes) ainsi qu'une faible présence d'invertébrés aquatiques (ressource alimentaire).



Figure 35. *Visuel sur les bassins en eau*

Deux espèces ont néanmoins été identifiées sur le site :

- Une vingtaine d'individus du groupe des Grenouilles vertes (*Pelophylax sp.*)
- Un Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) (un individu mort) au niveau du bassin d'orage.

Les espaces boisés périphériques au site ainsi que les zones de fourrés constituent des zones de repos et d'hivernage potentielles.

Tableau 12. Espèces et statuts de rareté et de protection des amphibiens relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Bretagne Juin 2015	Resp. biol. Bretagne	Déterminantes Bretagne
Grenouille verte*	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	A4	-	A2	LC	NT	DD	mineure	-
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	A3	-	A2	LC	LC	LC	mineure	-

Complexe des Grenouilles vertes : *

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : Données insuffisantes

Protection France – A3 : article 3 de l'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

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015)

LR Bretagne : Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale- Reptiles & Batraciens de Bretagne (2015)

➔ Deux espèces d'amphibien protégées à l'échelle nationale, le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), la Grenouille verte (*Pelophylax esculentus*) sont présentes sur l'aire d'étude au niveau des bassins d'orages.

➔ Intérêt des zones boisées et zones de friches à proximité comme zones refuges.

Localisation des espèces d'amphibiens



Légende

Amphibiens

■ Grenouille verte

■ Triton palmé

Habitats de reproduction

■ Amphibiens

Habitats terrestres

▨ Amphibiens

© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN
Sources : GéoPortail © Droits réservés - Reproduction interdite



0 50 100 m



Figure 36. Carte de localisation des enjeux amphibiens (zone de reproduction et habitats terrestres)

4.5.3 Reptiles

4.5.3.1 Analyse bibliographique

Au regard des données disponibles sur ces bases de données (données postérieures à 2000), et concentrées à l'échelle communale, il ressort la présence de 5 espèces de reptiles

Reptiles	
Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>)	Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Vipère péliade (<i>Vipera berus</i>)
Lézard vivipare (<i>Zootoca vivipara</i>)	

4.5.3.2 Résultats

Les reptiles exploitent des milieux aux microclimats particulièrement favorables au sein d'habitats généralement exposés (haies, talus, lisières...) et comprenant des zones fonctionnelles préservées en lien avec leurs besoins (refuge pour l'hivernage, site d'accouplement, place d'insolation...) et interconnectées. En Bretagne, les landes sont typiquement des zones privilégiées pour ces animaux, car elles offrent une multitude de zones d'exposition et de retraite, à condition qu'elles ne se soient pas envahies par les arbres et arbustes.

La zone d'étude présente plusieurs habitats favorables pour les reptiles, en particulier les lisières arborées et arbustives, surtout si elles comportent un ourlet herbo-broussailleux développé, ainsi que les zones de fourrés et friches.

Les inventaires, notamment à l'aide des plaques reptiles, ont ainsi permis de recenser 2 espèces au sein de la zone d'étude : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), et la Vipère péliade (*Vipera berus*). Ces deux espèces bénéficient d'un statut de protection à l'échelle nationale :

Tableau 13. Espèces et statuts de rareté et de protection des reptiles relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Bretagne Juin 2015	Resp. biol. Bretagne	Déterminantes Bretagne
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	A2	A4	A2	LC	LC	DD	mineure	oui
Vipère péliade	<i>Vipera berus</i>	A2	-	A2	LC	VU	EN	très élevée	oui

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : Données insuffisantes

Protection France – A3 : article 3 de l'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

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015)

LR Bretagne : Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale- Reptiles & Batraciens de Bretagne (2015)

- Trois individus adultes de **Vipère péliade** sont contactés en lisière nord au niveau des secteurs de fourrés et un individu juvénile est contacté en limite des bassins de lagunage. La présence de cet individu juvénile témoigne de la reproduction probable de l'espèce au sein du site.
- Une dizaine d'individus de **Lézard des murailles** sont localisés en lisières nord du site. L'espèce présente des fortes capacités d'adaptation et est régulièrement observée au sein de zones exploitées par l'homme. Il est probable que l'espèce soit également présente au niveau des bâtiments, notamment en pied de bâti pour peu que des anfractuosités s'y forment.



Figure 37. *Vipère péliade et Lézard des murailles (sur site)*

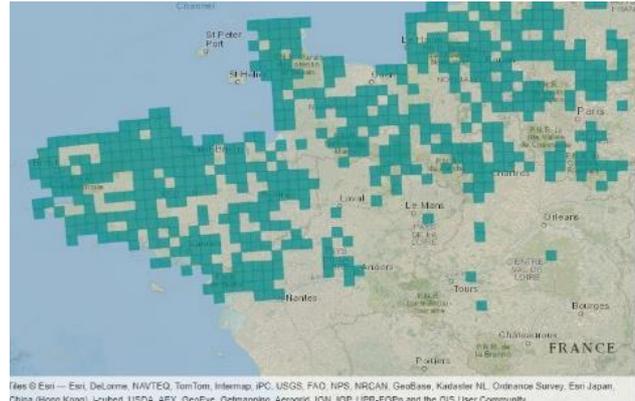
Considérant la présence d'habitats favorables pour les reptiles (fourrés et friches, écotones avec les espaces prairiaux et friches herbacées), la présence d'espèces protégées dont la Vipère péliade présentant un statut de conservation important en Région Bretagne (« en danger »), l'enjeu relatif à ce groupe est considéré comme **Fort**.

- **Deux espèces de reptiles protégées à l'échelle nationale, Vipère péliade & Lézard des murailles, sont présentes sur l'aire d'étude ;**
- **La Vipère péliade est de plus menacée à l'échelle régionale : classée en Danger sur la liste rouge régionale ;**



(source : Dervenn)

Vipère péliade – *Vipera berus*



Carte de répartition de l'espèce - région

Biologie de l'espèce

La Vipère péliade occupe des milieux très variés (Arnold & Ovenden, 2007), secs, frais ou humides, qui sont peu fréquentés par les humains et dont la végétation ne se développe que lentement : tourbières, landes, bordures de prairies « maigres » du bocage, prairies en déprise agricole, landes à bruyères et genêts, abords de voies ferrées, lisières forestières, bordures de fourrés (Graiston, 2011). On constate donc que l'effet « lisière » a ainsi une grande importance pour cette espèce (Paquet & Graiston, 2007).

La vipère péliade marque une nette préférence pour les sites et postes d'insolation exposés au sud-est (Monney, 2001 et De Ponti, 2001 in Paquay & Graiston, 2007). En revanche, il semble que la Vipère péliade ne soit pas nécessairement exigeante vis-à-vis d'un gradient sécheresse/humidité très marqué et elle s'accommode de milieux frais (Paquet & Graiston, 2007).

La présence d'une végétation bien structurée sur de petites surfaces paraît être un facteur déterminant. Une couverture végétale dense lui est en effet nécessaire pour se dissimuler et trouver refuge en cas de menace, car l'espèce est plutôt lente. Pour cette raison, la Vipère péliade s'expose rarement totalement à découvert, à l'exception des mâles en déplacement au moment de la reproduction. L'espèce est donc le plus souvent située au pied d'un buisson, à proximité d'une zone de retraite constituée de ronciers, d'un fourré ou de végétation herbacée dense.

La présence de zones rocheuses (lapiés, murs de pierres sèches, etc.) peut constituer un élément important pour la thermorégulation. Pour autant, il existe de nombreuses populations vivantes dans des zones sans pierre comme par exemple en Nord-Pas-de-Calais (com. pers. Ursenbacher, 2012).

Les anfractuosités dans les substrats rocheux offrent en outre des niches en profondeur, à l'abri du gel. A défaut, les terriers de micromammifères sont utilisés pour l'hibernation. La structure de l'habitat joue donc un rôle important (Paquet & Graiston, 2007).

Source : *La Vipère péliade Vipera berus*. MNHN-SPN. Romain Sordello. Janvier 2012.

L'espèce est protégée à l'échelle nationale.

Elle est considérée comme en danger sur la Liste Rouge Régionale.

Situation au sein de la zone d'étude

3 individus contactés en pied de fourrés et sous les plaques reptiles (sur site).

1 juvénile contacté à proximité des bassins d'orage, côté est (sur site).

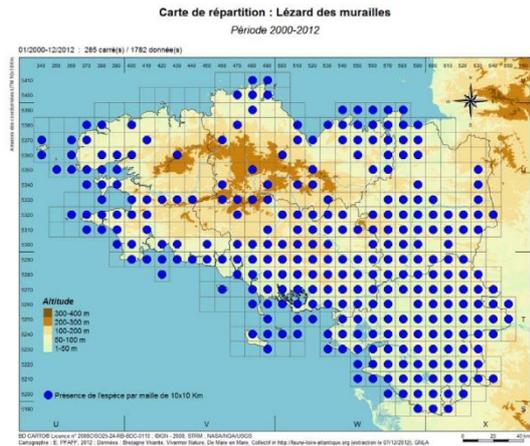


Habitats sur la zone d'étude – lisière de fourrés



(source : Dervenn)

Lézard des murailles – *Podarcis muralis*



Carte de répartition de l'espèce – région Bretagne

Biologie de l'espèce

Le Lézard des murailles est une espèce aux exigences écologiques larges qui apprécie une grande diversité d'habitats qu'ils soient naturels (falaises, blocs de pierre) ou anthropisés (jardins, constructions). Les populations de cette espèce sont caractérisées par un renouvellement annuel très important des individus d'une même population (50 à 70% des individus sont des individus de première année).

L'espèce est protégée à l'échelle nationale.

En région Bretagne les données sont considérées comme insuffisantes pour définir un statut de conservation.

Situation au sein de la zone d'étude

Une dizaine d'individus est relevée au niveau des zones de friches herbacées et des micro-habitats formés par des dépôts divers (bloc de béton par exemple).



Habitats sur la zone d'étude – micro-habitats avec anfractuosités

Localisation des espèces de reptiles et de leurs habitats

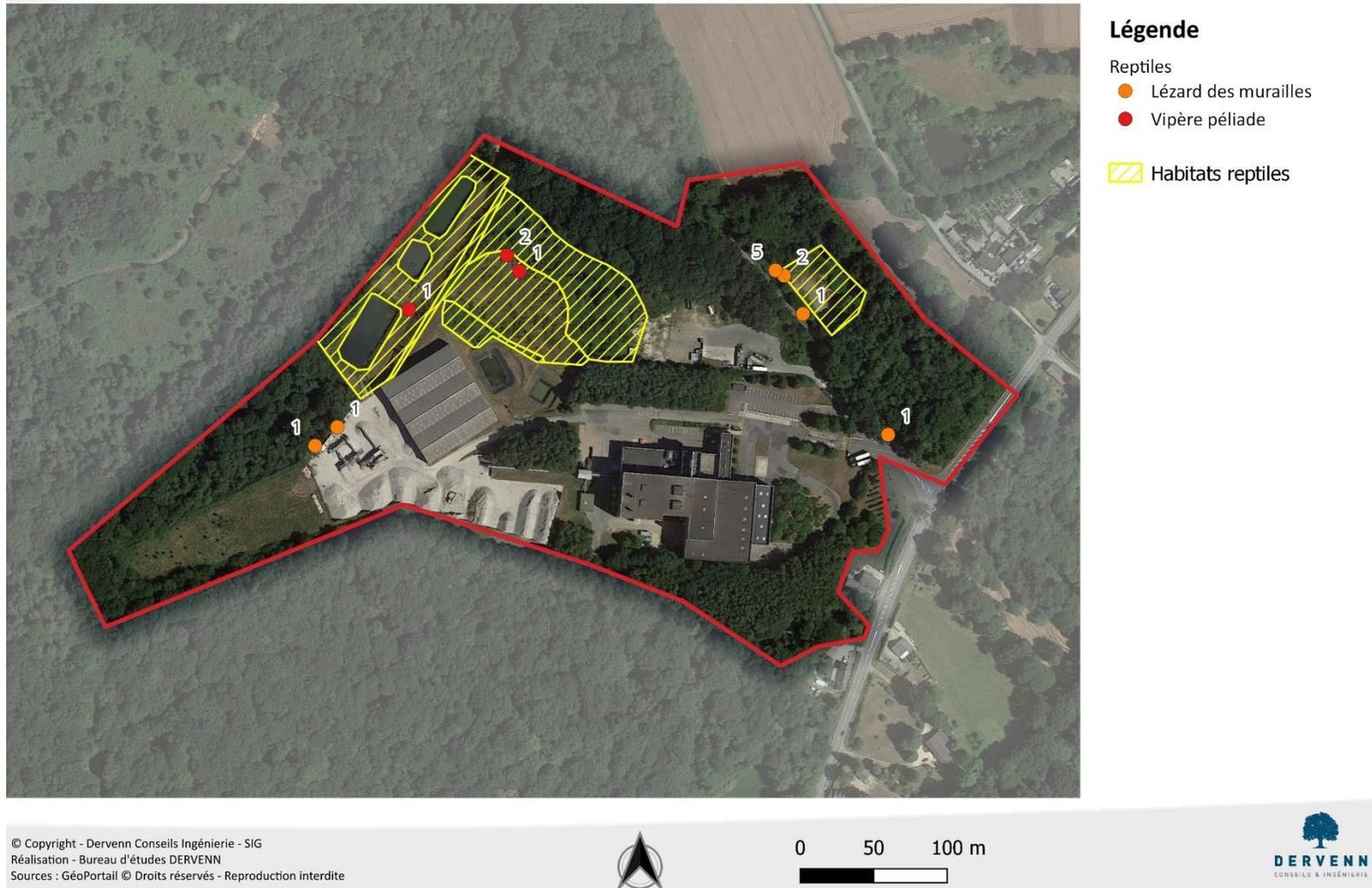


Figure 38. Localisation des observations de reptiles patrimoniaux relevés dans le périmètre d'étude élargi (protégés, rares et/ou menacés)

4.5.4 Avifaune

4.5.4.1 Analyse bibliographique

Au regard des données disponibles sur ces bases de données (données postérieures à 2000), et concentrées à l'échelle communale, il ressort la présence de 125 espèces d'oiseaux.

Parmi les espèces considérées comme nicheuses possibles, probables ou certaines, peuvent être notamment mentionnées, à la vue des habitats présents sur la zone d'étude :

Cortèges	Espèces
Milieus humides	Rousserolle effarvate (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)
Milieus ouverts / prairiaux	Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>) Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)
Milieus buissonnants semi ouverts	Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>) Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>) Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>) Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)
Milieus boisés et bocagers	Fauvette des jardins (<i>Sylvia borin</i>) Pic épeichette (<i>Dendrocopos minor</i>) Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>) Serin cini (<i>Serinus serinus</i>) Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>)
Milieus anthropiques, jardins	Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>) Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>) Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>) Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)

4.5.4.2 Avifaune nicheuse

La zone d'étude est soumise à une importante perturbation sonore et lumineuse liées à l'activité de l'UVE, mais accueille également des habitats favorables pour l'accueil d'une avifaune essentiellement associée aux habitats boisés, compte tenu de la présence à l'ouest, au sud et au nord de zones de boisement associées à l'espace naturel du « Bois du Parc ».

Quelques patches de fourrés et ronciers peuvent également servir de support pour une avifaune associée aux habitats semi ouverts à ouverts, mais également pour de nombreuses espèces de passereaux comme zone d'alimentation (baie par exemple) ou comme zone de refuge.

Le contexte périphérique de la zone d'étude reste très favorable à l'expression d'une avifaune diversifiée, en particulier au niveau des « landes basses » à l'ouest accueillant quelques espèces rares et menacées en région (Fauvette pitchou notamment).

La réalisation des points d'écoute a permis de contacter **33** espèces, sur la zone d'étude et à proximité immédiate, au cours de la période de nidification.

Parmi ces 33 espèces observées, **24 sont considérées comme nicheuses possibles, probables ou certaines** en fonction des comportements relevés et des habitats présents sur le site, essentiellement au niveau des zones boisées en périphérie du site.

Sur les 24 espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses, **20 présentent un enjeu de protection à l'échelle nationale et 3 sont considérées comme patrimoniales** car elles possèdent un statut de protection et/ou un statut de conservation (espèces menacées) particulier :

- **Linotte mélodieuse** (*Linaria cannabina*) : espèce associée aux zones de fourrés progressifs, 1 mâle adulte est contacté en période de nidification en transit vers un habitats favorable.
- **Moineau domestique** (*Passer domesticus*) : espèce associée aux éléments bâtis, l'espèce est nouvellement classée comme vulnérable en région. Compte tenu de la configuration des bâtiments existants, l'espèce exploite possiblement des anfractuosités, mais plus certainement les habitations périphériques du site.
- **Rosignol philomèle** (*Luscinia megarhynchos*) : associée aux écotones arbustifs arborés, l'espèce se situe au-dessus de sa limite répartition géographique. Deux individus chanteurs ont été contactés en période de nidification au sein d'habitat favorable.

L'essentiel des espèces est associé aux **éléments boisés** en périphérie du site.

Néanmoins, les zones de fourrés jouent un rôle majeur pour l'avifaune de la zone d'étude, constituant d'une part des habitats de reproduction favorables pour le cortège des espèces de milieux semi ouverts (Linotte mélodieuse par exemple), mais également comme zone de repos et d'alimentation pour diverses espèces et en particulier les passereaux.

Tableau 14. Espèces et statuts de rareté et de protection des oiseaux relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut nicheur	Protection France	Convention de Berne	Directive oiseaux	LR France nicheur	LR Europe	LR Bretagne nicheur	Déterminantes Bretagne	Responsabilité biologique Bretagne	Responsabilité migrateurs Bretagne
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Probable	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	-
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Probable	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	pas évaluée
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	pas évaluée
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>		-	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	modérée
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		A3	A2	-	VU	LC	LC	-	élevée	pas évaluée
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		-	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	-
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Probable	-	-	-	LC	LC	LC	-	modérée	mineure
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Probable	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	pas évaluée
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Probable	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	pas évaluée
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>		A3	-	-	NT	NT	VU	x	très élevée	-
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Probable	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	-
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		-	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	pas évaluée
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Probable	-	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	pas évaluée
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Probable	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	mineure	-
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Possible	A3	A2	-	VU	LC	LC	-	modérée	pas évaluée
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Certains	-	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	pas évaluée
Orite à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Probable	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	pas évaluée
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Probable	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	pas évaluée
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Probable	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	-
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Possible	A3	-	-	LC	LC	VU	-	modérée	-
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Probable	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut nicheur	Protection France	Convention de Berne	Directive oiseaux	LR France nicheur	LR Europe	LR Bretagne nicheur	Déterminantes bretagne	Responsabilité biologique Bretagne	Responsabilité migrateurs Bretagne
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Probable	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	-
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>		-	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	pas évaluée
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Probable	-	-	-	LC	LC	LC	-	modérée	mineure
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Probable	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	pas évaluée
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		A3	A2	-	VU	NT	VU	-	élevée	modérée
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		A3	A2	-	NT	LC	VU	-	élevée	modérée
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Probable	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	-
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Probable	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	pas évaluée
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Possible	A3	A2	-	LC	LC	VU	-	modérée	-
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Certains	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	pas évaluée
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Probable	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	-
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Probable	A3	A2	-	LC	LC	LC	-	modérée	-

Les lignes grisées correspondent aux espèces observées sur ou à proximité du site d'étude, sans présenter de comportement indiquant une nidification sur le site.

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : données insuffisantes

Protection France A3 : article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Oiseaux de France métropolitaine (2016)

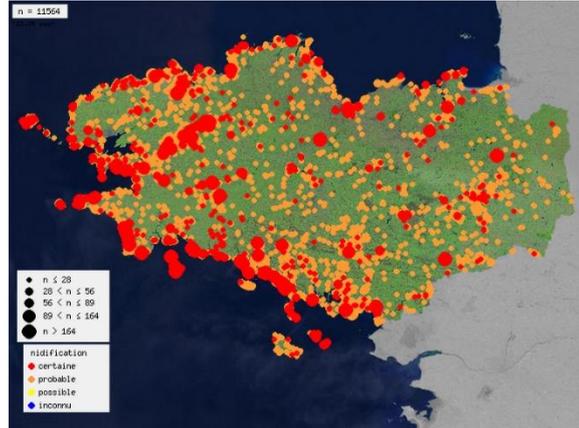
LR Bretagne : Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale - Oiseaux nicheurs & Oiseaux migrateurs de Bretagne (2021)

- **20 espèces d'oiseau protégées à l'échelle nationale considérées comme nicheuses possibles à certaines sur la zone d'étude, essentiellement au niveau des périphéries boisées mais également au niveau des zones de friches et fourrés.**
- **3 espèces patrimoniales : Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), Moineau domestique (*Passer domesticus*) et Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*)**



(source : Dervenn)

Linotte mélodieuse – *Linaria cannabina*



(source : Faune Bretagne)

Carte de répartition de l'espèce

Biologie de l'espèce

La Linotte mélodieuse fréquente les milieux ouverts à couvert herbacé ras ou absent et dans lesquels la végétation est clairsemée. Les habitats fréquentés sont ainsi constitués par des dunes, des landes, des bocages préservés, des vignobles ou encore des jachères. En période hivernale, plus grégaire, elle tend à fréquenter une diversité d'habitats encore plus importante (chaumes et plaines agricoles notamment). Le régime alimentaire de ce fringille est essentiellement constitué de graines (crucifères, poacées et chardons) ainsi que de bourgeons.

L'espèce est protégée à l'échelle nationale.

En région Bretagne elle ne possède pas de statut sur la Liste Rouge Régionale, elle est en revanche classée comme vulnérable à l'échelle nationale avec une régression de -14% en 18 ans, avec en cause essentiellement l'intensification de la céréaliculture, la disparition des jachères et des céréales de printemps.

Situation au sein de la zone d'étude

.1 mâle adulte en transit en direction d'un habitat favorable en période de nidification.

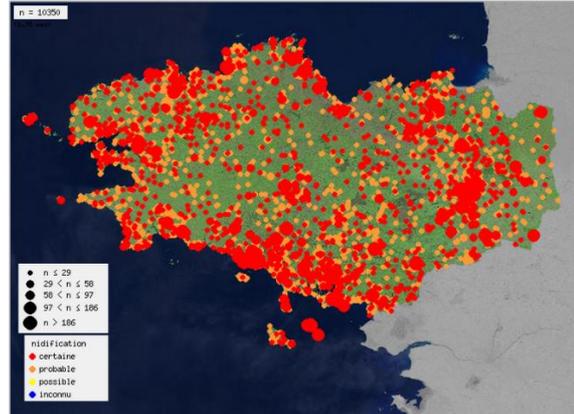


Habitats sur la zone d'étude – Zone de fourré



Moineau domestique – *Passer domesticus*

(source : Dervenn)



Carte de répartition de l'espèce

(source : Faune Bretagne)

Biologie de l'espèce

Le Moineau domestique vit à proximité des habitations humaines aussi bien en ville qu'à la campagne. Il est opportuniste et omnivore, son alimentation la plus habituelle consistant en diverses graines et semences sauvages ou cultivées, en insectes, en bourgeons et en fruits. Le nid présente une structure en boule mais reste assez rudimentaire lorsque le site choisi est une cavité (cas assez fréquent : trou de mur, ancien nid d'hirondelle). Un couple peut élever trois nichées en une saison. Le Moineau domestique est très sociable et essentiellement sédentaire. Toutefois, si les adultes n'effectuent que des déplacements limités, les jeunes peuvent vagabonder en groupes voire se déplacer sur des distances plus importantes.

L'espèce est protégée à l'échelle nationale.

En Bretagne elle est considérée comme vulnérable sur la Liste Rouge Régionale, le Moineau domestique n'est pas considéré comme menacé sur la Liste rouge nationale.

L'espèce connaît un déclin à l'échelle nationale comme à l'échelle régionale dû notamment à la pollution, à la diminution des sites de nidification (trous de mur) dans les bâtiments neufs, et au manque de nourriture, lié à l'intensification de l'agriculture

Situation au sein de la zone d'étude

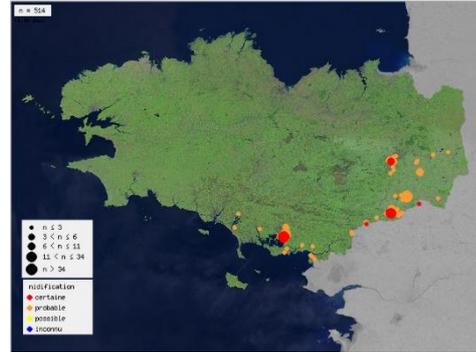
1 mâle adulte en période de nidification à proximité d'un habitat favorable (ensemble de bâtiment)

Habitats sur la zone d'étude – anfractuosités potentielles dans le bâti



Rosignol philomèle – *Luscinia megarhynchos*

(source : INPN – S. Wroza)



Carte de répartition de l'espèce

(source : Faune Bretagne)

Biologie de l'espèce

Le Rossignol philomèle est relativement strict dans le choix de son habitat de reproduction : il lui faut des buissons épais, au feuillage dense. Il est présent en Bretagne d'avril à août, mais la période de chant s'arrête en juin. Le Rossignol philomèle se nourrit de petits invertébrés collectés principalement sur le sol, dans la litière de feuilles mortes. Les insectes sont majoritaires dans son menu, avec une forte proportion de coléoptères, mais aussi des chenilles, des diptères, des fourmis... Des baies sont aussi consommées dès la fin de l'été, avant le départ en migration vers l'Afrique de l'Ouest où l'espèce hiverne dans la bande subsaharienne.

L'espèce est protégée à l'échelle nationale.

En région Bretagne elle est considérée comme vulnérable sur la Liste Rouge Régionale. A l'échelle nationale, l'espèce n'est pas considérée comme menacée.

Situation au sein de la zone d'étude

2 individus chanteurs au sein d'habitat favorable, en période de nidification.



Habitats sur la zone d'étude – lisière arbustive-arborée

Localisation des espèces d'oiseaux rares ou menacées et de leurs habitats

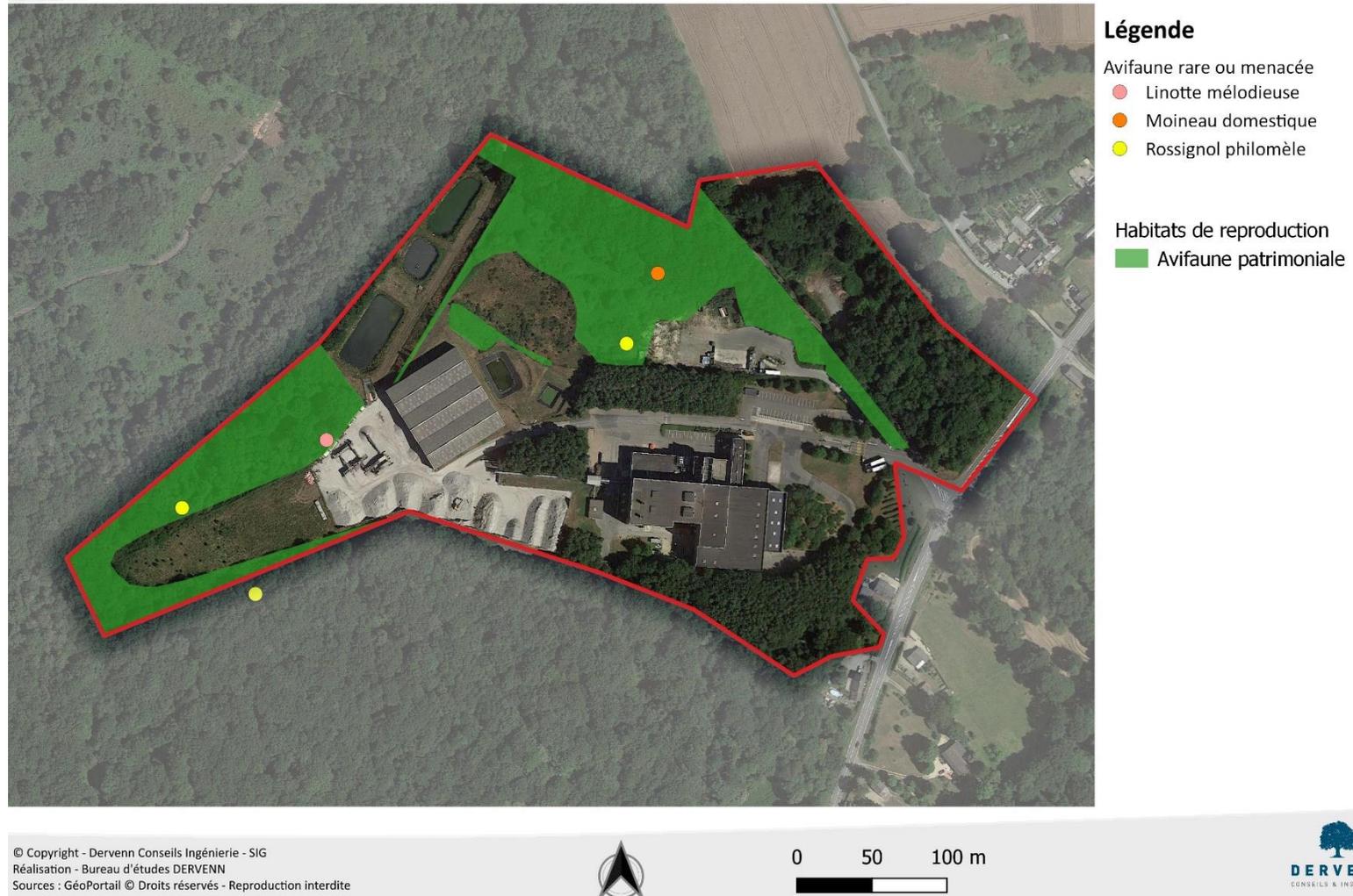


Figure 39. Localisation des observations d'oiseaux patrimoniaux relevés dans le périmètre d'étude élargi (protégés, rares et/ou menacés)

Cartographie des habitats de reproduction, de repos ou d'alimentation de l'avifaune protégée

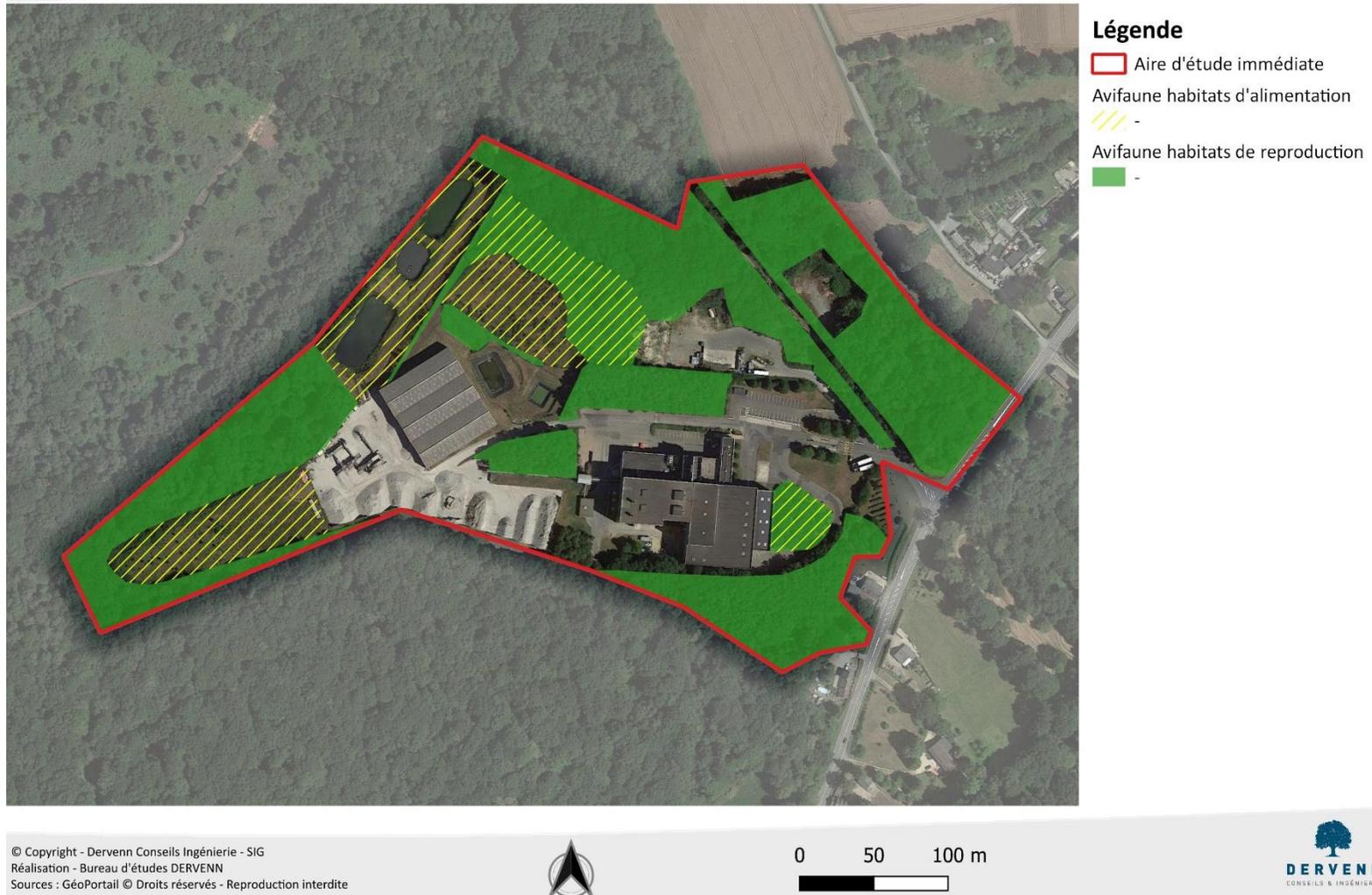


Figure 40. Localisation des habitats d'espèces protégées (avifaune)

4.5.4.3 Avifaune migratrice

24 espèces ont été contactées au sein de la zone d'étude en période de migration postnuptiale. Les individus ont été essentiellement contactés en périphérie du site au niveau des lisières boisées.

Parmi les espèces notables :

- Un groupe de 8 Tarins des Aulnes (*Carduelis spinus*) a été observé en lisière sud/ouest du site en halte migratoire (à l'automne, les premiers migrateurs gagnent la France dès la mi-septembre avec un pic situé en octobre-novembre).
- 41 individus de Goéland argenté ont été contactés au niveau de la zone ouverte de dépôt de mâchefer. L'espèce y est observée tout au long de l'année. Un individu de Mouette rieuse y a également été observé en période de migration.
- Le reste des espèces correspond essentiellement à des individus sédentaires présents tout au long de l'année.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Convention de Berne	Directive oiseaux	LR France			LR Europe	LR Bretagne		Déterminantes Bretagne	Responsabilité biologique Bretagne	Responsabilité migrants Bretagne
					Oiseaux nicheurs	oiseaux hivernants	Oiseaux de passage		Nicheurs	Migrateurs			
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	A3	A2	-	LC	NAc	-	LC	LC	-	-	modérée	-
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	A3	A2	-	LC	NAd	-	LC	LC	DD	-	modérée	pas évaluée
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	A3	A2	-	LC	NAc	NAc	LC	LC	DD	-	modérée	pas évaluée
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	A3	A2	-	VU	NAd	NAd	LC	LC	DD	-	élevée	pas évaluée
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	A2	-	LC	NAd	-	LC	LC	-	-	modérée	-
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	NAc	LC	LC	LC	-	modérée	mineure
Faisan vénéré	<i>Symaticus reevesii</i>	-	A2	-	NAa	-	-	-	-	-	-	-	-
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	LC	NAd	-	LC	LC	-	-	modérée	-
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	A3	-	-	NT	NAc	-	NT	VU	-	A2	très élevée	-
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	A3	A2	-	LC	-	-	LC	LC	-	-	modérée	-
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	A2	-	LC	NAd	NAd	LC	LC	DD	-	modérée	pas évaluée
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	A2	-	LC	NAd	NAd	LC	LC	DD	-	modérée	pas évaluée
Orite à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	A3	A2	-	LC	-	NAb	LC	LC	DD	-	modérée	pas évaluée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Convention de Berne	Directive oiseaux	LR France			LR Europe	LR Bretagne		Déterminantes Bretagne	Responsabilité biologique Bretagne	Responsabilité migrants Bretagne
					Oiseaux nicheurs	oiseaux hivernants	Oiseaux de passage		Nicheurs	Migrateurs			
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	A3	A2	-	LC	-	NAb	LC	LC	LC	-	modérée	pas évaluée
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	A3	A2	-	LC	NAb	NAd	LC	LC	-	-	modérée	-
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	A3	A2	-	NT	LC	NAd	LC	-	LC	-	-	élevée
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	A3	A2	-	LC	NAd	-	LC	LC	-	-	modérée	-
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	-	LC	-	-	LC	LC	-	-	modérée	-
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	-	A2	-	DD	-	-	LC	DD	-	-	-	-
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	A3	A2	-	LC	NAd	NAd	LC	LC	DD	-	modérée	pas évaluée
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	A3	A2	-	LC	NAd	NAd	LC	LC	DD	-	modérée	pas évaluée
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	A3	A2	-	LC	-	-	LC	LC	-	-	modérée	-
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	A3	A2	-	LC	DD	NAd	LC	EN	DD	-	élevée	modérée
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	A3	A2	-	LC	NAd	-	LC	LC	-	-	modérée	-

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : données insuffisantes

Protection France A3 : article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Oiseaux de France métropolitaine (2016)

LR Bretagne : Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale - Oiseaux nicheurs & Oiseaux migrants de Bretagne (2021)

4.5.4.4 Avifaune hivernante

20 espèces ont été contactées au sein de la zone d'étude en période hivernale. Les individus ont été essentiellement contactés en périphérie du site au niveau des lisières boisées, qui constituent l'habitat le plus favorable pour l'avifaune sur le site à cette période de l'année. Quelques espèces de passereaux (Mésange charbonnière, Troglodyte mignon, Rougegorge familier) sont contactées au niveau des fourrés et zones arbustives, constituant un habitat de repos favorable.

Parmi les espèces notables :

- Un groupe d'une dizaine de Goéland argenté (adultes et immatures) est de nouveau contacté au niveau des tas de mâchefer au sud-ouest du site. Les individus se posent également régulièrement sur la toiture du bâtiment de stockage. Les Laridés sont communs sur les installations de traitement de déchets, y trouvant des ressources alimentaires faciles d'accès. Les tas de mâchefers attirent très probablement les Laridés pour une raison similaire.
- Un individu de Grive Litorne et un individu de Grive mauvis, espèces exclusivement présentes sur la période hivernale, sont contactés au niveau du boisement nord et en transit au-dessus de la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Convention de Berne	Directive oiseaux	LR France			LR Europe	LR Bretagne		Déterminantes bretagne	Responsabilité biologique Bretagne	Responsabilité migrateurs Bretagne
					Oiseaux nicheurs	oiseaux hivernants	Oiseaux de passage		Nicheurs	Migrateurs			
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	A3	A2	-	LC	NAd	-	LC	LC	DD	-	modérée	pas évaluée
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	A3	A2	-	LC	NAc	NAc	LC	LC	DD	-	modérée	pas évaluée
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	A2	-	LC	NAd	-	LC	LC	-	-	modérée	-
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	LC	NAd	-	LC	LC	-	-	modérée	-
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	A3	-	-	NT	NAc	-	NT	VU	-	x	très élevée	-
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	A3	A2	-	LC	-	-	LC	LC	-	-	modérée	-
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	A2	-	LC	NAd	NAd	LC	LC	DD	-	modérée	pas évaluée
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	-	A2	-	LC	LC	-	LC	-	DD	-	-	mineure
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	-	A2	-	-	LC	NAd	NT	-	DD	-	-	mineure
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	A2	-	LC	NAd	NAd	LC	LC	DD	-	modérée	pas évaluée
Orite à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	A3	A2	-	LC	-	NAb	LC	LC	DD	-	modérée	pas évaluée
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	A3	A2	-	LC	-	NAb	LC	LC	LC	-	modérée	pas évaluée
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	A3	A2	-	LC	NAb	NAd	LC	LC	-	-	modérée	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Convention de Berne	Directive oiseaux	LR France			LR Europe	LR Bretagne		Déterminantes Bretagne	Responsabilité biologique Bretagne	Responsabilité migrants Bretagne
					Oiseaux nicheurs	oiseaux hivernants	Oiseaux de passage		Nicheurs	Migrateurs			
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	A3	A2	-	LC	NAd	-	LC	LC	-	-	modérée	-
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	A3	A2	-	LC	-	-	LC	LC	-	-	modérée	-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	LC	LC	NAd	LC	LC	DD	-	modérée	mineure
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	A3	A2	-	LC	NAd	NAd	LC	LC	DD	-	modérée	pas évaluée
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	A3	A2	-	LC	NAd	NAd	LC	LC	DD	-	modérée	pas évaluée
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	A3	A2	-	LC	-	-	LC	LC	-	-	modérée	-
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	A3	A2	-	LC	NAd	-	LC	LC	-	-	modérée	-

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : données insuffisantes

Protection France A3 : article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Oiseaux de France métropolitaine (2016)

LR Bretagne : Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale - Oiseaux nicheurs & Oiseaux migrants de Bretagne (2021)

4.5.5 Mammifères

4.5.5.1 Analyse bibliographique

Au regard des données disponibles sur ces bases de données (données postérieures à 2000), il ressort la présence de 29 espèces de mammifères terrestres (hors chiroptères) sur la commune de Taden, parmi lesquelles peuvent être citées, car potentiellement présentes sur la zone d'étude :

- L'Ecureuil roux (protégé)
- Le Hérisson d'Europe (protégé)
- Le Muscardin (protégé)

Au regard des données disponibles sur ces bases de données (données postérieures à 2000), aucune espèce de chiroptères n'a été recensée sur la commune de Taden.

4.5.5.2 Mammifères terrestres

Le site est clôturé sur sa périphérie, limitant ainsi les accès pour la grande faune. Néanmoins, des incursions sont possibles sur différents secteurs (non clôturés, passages réalisés par la faune) et les mammifères vont rechercher préférentiellement les habitats présentant un caractère semi naturel et à distance des zones d'activités (pollution lumineuse et sonore limitant l'attraction du site).

Seules 4 espèces ont été contactées sur le site. Il est néanmoins probable que d'autres espèces de mammifères, communes à l'échelle régionale et associées aux milieux boisés et aux milieux de bocage, transitent par le site.

Considérant la faible perméabilité du site, les diverses perturbations liées à l'activité, et l'absence d'habitats spécifiques, l'enjeu relatif à ce groupe est considéré comme limité.

Tableau 15. Espèces et statuts de rareté et de protection des mammifères terrestres relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Bretagne	Déterminantes Bretagne	Responsabilité Régionale Bretagne	EEE
Campagnol agreste	<i>Microtus agrestis</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-	mineure	
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	-	-	-	-	NA	-	-	-	A2-1
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>	-	-	-	-	NA	-	-	-	A2-2
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-	LC	LC	LC	mineure	mineure	

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée

A2 : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Mammifères de France métropolitaine (2017)

LR Bretagne : Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale - Mammifères de Bretagne (2015)

EEE : Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain: Annexe 2

➡ Aucune espèce de mammifères ne présente d'enjeu en termes de préservation (rareté/menace) ou en termes règlementaires (protection nationale/régionale).

4.5.5.3 Chiroptères

4.5.5.3.1 Gîtes

En fonction de la saison, les chauves-souris peuvent exploiter une multitude d'habitats leur permettant de répondre à leur besoins écologiques (mise bas, accouplement, hibernation, refuge permanent ou temporaire, transit, chasse). Ces habitats peuvent être des endroits chauds, calmes et sombres comme des arbres creux, des greniers, durant la période de mise bas (mars-septembre), des cavités garantissant une température positive (8 à 10° en moyenne) et une humidité indispensable pour éviter le dessèchement de leurs ailes, durant la période d'hibernation.

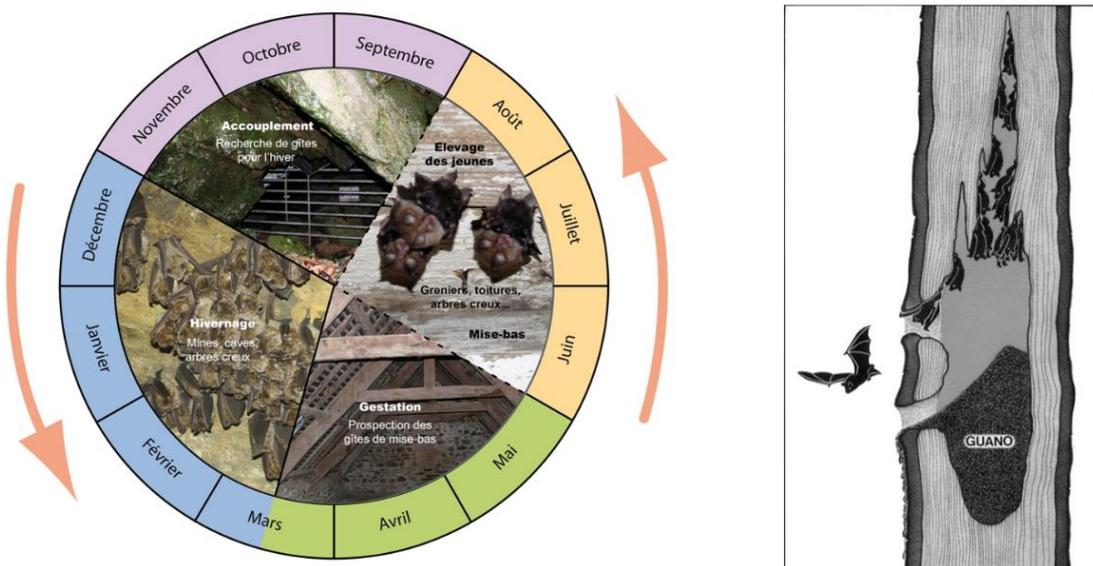


Figure 41. Cycle biologique chez les chauves-souris (source GMB) et coupe schématique longitudinale montrant la structure interne d'un gîte à double trou de Pic⁴.

- Aucun gîte à chiroptères n'a été relevé sur l'aire d'étude immédiate.
- En revanche, le bois d'Avaugour, qui borde la zone d'étude, semble favorable à la présence de gîtes arboricoles pour les chiroptères. Il s'agit le plus souvent de vieux arbres avec des cavités, fissures, écorces décollées etc.
- Les données du BRGM (georisques.gouv.fr) ne mentionnent pas la présence de cavités favorables à proximité de la zone d'étude

⁴ Chauves-souris arboricoles en Bretagne (France) : typologie de 60 arbres-gîtes et éléments de l'écologie des espèces observées Philippe PÉNICAUD – 2000)

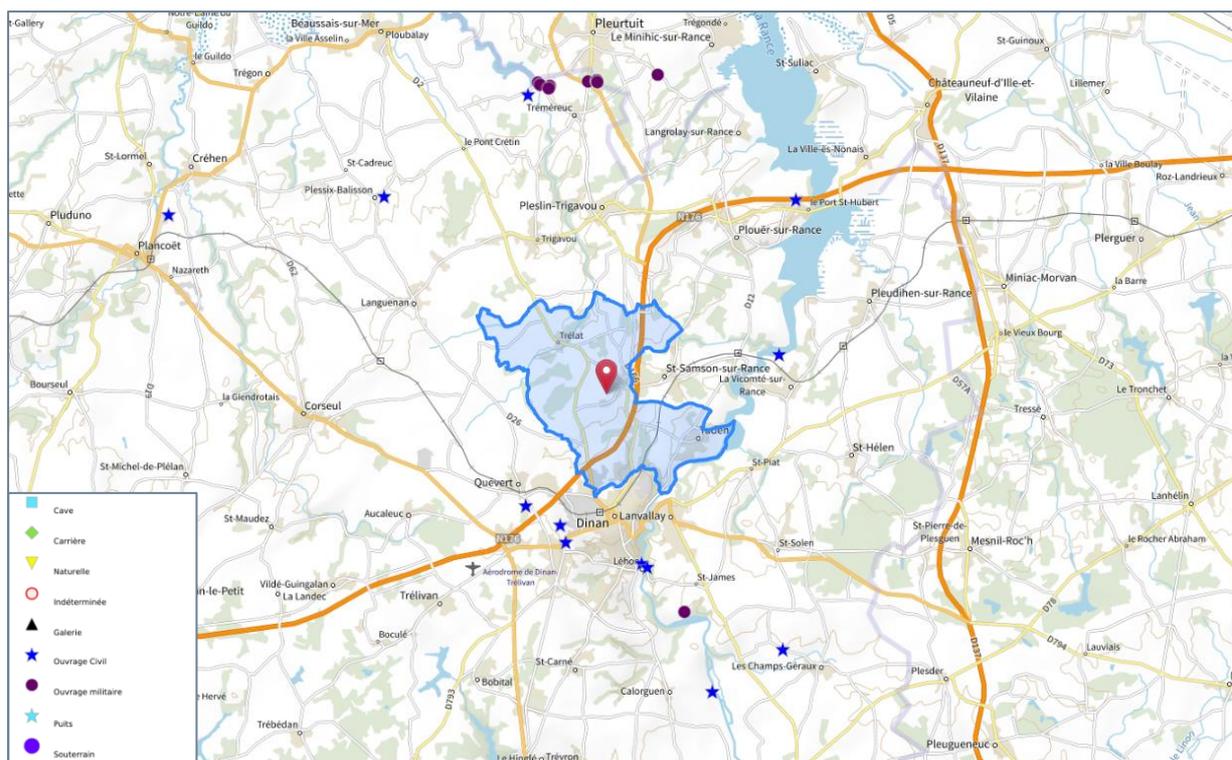


Figure 42. Localisation des cavités souterraines (non minières) – BRGM

4.5.5.3.2 Utilisation du site en chasse et/transit

➤ Trame mammifère de Bretagne (et Loire Atlantique)

Les données issues de la Trame mammifère Bretagne (outil cartographique du *GMB – Groupement mammalogique breton* – qui permet de visualiser les continuités écologiques propres aux mammifères en Bretagne et Loire-Atlantique et pour les intégrer dans l'aménagement du territoire) ont été exploitées.

Sites d'intérêt pour les chiroptères en Bretagne :

Communes de Bretagne concernées par au moins un site d'intérêt pour les chiroptères

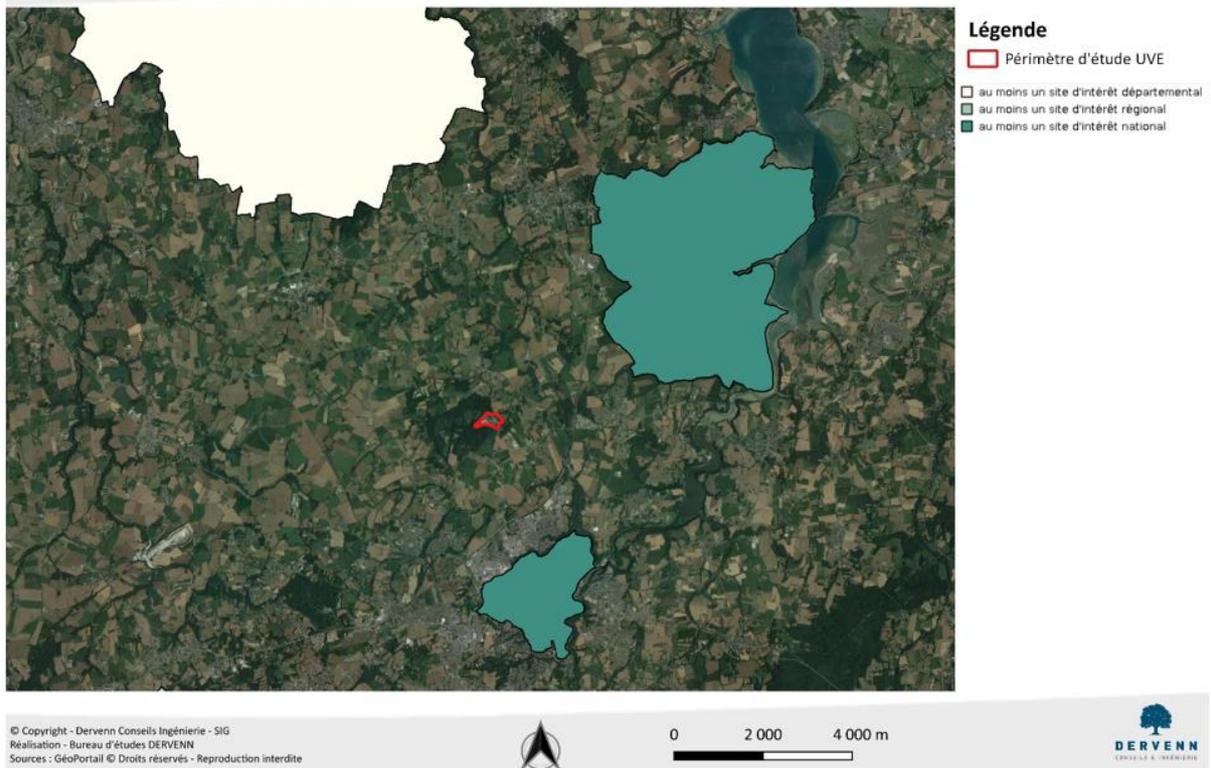


Figure 43. Site d'intérêt pour les chiroptères en Bretagne (source « Trame Mammifères de Bretagne – Groupe mammalogique Breton, 2020 »)

La zone d'étude se situe à environ 3 km de deux sites d'intérêt régional et à environ 5 km d'un site d'intérêt départemental.

Espace indispensable aux chiroptères des sites prioritaires :



Figure 44. *Espaces indispensables aux chiroptères des sites prioritaires*

La zone d'étude se situe en partie dans une **zone de continuités privilégiées entre les populations des sites prioritaires.**

Trame des continuités pour les chauves-souris en Bretagne et Loire-Atlantique :

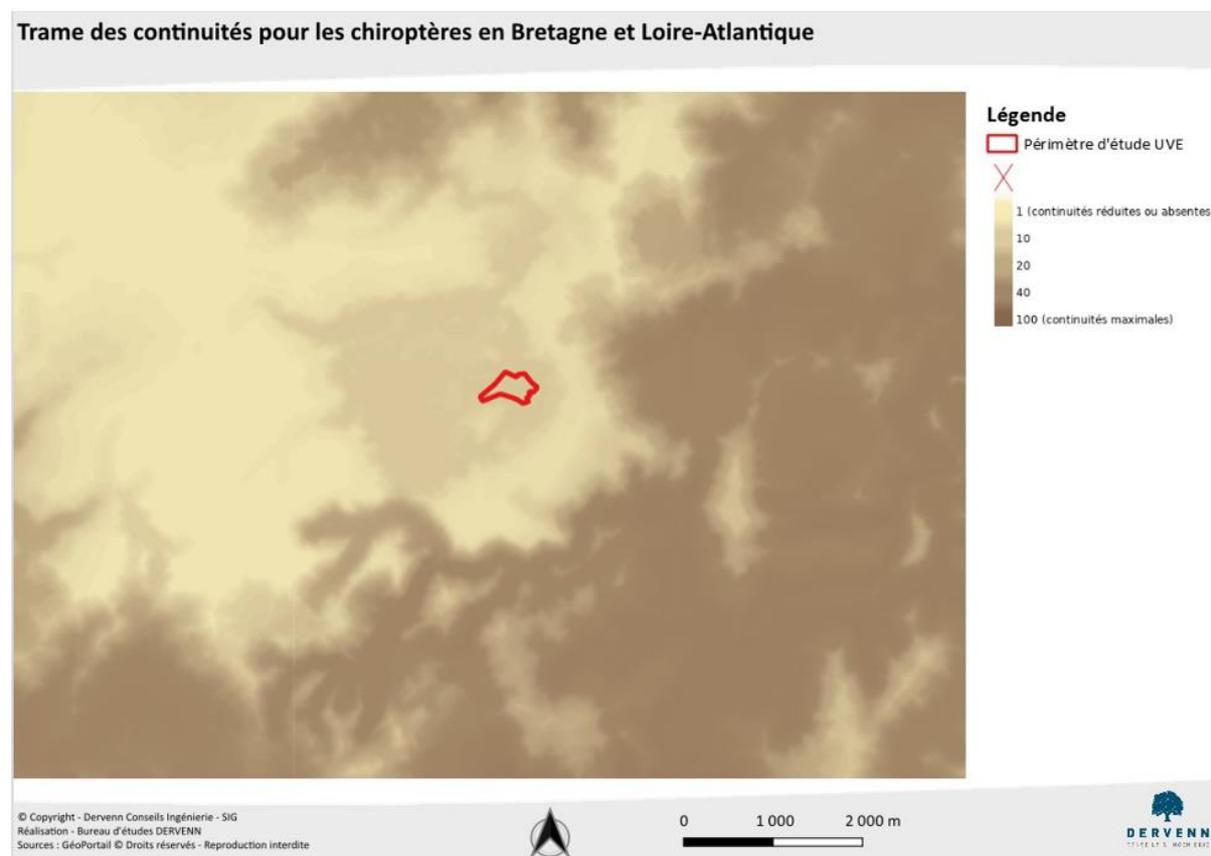


Figure 45. Trame des continuités pour les chauves-souris en Bretagne et Loire-Atlantique

La zone d'étude se trouve sur une **zone de continuités considérées comme faibles** sur la Trame régionale des continuités pour les chauves-souris.

➤ Cortège d'espèces utilisatrices du site

Rq : les graphiques ci-dessous présentent la représentativité des espèces en nombre de contacts, pour les trois nuits d'enregistrement. Le nombre de contacts collectés ne correspond pas à un nombre d'individus, un individu pouvant être enregistré à plusieurs reprises lors de ses phases d'activité et de chasse par exemple.

Ecoute active

Les inventaires acoustiques ont permis de mettre en évidence une **richesse spécifique modérée**, avec la présence de **8 espèces de chiroptères** sur le site (sur les 22 espèces connues à l'échelle régionale).

Tableau 16. Espèces et statuts de rareté et de protection des chiroptères relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Bretagne	Déterminantes Bretagne	Réponsabilité Bretagne
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	A2	A4	A2	LC	NT	LC	-	mineure
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	A2	A4	A2	LC	LC	LC	A2	mineure
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	A2	A4	A2	LC	NT	LC	-	mineure
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	A2	A4	A2	LC	NT	NT	A1	modérée
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	A2	A2-A4	A2	VU	LC	NT	A1	modérée
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	A2	A4	A2	LC	LC	LC	A1	mineure
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	A2	A4	A2	LC	VU	NT	A1	mineure
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	A2	A2-A4	A2	LC	LC	NT	A1	mineure

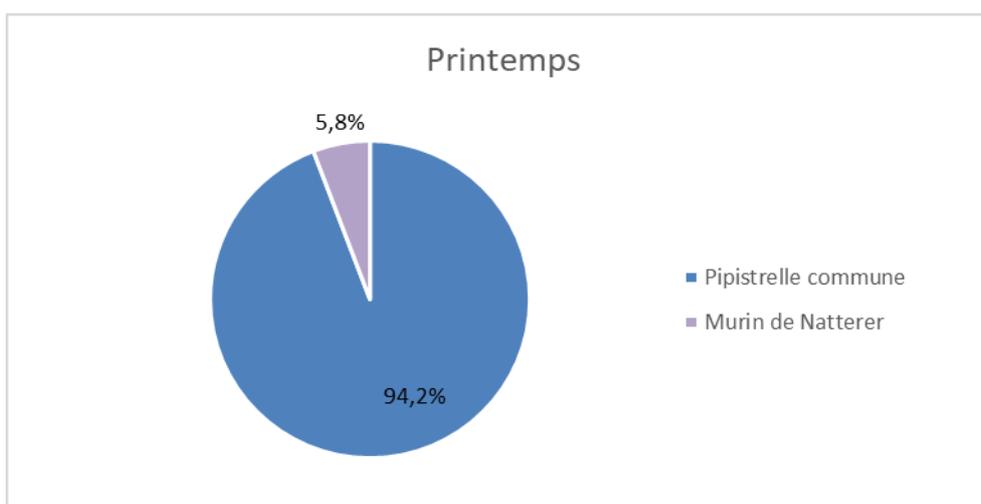
LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée

A2 : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Mammifères de France métropolitaine (2017)

LR Bretagne : Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale - Mammifères de Bretagne (2015)

La répartition des espèces selon l'activité chiroptérologique est très hétérogène, comme en témoignent les graphiques ci-dessous :



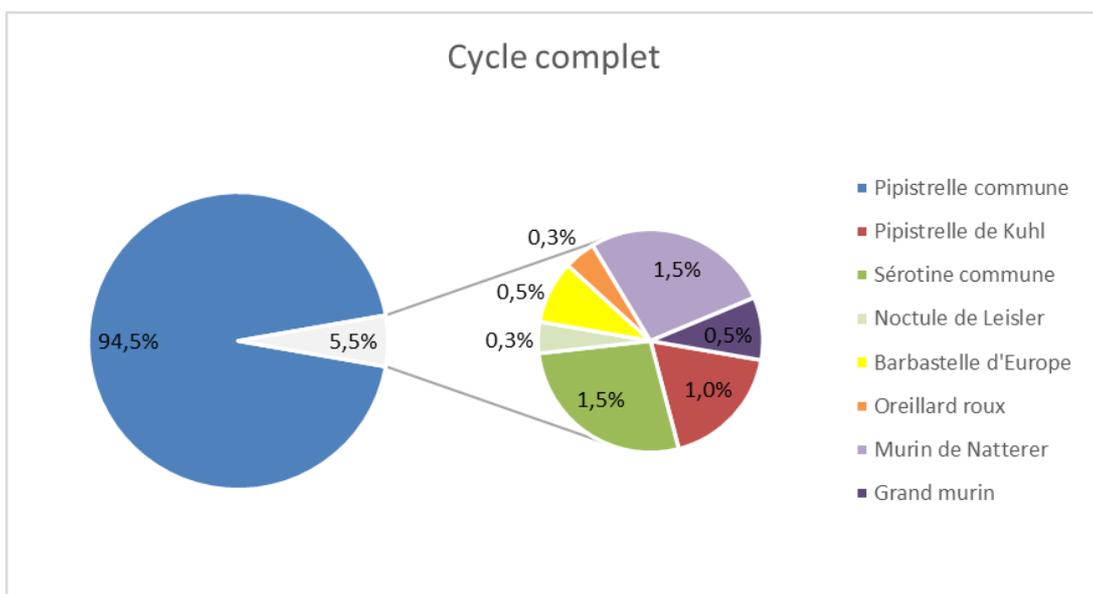
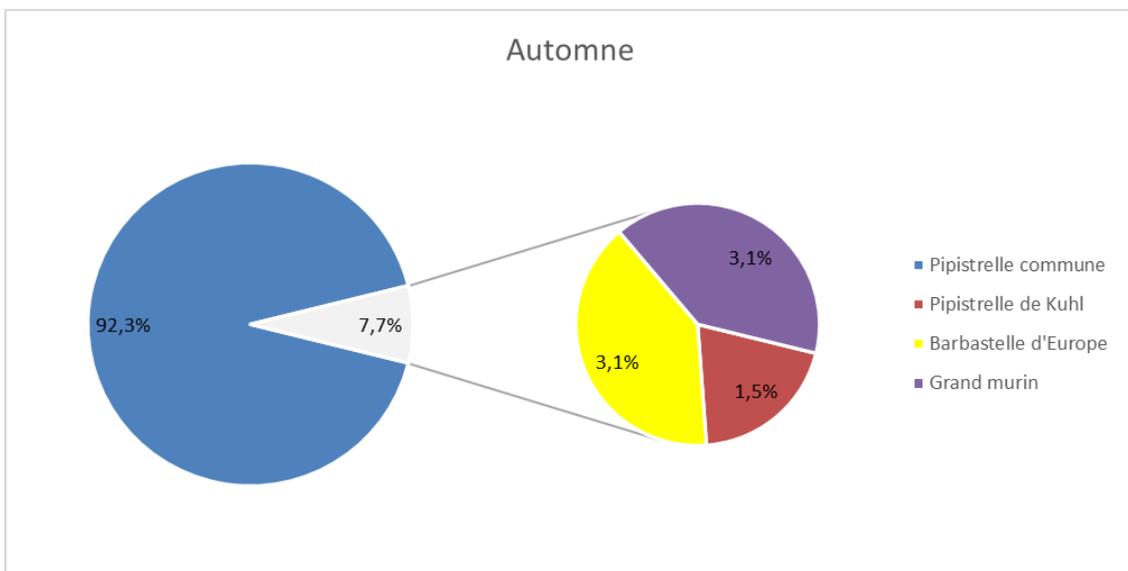
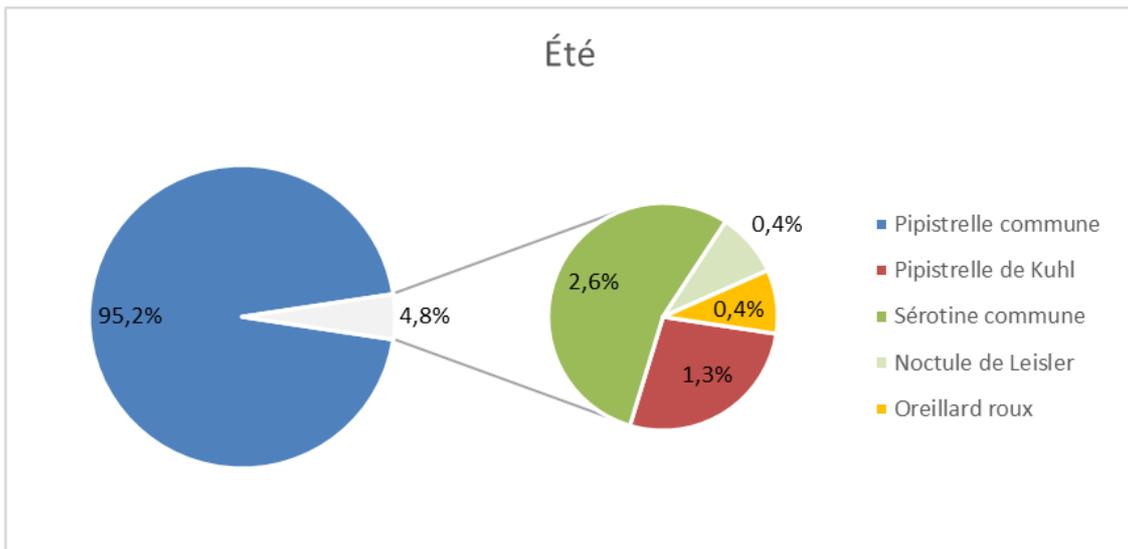


Figure 46. Diagrammes de répartition des espèces selon l'activité chiroptérologique

Sur l'ensemble du cycle étudié, la Pipistrelle commune domine largement l'activité chiroptérologique avec près de 95% des contacts enregistrés. Il s'agit d'une espèce dite « commune » et ubiquiste, qui fréquente un large panel d'habitats (milieux humides, zones urbaines, boisements, prairies...), ce qui peut expliquer en partie sa forte présence sur la zone d'étude.

Les autres espèces sont moins abondantes sur le site et/ou fréquentent des habitats plus spécialisés. Par exemple, on observe la présence d'espèces forestières telles que les Murins, la Barbastelle d'Europe ou encore l'Oreillard roux.

➤ *Évaluation de l'activité*

L'activité chiroptérologique par point d'écoute et par saison est présentée dans les cartographies ci-dessous :

Résultats de l'inventaire acoustique actif - Printemps

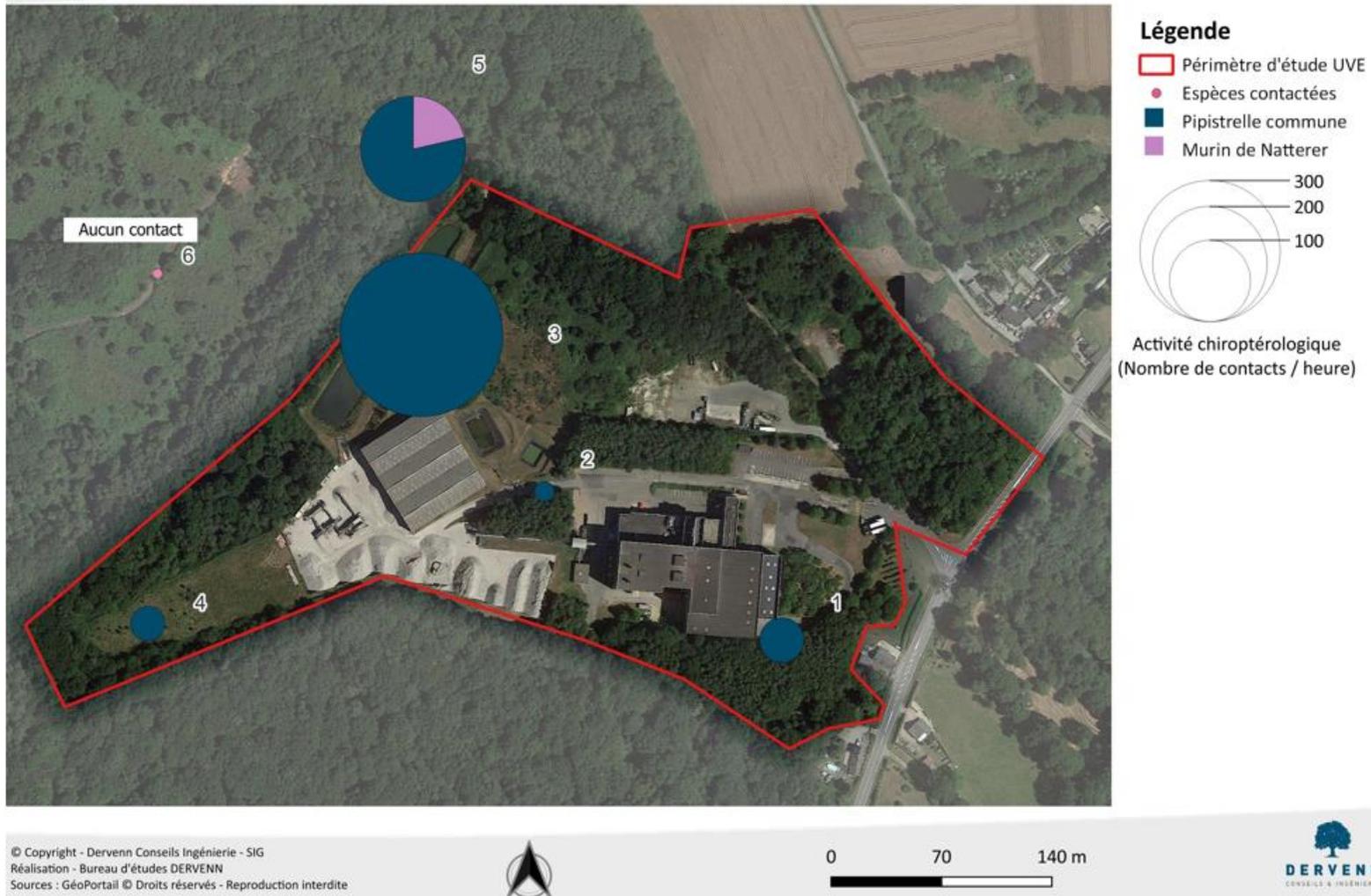


Figure 47. Résultats de la session d'écoute printanière : espèces contactées et activités chiroptérologiques enregistrées par point d'écoute

Résultats de l'inventaire acoustique actif - Été

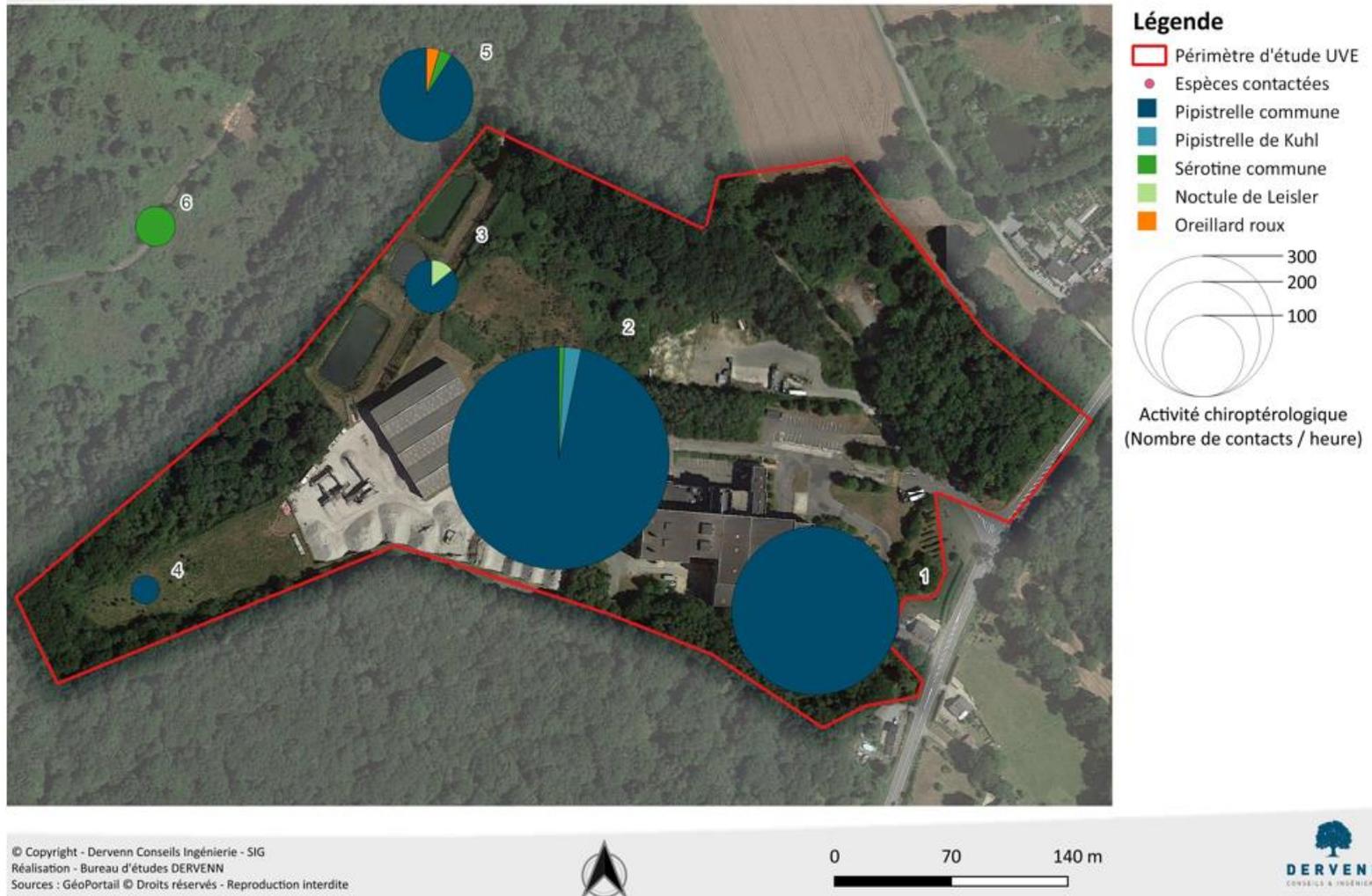


Figure 48. Résultats de la session d'écoute estivale : espèces contactées et activités chiroptérologiques enregistrées par point d'écoute

Résultats de l'inventaire acoustique actif - Automne



Figure 49. Résultats de la session d'écoute automnale : espèces contactées et activités chiroptérologiques enregistrées par point d'écoute

Tableau 17. Synthèse de l'activité chiroptérologique par point d'écoute

Point (n°)	Habitat	Activité chiroptérologique			
		Printemps	Été	Automne	Cycle complet
1	Bâtiments / lisière de boisement	30	426	120	192
2	Voirie	6	744	36	262
3	Prairie / bassins	402	42	30	158
4	Prairie	18	12	24	18
5	Boisement	168	132	162	154
6	Prairie	0	24	18	14

* Cycle complet : moyenne du nombre de contacts au cours des 3 saisons

La forte activité observée au niveau des points n°1 et 2 est principalement liée à la présence d'espèces généralistes capables d'exploiter des milieux très anthropisés. De nombreux individus de Sérotine commune et Noctule commune ont également été observés en chasse de façon opportuniste au niveau des éclairages situés sur le parking à l'entrée du site.

En revanche, on observe un cortège d'espèces plus spécialisées (forestières) au sein du boisement, avec la présence du Murin de Natterer, du Grand Murin ou encore de l'Oreillard roux.

Les milieux ouverts tels que les prairies (points n°4 et 6) semblent moins attractifs pour les chiroptères.

➤ **Les habitats participant de l'usage du paysage par les chauves-souris sont :**

- **Les lisières** : ces structures linéaires du paysage constituent des corridors écologiques qui favorisent la chasse et le déplacement des chiroptères. La complexité de leur composition (essences floristiques, strates) tend à favoriser la diversité de l'entomofaune, et donc la présence des chiroptères.

- **Les boisements** : de nombreuses espèces de chiroptères dépendent des milieux forestiers, que ce soit pour la chasse, le transit ou encore les gîtes arboricoles.

4.6 Définition des enjeux de conservation des habitats d'espèces protégées et patrimoniales du site

Les habitats d'espèces protégées ont été définis précédemment au regard des populations observées. Afin de définir le niveau d'enjeu de conservation de ces habitats pour permettre de préserver les populations en bon état de conservation conformément à la réglementation, la méthode schématisée ci-dessous est appliquée.

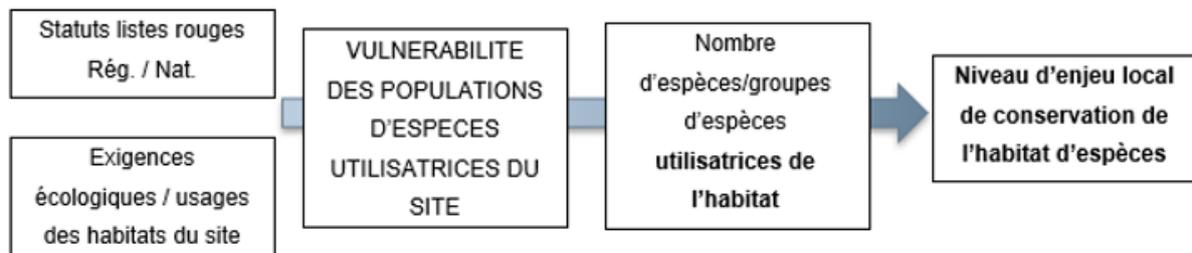


Figure 50. Méthode de définition des enjeux de conservation des habitats d'espèces protégées et patrimoniales du site

4.6.1 Définition du niveau de vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées et patrimoniales utilisatrices de l'aire d'étude

4.6.1.1 Méthode

Les **statuts listes rouges régionales et nationales** sont utilisés pour caractériser le niveau de vulnérabilité des populations locales d'espèces relevées sur l'aire d'étude. Cependant, le statut de vulnérabilité régional est privilégié.

Ce niveau **peut être réévalué à la hausse pour les groupes à forte exigence écologique et à populations dépendantes d'un habitat primaire isolé dans le paysage et présent sur le site, et donc vital pour le maintien de la population locale :**

- *Point d'eau de reproduction avérée pour les amphibiens ;*
- *Gîte avéré d'hibernation/reproduction pour les chiroptères ;*
- *Dortoir pour l'avifaune hivernante-migratrice, nids des grands rapaces ou des ardéidés, falaise pour des oiseaux spécialistes, façade sableuse pour les Hirondelles de rivage ou les Guêpiers...*
- *Arbres à cavités ou favorables à l'accueil de Coléoptères saproxylophages ;*
- *Hutte de castor ou catiche de Loutre*

En effet, un impact sur ces habitats induira une mise en vulnérabilité accrue des populations d'espèces protégées dépendantes du site. Aussi, le statut de vulnérabilité de ces populations estimées dans les listes rouges pourra être réévalué à la hausse en fonction du volume de ces habitats utilisés et de leur représentation dans le paysage environnant.

A l'inverse, notamment pour les espèces à forte capacité de déplacement (chiroptères, mammifères semi-aquatiques), ou plus diffuses dans le paysage (passereaux communs), **l'usage d'habitats présents par ailleurs dans le paysage ou un seul usage secondaire de déplacement ou de chasse ne fera pas réévalué à la hausse leur statut de vulnérabilité. Le niveau de vulnérabilité de la population locale pourra être réévalué à la hausse** en fonction des surfaces de ces habitats utilisés et de leur représentation dans le paysage environnant.

En effet, un impact sur ces habitats secondaires, s'ils sont bien représentés dans le paysage et faiblement représentés sur le site, ne mettra pas en danger les populations d'espèces protégées relevées sur le site.

Tableau 18. *Méthode d'évaluation de la vulnérabilité des populations locales d'espèce protégées et patrimoniales utilisatrices de l'aire d'étude*

Vulnérabilité des populations patrimoniales et protégées (Listes rouges régionales/nationales)	Usage sur le site	Statut de vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées / patrimoniales retenu sur le site
Non menacées	Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos, Gîte/dortoirs)	Quasi-menacées
Non menacées	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement, Alimentation)	Non menacées
Quasi-menacées	Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos, Gîte/dortoirs)	Vulnérables
Quasi-menacées	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement, Alimentation)	Quasi-menacées à Non menacées
Vulnérables	Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos, Gîte/dortoirs)	Vulnérable à En Danger
Vulnérables	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement, Alimentation)	Vulnérables à Non menacées
En Danger	Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos, Gîte/dortoirs)	En Danger à Critique
En Danger	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement, Alimentation)	En Danger à Non menacées

4.6.1.2 Résultats

Les espèces ou groupes d'espèces qui bénéficient sur le site d'un habitat primaire, comme les amphibiens notamment, voient la vulnérabilité de leur population locale augmentée lorsque leurs effectifs sont réduits sur le site. Ceux qui à l'inverse peuvent utiliser de manière diffuse des habitats présents à proximité du fait des faibles effectifs relevés sur le site, voient la vulnérabilité de leur population locale diminuée (avifaune notamment). Enfin, les espèces avifaunistiques qui ne sont pas menacées à l'échelle régionale voient la vulnérabilité de leur population locale diminuée lorsqu'elle a été basée sur un statut national (Fauvette pitchou, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse...).

Tableau 19. Synthèse des vulnérabilités définies pour les populations locales d'espèces protégées et patrimoniales relevées

Espèces	Statut de protection réglementaire	Usages du site	Statuts de Vulnérabilité des populations protégées / patrimoniales	Justification du niveau de vulnérabilité défini (usage du site / niveau de responsabilité site et locale / ...)	Définition de la vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées / patrimoniales sur le site
Amphibiens					
Triton palmé	Protection nationale <i>Individus</i>	Usage d'un habitat primaire isolé <i>(Reproduction et/ou aires de repos)</i>	Non menacées	<i>1 individu trouvé mort au sein d'un des bassins d'orage, population à priori fort réduite, non menacées à l'échelle régionale => conservation du niveau de vulnérabilité</i>	Non menacées
Grenouille verte	Protection nationale <i>Individus</i>	Usage d'un habitat primaire isolé <i>(Reproduction et/ou aires de repos)</i>	Non menacées	<i>Effectifs moyen sur le site et non menacées à l'échelle régionale => conservation du niveau de vulnérabilité</i>	Non menacées

Espèces	Statut de protection réglementaire	Usages du site	Statuts de Vulnérabilité des populations protégées / patrimoniales	Justification du niveau de vulnérabilité défini (usage du site / niveau de responsabilité site et locale / ...)	Définition de la vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées / patrimoniales sur le site
Reptiles					
Lézard des murailles	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'un habitat primaire isolé <i>(Reproduction et/ou aires de repos)</i>	Non menacées	<i>Effectifs réduits sur le site mais espèces largement répandues, non menacées à l'échelle régionale => conservation du niveau de vulnérabilité</i>	Non menacées
Vipère péliade	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'un habitat primaire isolé <i>(Reproduction et/ou aires de repos)</i>	Vulnérable en France et En Danger en Bretagne	<i>3 individus adultes et 1 juvénile observé sur le site populations fortement menacées à l'échelle régionale => conservation du niveau de vulnérabilité régional</i>	En Danger
Avifaune					
20 espèces considérées comme nicheuses certaines ou probables	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'habitats de reproduction diffus	Non menacées	<i>Effectifs variables sur le site mais espèces largement répandues, non menacées à l'échelle régionale. Essentiellement associée aux habitats boisés périphériques => conservation du niveau de vulnérabilité</i>	Non menacées
Linotte mélodieuse	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'habitats de reproduction diffus	Vulnérable à l'échelle nationale <i>Non menacées à l'échelle régionale</i>	<i>Effectifs réduits sur le site mais non menacées à l'échelle régionale et répandue en région => Conservation du niveau de vulnérabilité régionale</i>	Non menacées

Espèces	Statut de protection réglementaire	Usages du site	Statuts de Vulnérabilité des populations protégées / patrimoniales	Justification du niveau de vulnérabilité défini (usage du site / niveau de responsabilité site et locale / ...)	Définition de la vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées / patrimoniales sur le site
Moineau domestique	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'habitats de reproduction diffus	Vulnérable à l'échelle nationale <i>Et régionale</i>	<i>Effectifs réduits sur le site menacée à l'échelle régionale => conservation du niveau de vulnérabilité</i>	Vulnérable
Rossignol Philomèle	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'habitats de reproduction diffus	Non menacée à l'échelle nationale <i>Et vulnérable à l'échelle régionale</i>	<i>Effectifs réduits sur le site menacée à l'échelle régionale => conservation du niveau de vulnérabilité régionale</i>	Vulnérable
Chiroptères					
Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Sérotine commune Noctule de Leisler Barbastelle d'Europe Oreillard roux Murin de Natterer Grand murin	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage secondaire limité au regard du paysage environnant <i>(Déplacement Alimentation)</i>	6 espèces quasi-menacées à l'échelle nationale et/ou régionale	<i>Absence de gîtes avéré Usage secondaire du site => conservation du niveau de vulnérabilité moyen des populations d'espèces</i>	Quasi-menacées

4.6.2 Définition du niveau d'enjeu local de conservation des habitats de l'aire d'étude pour le bon accomplissement du cycle de vie des espèces protégées et patrimoniales

Cette étape réalisée en conclusion du diagnostic permet de mettre en avant, au regard des espèces relevées, de la vulnérabilité de leurs populations locales, et de leur usage de l'aire d'étude, les habitats représentant le plus d'enjeu pour leur permettre d'accomplir leur cycle de vie.

- ➔ Elle permet de mettre en œuvre la séquence Eviter/réduire de manière optimale.

4.6.2.1 Méthode

Le niveau d'enjeu défini ici est lié à la vulnérabilité définie précédemment et au nombre de groupes d'espèces usagers de ces habitats. Un habitat abritant plusieurs groupes d'espèces aura un enjeu de conservation plus fort qu'un habitat n'abritant qu'une espèce ou groupe d'espèces protégées.

Tableau 20. Méthode de définition du niveau d'enjeu des habitats d'espèces protégées et patrimoniales

Vulnérabilité des populations d'espèces protégées sur le site	Nombre d'espèces protégées (groupes d'espèces) utilisatrices de l'habitat	Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèces protégées sur le site
Non menacées	1 ou 2	Limité
Non menacées	3 ou plus	Modéré
Quasi-menacées	1	Limité
Quasi-menacées	2	Modéré
Quasi-menacées	3 ou plus	Fort
Vulnérables	1 ou 2	Fort
Vulnérables	3 ou plus	Majeur
En Danger à Critiques	1 ou plus	Majeur

4.6.3 Résultats

Tableau 21. Définition du niveau d'enjeu de conservation des habitats d'espèces protégées et patrimoniales sur l'aire d'étude

Habitat	Espèce ou groupe d'espèces patrimoniales et protégées utilisatrices	Niveau d'enjeu de conservation des populations locales d'espèces patrimoniales et protégées sur le site	Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèces patrimoniales et protégées
Fourré progressif	Avifaune protégée / Reptiles (dont Vipère péliade) / Amphibiens / Chiroptères (usage secondaire)	Non menacé à en Danger	Majeur
Fourré arbustif	Avifaune protégée menacée (Rossignol et Linotte) / Reptiles (dont Vipère péliade) / Amphibiens / Chiroptères (usage secondaire)	Non menacé à en Danger	Limité à Majeur
Prairie mésophile mésotrophe	Avifaune (alimentation) / Reptiles (transit alimentation) / Amphibien (transit alimentation) / Chiroptères (usage secondaire)	Non menacé à en Danger	Limité à Modéré
Bois acidiphile de feuillus	Avifaune protégée non menacée / Amphibiens (habitat terrestre) / Chiroptères (usage secondaire)	Non menacé	Fort
Culture	-	-	-
Plantation de feuillus	Avifaune non menacée / Chiroptères (usage secondaire)	Non menacé	Limité
Alignement d'arbres	-	-	-
Pelouse arborée	-	-	-
Pelouse entretenue	-	-	-
Friche herbacée	Avifaune (alimentation) / Reptiles (transit alimentation) / Amphibiens (transit alimentation) / Chiroptères (usage secondaire)	Non menacé à en Danger	Limité à Fort
Bassin en eau	Amphibiens / Chiroptères (usage secondaire)	Non menacé	Limité
Bâtiments	-	-	-
Voiries	-	-	-
Cultures	-	-	-

4.7 Etat initial des zones humides

4.7.1 Conditions d'intervention pour la délimitation des zones humides

Les prospections spécifiques aux zones humides se sont déroulées en période automnale (22/11/2023) avec des sols humides. Les observations se sont portées principalement sur les caractéristiques pédologiques des sols. Les inventaires floristiques ont été réalisés en amont lors de l'inventaire de terrain lié à l'état initial (voir partie 4.4).

La période d'intervention est marquée par un début d'automne sec puis une fin d'automne pluvieuse. En effet, la station météorologique de Pleslin (environ 6 km de la zone d'étude) rend compte d'un cumul de pluie de 97,4 mm en octobre 2023 (contre 87 mm en moyenne sur la période 1981-2010) et 98,8 mm en novembre 2023 (contre 87 mm en moyenne).⁵

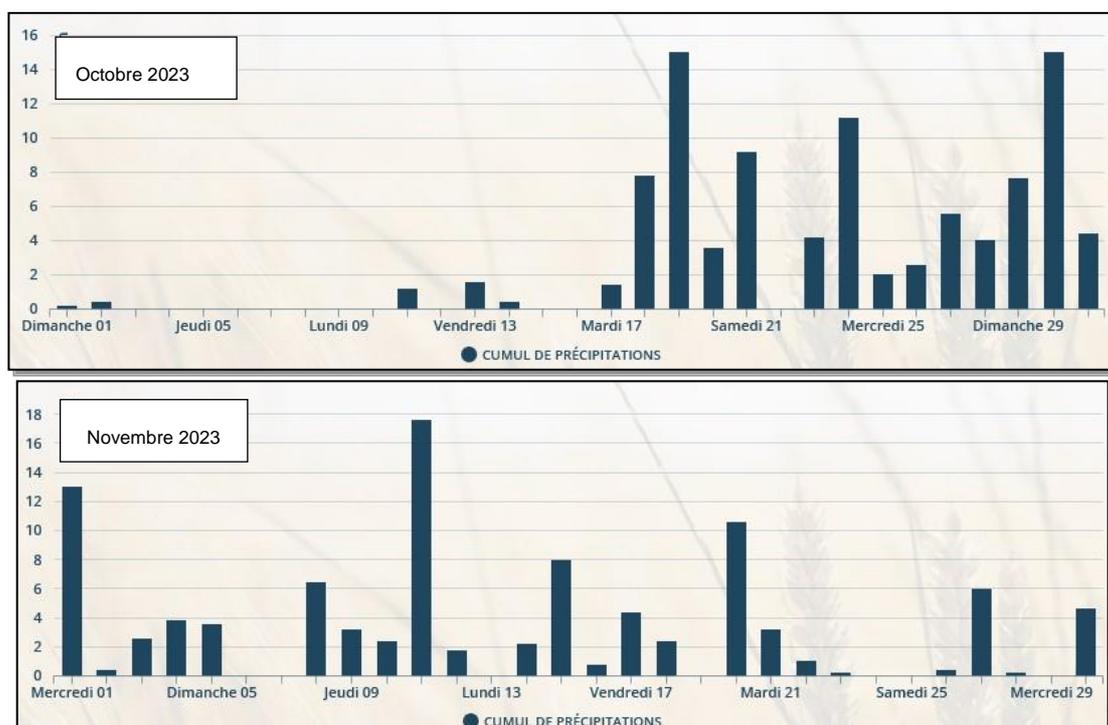


Figure 51. Pluie journalière des mois d'octobre et de novembre 2023 à la station de Pleslin située à 6 km de Taden (© Météo Breizh)

⁵ Données infoclimat.fr et Météo Breizh

4.7.2 Résultats des investigations

✓ Critère de végétation hygrophile

Les relevés botaniques réalisés sur l'aire d'étude immédiate (voir partie 4.4) ne présentent pas d'habitats indicateurs de zones humides ni de cortèges floristiques caractéristiques des zones humides.

✓ Hydrologie hydrographie

Aucune nappe d'eau n'a été observée sur le site.

Plusieurs fossés entourent l'aire d'étude immédiate. Ceux-ci sont reliés à un affluent du Frémur qui s'écoule au nord-ouest du site.

✓ Critère de l'hydromorphie des sols :

L'ensemble des sondages ont été effectués selon un principe de transect, de façon à obtenir un échantillon représentatif du sol des parcelles.

Au total, **38 sondages pédologiques ont été réalisés sur la zone d'étude** et mettent en évidence la **présence de sols remblayés sur quasiment toute la surface de l'aire d'étude**. Les sols situés à la limite de l'aire d'étude révèlent quant à eux une texture argilo-limoneuse.

Parmi les sondages :

- **12 présentent une typologie GEPPA de classe Vb, caractéristique des zones humides.** Ils sont donc composés de plus de 5% de traces rédoxiques apparaissant avant 25 cm et qui s'intensifient avec la profondeur. Ces zones humides sont liées au pourtour humide de l'aire d'étude qui est une zone de sources pour l'affluent du Frémur.

Les autres sondages réalisés sur la zone d'étude ne sont pas caractéristiques de zones humides :

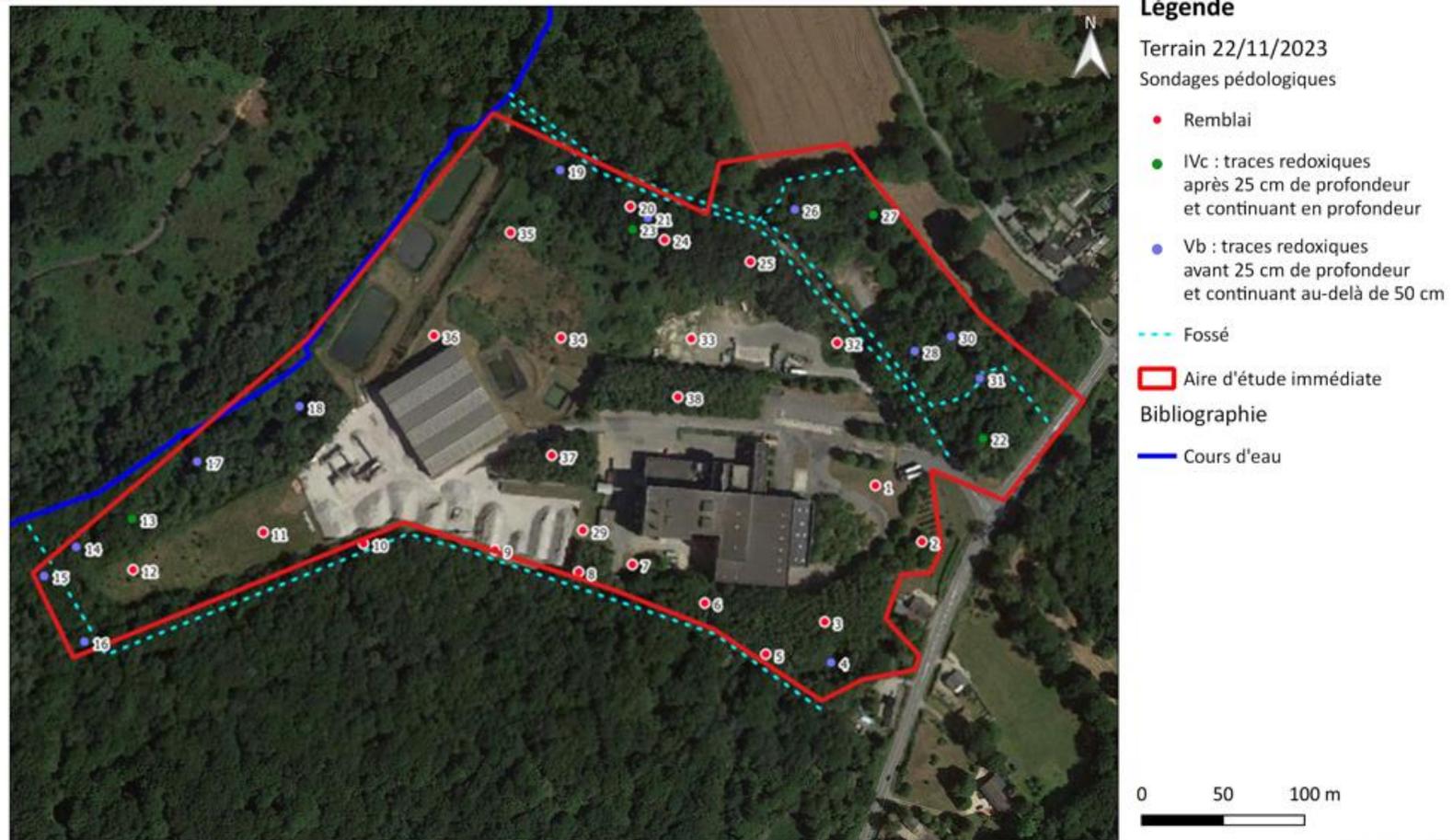
- **4 sondages sont de classe GEPPA IVc**, c'est-à-dire que les traces rédoxiques apparaissent entre 25 et 50 cm de profondeur sans apparition de traces réductiques.
- **Les 22 sondages restants sont composés de remblai** majoritairement composé de graviers fins parfois recouverts d'une fine épaisseur d'argile.

La carte suivante présente la localisation des différents sondages. Un tableau de description des sondages est fourni en annexe.

Localisation des sondages pédologiques

Etude Faune Flore 4 saisons - UVE Taden (22)

Expertise des zones humides



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2023
Sources : Images©2022 CNES/Airbus, Landsat /Copernicus, Maxar Technologies, Données cartographiques 2022 Google; ©GéoBretagne -Droits réservés - Reproduction interdite



Figure 52. Localisation des sondages pédologiques

✓ Synthèse

L'analyse des sondages pédologiques révèle la présence de 19 210 m² soit 1,92 ha de zones humides au sein de la zone d'étude.

Ces zones humides se situent **en périphérie du site construit** au niveau des points bas topographiques et le long de l'affluent du Frémur.

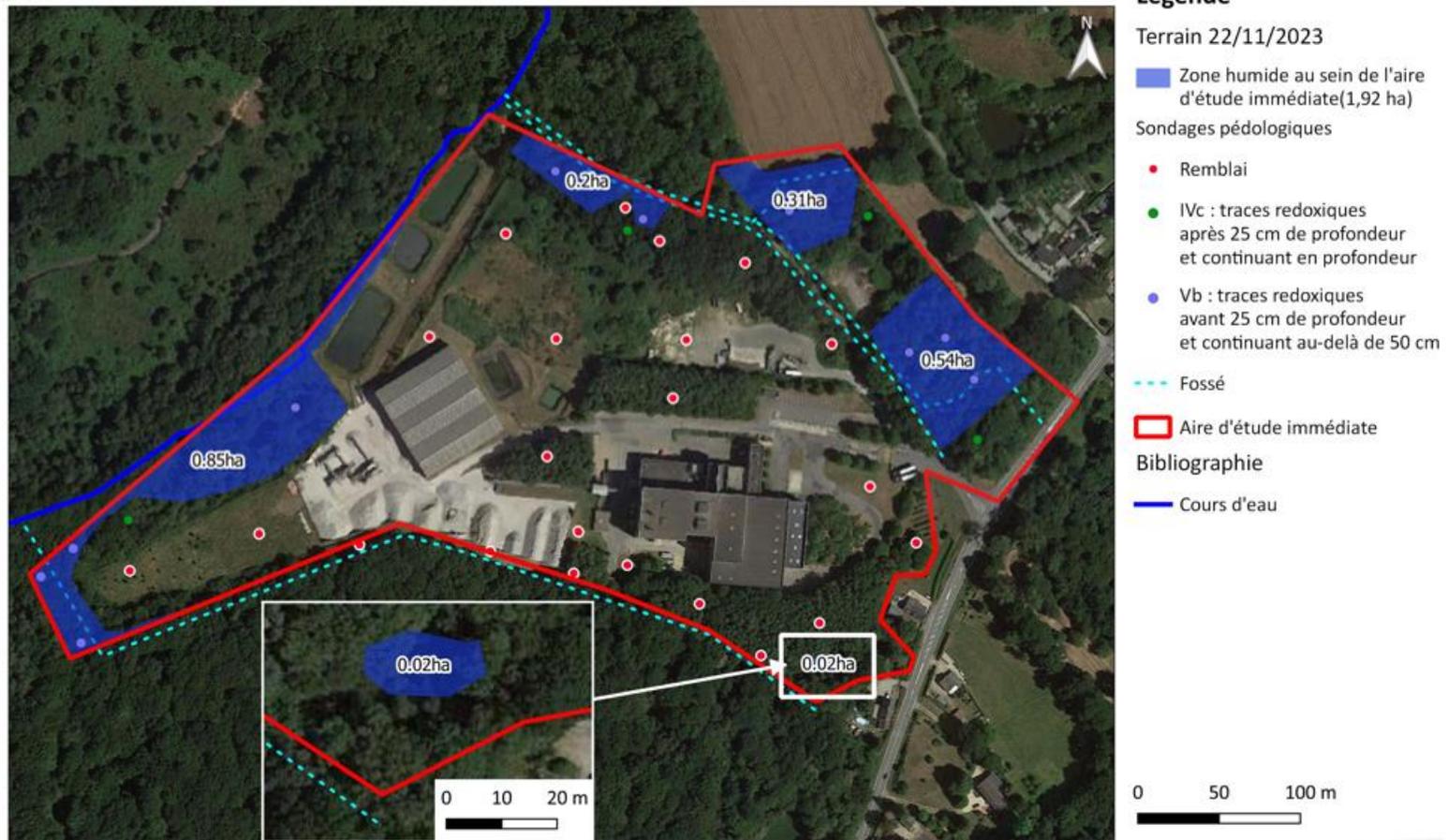
Le site d'activité est situé sur une zone remblayée de plusieurs mètres de hauteur où aucune zone humide n'a été identifiée. Les eaux pluviales ruisselant sur les surfaces imperméabilisées (toitures, voiries) sont collectées dans des bassins, sont traitées et analysées 2 fois par an par un laboratoire indépendant avant rejet dans le milieu naturel.

La carte suivante présente la localisation des zones humides.

Localisation des zones humides

Etude Faune Flore 4 saisons - UVE Taden (22)

Expertise des zones humides



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2023
Sources : Images © 2022 CNES/Airbus, Landsat / Copernicus, Maxar Technologies, Données cartographiques 2022 Google; © GéoBretagne - Droits réservés - Reproduction interdite



Figure 53. Localisation des zones humides

5 Synthèse de l'état initial et des enjeux de conservation relevés sur l'aire d'étude

Tableau 22. Rappels de l'état initial et synthèse des enjeux

Zonages / Taxons étudiés	Rappels de l'état initial	Enjeu global de conservation sur le site
Zonages Natura 2000	Le site n'est pas situé sur un site N2000. Un site situé à 3km à l'est : FR5300061 - Estuaire de la Rance	Limité
Zones humides	1,92 ha de zones humides ont été identifiés au sein de la zone d'étude. Ces zones humides se situent en périphérie du site construit au niveau des points bas topographiques et le long de l'affluent du Frémur. Le site d'activité est situé sur une zone remblayée de plusieurs mètres de hauteur où aucune zone humide n'a été identifiée. Les eaux pluviales ruisselant sur les surfaces imperméabilisées (toitures, voiries) sont collectées dans des bassins, sont traitées et analysées 2 fois par an par un laboratoire indépendant avant rejet dans le milieu naturel.	Modéré
Flore & Végétations	Aucun habitat d'intérêt communautaire / aucune espèce protégée Enjeu espèces invasives : Herbe de la pampa	Très faible
Insectes	Aucune espèce d'insecte ne présente d'enjeu en termes réglementaires (protection nationale/régionale).	Très faible
Amphibiens	1 espèce d'amphibien présente un enjeu en termes réglementaires (protection nationale des individus - article 3) : <i>Lissotriton helveticus</i> 1 espèce d'amphibien présente un enjeu en termes de préservation (Quasi menacé à l'échelle nationale ou régionale) : <i>Pelophylax esculentus</i>	Limité
Reptiles	2 espèces de reptiles présentent un enjeu en termes réglementaires (protection nationale des individus et de leurs habitats de reproduction et de repos) : <i>Podarcis muralis</i> , et <i>Vipera berus</i> 1 espèce patrimoniale présente un enjeu en termes de conservation : <i>Vipera berus</i> (en Danger en Bretagne)	Majeur
Oiseaux	24 espèces protégées considérées comme nicheuses certaines ou probables 20 espèces protégées, essentiellement localisées au niveau des périphéries boisées du site. Intérêt des zones de friches et fourrés pour les espèces de milieux semi ouverts. 3 espèces protégées patrimoniales : Linotte mélodieuse, Moineau domestique et Rossignol philomèle.	Fort
Mammifères	<u>Chiroptères</u> : 8 espèces identifiées, toutes protégées. Utilisation du site pour les déplacements et nourrissage uniquement. Usages limités au regard du paysage boisé. Absence de gîte avéré. <u>Mammifères terrestres</u> : aucune espèce protégée identifiée sur le site	Modéré
Continuités écologiques	Un réservoir de biodiversité régional à l'ouest du site Intérêt des lisières boisées en périphérie du site.	Modéré

Cartographie des niveaux d'enjeu de conservation des habitats d'espèces



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN
Sources : GéoPortail © Droits réservés - Reproduction interdite



0 75 150 m



Figure 54. Cartographie de synthèse des enjeux de conservation des habitats d'espèce protégée / patrimoniales sur l'ensemble du site

(absence de figuré = habitat à enjeu de conservation négligeable ou nul)

6 Synthèse de l'état initial

Le site de l'UVE de Taden (22), localisé au Lieu-dit les Landes Basses (Route de Ploubalay), a vu sa configuration évoluer au fil des années et des aménagements, s'étendant progressivement à l'ouest sur le site naturel des Landes et bois d'Avaugour en Taden.



Figure 55. Vue aérienne du site en 1972 – 1994 - 2021

Le site présente une faible diversité d'habitats et des nuisances liées à l'activité de l'UVE (passage d'engins, bruit, lumière ...). Les quelques patchs de végétations arbustives et fourrés, en connexions avec les éléments boisés situés en périphérie du site constituent les zones à enjeux écologiques les plus importantes à l'échelle du site : présence de la Vipère péliade, Linotte mélodieuse, Rossignol philomèle notamment.

Les enjeux relevés sont les suivants :

- **Enjeu végétation** : aucun enjeu spécifique.
- **Enjeux flore** :
 - Aucun enjeu règlementaire ou de conservation.
 - 1 espèce invasive avérée est présente sur le site au niveau des bassins nord-ouest, il s'agit de l'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*).
 - 4 autres espèces invasives potentielles ont été relevées : *Acer pseudoplatanus*, *Buddleja davidii*, *Epilobium ciliatum* et *Erigeron sumatrensis*.
- **Enjeux faune** :
 - **Insectes** : aucun enjeu spécifique.
 - **Amphibiens** : enjeu limité en termes de richesse spécifique et d'habitat d'espèce. Les boisements périphériques restent néanmoins importants comme habitats terrestres pour ce groupe.
 - **Reptiles** : enjeu majeur du site, avec notamment la présence d'individus de **Vipère péliade (en danger en Bretagne)**. L'espèce exploite les zones de transition entre milieux ouverts et zones de fourrés (Ronces, Ajoncs).
 - **Avifaune** : enjeu fort du site, les espèces exploitant principalement les boisements anciens en périphérie du site, en continuité de zones écologiques (Landes et Bois d'Avaugour), ainsi que les habitats semi-ouverts (zone de fourrés).
 - **Mammifères (dont chiroptères)** : l'enjeu relatif aux mammifères terrestres est limité, néanmoins l'activité des chiroptères apparait élevée au niveau des périphéries boisées (avec la présence du Murin de Natterer, du Grand Murin ou encore de l'Oreillard roux) et quelques espèces généralistes capables d'exploiter les milieux très anthropisés sont contactées au sein du site au niveau des éclairages (parking).
- **Enjeu continuités écologiques** : le site des Landes et Bois d'Avaugour en Taden jouxte le site à l'ouest. Le site s'inscrit entre des éléments boisés plus ou moins ouverts (boisement et bocage).
- **Enjeu de maintien des conditions d'accueil de la faune** : la mosaïque d'habitat sur le site permet à de nombreuses espèces, et en particulier des espèces patrimoniales, de réaliser leur cycle de vie.

7 Méthodes d'évaluation des impacts sur la biodiversité et de définition des mesures

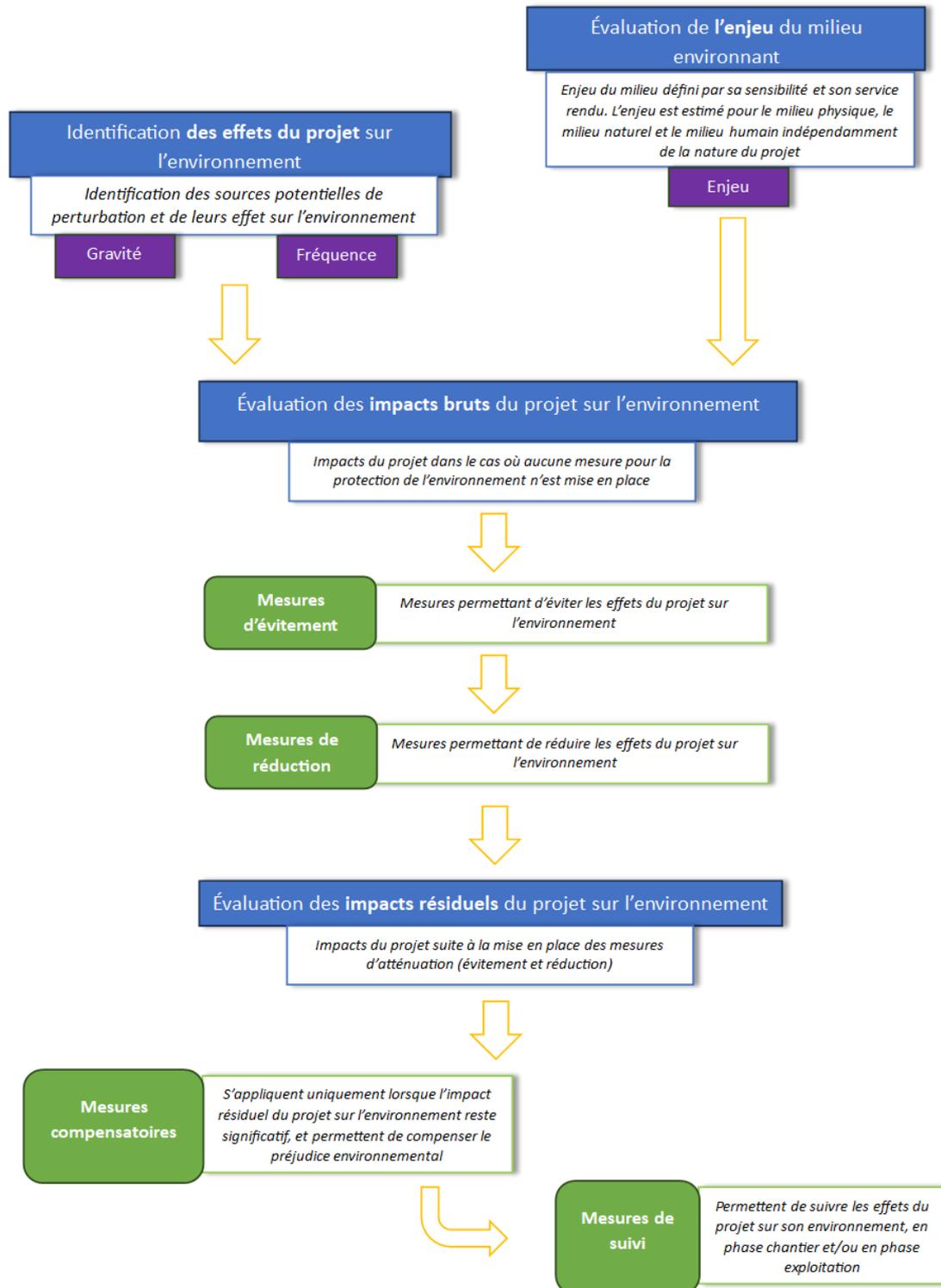


Figure 56. Méthodologie d'évaluation des impacts du projet et mesures associées (source CAPSE France)

7.1 Définition des notions d'impact et d'effet

Effet et impact sont deux notions proches, qui diffèrent cependant selon l'approche. **L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. L'impact est la transposition de cet événement sur une échelle de valeur.** Il peut être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou la composante de l'environnement touchés par le projet. Les impacts peuvent être réversibles ou irréversibles et plus ou moins réduits en fonction des moyens propres à en limiter les conséquences.

Le présent rapport s'intéressera à l'identification des effets du projet, puis à l'évaluation des impacts de ce dernier sur les **milieux naturels**, la **faune**, la **flore** et leurs **composantes associées** (équilibres biologiques, continuités écologiques). Les effets seront différenciés en fonction de leur **type** et de leur **durée**. On peut distinguer les catégories suivantes :

Tableau 23. Typologie des effets analysés

En fonction du TYPE	Effets directs : ils résultent de l'action directe de la mise en place et du fonctionnement de l'aménagement. Ils se définissent par une interaction directe avec un habitat naturel, une espèce, un groupe d'espèces, dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.
	Effets indirects : ce sont les conséquences, parfois éloignées de l'aménagement. Ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent se révéler également négatifs ou positifs (il s'agit par exemple de la perturbation d'une espèce par l'exploitation d'un équipement).
	Effets induits : ces impacts ne sont pas liés au projet lui-même mais à des aménagements ou phénomènes pouvant découler de ce projet.
	<i>Qu'ils soient directs ou indirects, les impacts peuvent subvenir successivement ou en parallèle et se révéler immédiatement, à court, moyen ou long terme.</i>
En fonction de la DUREE	Effets permanents : ils sont irréversibles et/ou ils persistent dans le temps tout au long du fonctionnement de l'aménagement.
	Effets temporaires : ils ne se font sentir que durant une période donnée, ils sont réversibles et souvent liés à la phase travaux ou à la mise en route du projet.
	<i>Des impacts en phase chantier peuvent être irréversibles et donc être permanents (ex : destruction des habitats naturels pour l'aménagement).</i>

7.2 Définition des types de mesures

L'article L.122 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans l'étude d'impact « les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement ».

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016 a réaffirmé les principes de la séquence ERC et en a renforcé certains : l'équivalence écologique, l'objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité, la responsabilité du maître d'ouvrage pour la mise en œuvre des mesures de compensation, la « proximité » entre site endommagé et mesure compensatoire.

7.2.1 Mesures d'atténuation

Ces mesures qui visent à atténuer les impacts négatifs d'un projet comprennent les mesures de suppression (ou évitement) et les mesures de réduction.

- La mise en place des mesures de suppression correspond à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Ces mesures permettront de supprimer les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposés.
- Les mesures de réduction interviennent lorsque les mesures de suppression ne sont pas envisageables ou insuffisantes pour supprimer les impacts négatifs significatifs. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet.

Les mesures d'atténuation (évitement & réduction) consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- Sa conception,
- Son calendrier de mise en œuvre et de déroulement,
- Son lieu d'implantation.

7.2.2 Mesures de compensation

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'atténuation n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire suffisamment les impacts pour atteindre un niveau d'impacts résiduels non significatifs. Il subsiste alors des impacts résiduels significatifs qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation. Elles doivent offrir des contreparties à des impacts dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire. Afin de garantir la pertinence et la qualité des mesures compensatoires, plusieurs éléments doivent être définis :

- Qui ? (responsable de la mise en place des mesures),
- Quoi ? (les éléments à compenser),
- Où ? (les lieux de la mise en place des mesures),
- Quand ? (les périodes de la mise en place des mesures),
- Comment ? (les techniques et modalités de la mise en œuvre).

8 Effets prévisibles du projet sur la biodiversité

8.1 Pollutions accidentelles

Du fait de la nature du projet, il peut être envisagé un ensemble d'incidents pouvant aboutir à des pollutions du milieu liées à des dysfonctionnements des engins en phase travaux (fuites d'hydrocarbures, déversement de produits chimiques...).

En phase d'exploitation, les risques de pollutions accidentelles sont limités :

- L'intégralité des eaux pluviales « propres » ruisselant sur les surfaces imperméabilisées (toitures, voiries) sont récupérées dans des bassins d'orage et traitées par des débourbeurs/déshuileurs avant d'être rejetées dans le milieu naturel. Elles sont analysées 2 fois par an par un laboratoire indépendant conformément à la réglementation en vigueur.
- Les eaux « souillées » par le processus de valorisation des déchets ou ruisselant sur la plateforme mâchefers sont quant à elles récupérées dans les lagunes et traitées afin d'être réutilisées dans le process (voir paragraphe spécifique du DDAE).

Les **effets significatifs** suivants sont identifiés :

Types d'effets potentiels	Durée des effets
⇒ Dégradation d'habitats de repos / reproduction ⇒ Destruction directe d'individus ⇒ Perturbation (chasse / déplacement / repos / reproduction)	⇒ Temporaire ⇒ Permanent

8.2 Dégagement d'emprises et terrassement

Les **dégagements d'emprises** (travaux de suppression de la végétation, décapage éventuel du sol) et les **terrassements** constituent les opérations les plus impactantes pour la faune et la flore, en détruisant de façon souvent permanente les milieux en place et ayant des conséquences variables sur les espèces associées. En effet, pour ces dernières, l'importance de l'impact varie selon la taille des individus et le mode de déplacement (influant sur les capacités de fuite) et le cycle biologique : l'effet est ainsi aggravé pendant les périodes de reproduction ou d'hibernation, durant lesquelles les espèces sont peu mobiles et plus vulnérables.

Les **effets significatifs** suivants sont identifiés :

Types d'effets potentiels	Durée des effets
⇒ Destruction / dégradation d'habitats de repos / reproduction ⇒ Destruction directe d'individus ⇒ Perturbation (chasse / déplacement / repos / reproduction)	⇒ Temporaire ⇒ Permanent

8.3 Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes (bruit, lumière...)

Les phases de chantier et d'exploitation sont la source de **perturbations** non négligeables sur les espèces faunistiques. Des modifications des composantes environnantes peuvent être dues aux vibrations, au bruit, à la lumière ou encore à l'augmentation de la fréquentation.

La réponse face à ces perturbations est différente en fonction des groupes ou des espèces. En effet, pour les espèces habituées à vivre près de l'homme, dites anthropophiles, l'effet de cette nuisance est souvent réduit, alors que pour des espèces anthropophobes, le dérangement dans un habitat restreint peut engendrer la régression voire la disparition d'une population. Une telle population dérangée peut abandonner son territoire, remettant en cause sa survie. Des groupes tels que les micromammifères, les orthoptères ou les chauves-souris sont particulièrement sensibles à cet effet. L'importance de l'effet varie également selon la période de l'année et de la journée à laquelle il survient.

Phase travaux :

Les modifications des composantes environnantes vont être retrouvées sur et aux abords de l'emprise du chantier, ainsi que le long des voiries permettant le transit d'engins. Ces modifications pourront entraîner la perturbation sur l'avifaune et les reptiles selon leurs récurrences et leurs intensités.

Phase d'exploitation :

Le trafic des poids lourds va légèrement augmenter (passant de 30 à 40 camions par jour), augmentant les nuisances associées. A l'inverse, les nuisances liées aux campagnes de broyage des mâchefers seront réduites après projet : le broyeur sera enfermé dans un bâtiment, limitant de fait les nuisances sonore et l'envol de poussières).

Types d'effets potentiels		Durée des effets	
⇒ Perturbation (chasse / déplacement / repos / reproduction)	⇒	⇒ Temporaire (en phase travaux par les vibrations, le bruit)	⇒ Permanent (en phase d'exploitation par le fonctionnement du site)

8.4 Risque de collision

Dans le cas du présent projet, l'augmentation du risque de collision est liée à la circulation d'engins en phase travaux et exploitation en période d'activité des espèces.

Le déroulement des travaux peut être à l'origine d'une mortalité pour la faune, certaines espèces pouvant être écrasées et/ou percutées lors de la circulation des engins sur le chantier. Les conséquences peuvent être plus ou moins importantes en fonction du nombre de véhicules, des zones de déplacements, du moment de la journée (jour ou nuit) et des espèces considérées (les espèces à faible mobilité étant plus vulnérables).

En phase d'exploitation, le trafic routier restera globalement similaire (passant de 30 à 40 camions par jour). La vitesse est limitée à 30 km/h sur l'ensemble du site.

Sur le site, les effets significatifs pourraient être liés :

- A des risques de collisions en cas d'intrusion par la microfaune, de reptiles au sein de l'emprise du projet.

Types d'effets potentiels	Durée des effets
⇒ Destruction directe d'individus	⇒ Temporaire (en phase travaux) ⇒ Permanente (en phase exploitation)

8.5 Synthèse des effets potentiels du projet sur les espèces patrimoniales et protégées

Le tableau ci-après propose une synthèse des principaux types d'effets prévisibles du projet sur les espèces patrimoniales et protégées visées par le présent projet et les effets associés. La durée de l'effet est également rappelée, à savoir si celui-ci survient en phase travaux uniquement (effet temporaire ou permanent) ou en phase d'exploitation (effet permanent). Ils seront ensuite repris espèce par espèce, ou groupe par groupe, dans la suite du rapport.

Cible des effets	Type d'effet	Source de l'effet	Qualité de l'effet	Durée	Justification et évaluation des effets
PHASE TRAVAUX					
Reptiles	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Dégagement d'emprise	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	La suppression d'habitats pourrait avoir un impact sur la conservation de la Vipère péliade sur le site. <ul style="list-style-type: none"> • Effet significatif
	Destruction d'individus	Dégagement d'emprise Risque de collision	Négatif : Effet direct	Temporaire	Ce groupe d'espèces dispose d'une faible capacité de déplacement. Le risque de collision est donc possible. <ul style="list-style-type: none"> • Effet significatif
	Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Temporaire	Respect des normes en vigueur sur les dispositions de chantier en matière de nuisances (émissions lumineuses, nuisances sonores...). Espèces sensibles au dérangement et aux vibrations. <ul style="list-style-type: none"> • Effet significatif
Amphibiens	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Dégagement d'emprise	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	La dégradation d'habitats de reproduction et d'habitats terrestres pourrait avoir un impact sur les populations locales. <ul style="list-style-type: none"> • Effet significatif
	Destruction d'individus	Dégagement d'emprise Risque de collision	Négatif : Effet direct	Temporaire	L'agrandissement du bassin incendie dans lequel sont présent la Grenouille verte et le Triton palmé risque de détruire des individus. Ce groupe d'espèces dispose d'une faible capacité de déplacement. Le risque de collision est donc possible. <ul style="list-style-type: none"> • Effet significatif
	Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Temporaire	Respect des normes en vigueur sur les dispositions de chantier en matière de nuisances (émissions lumineuses, nuisances sonores...). <ul style="list-style-type: none"> • Effet non significatif
Avifaune	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Dégagement d'emprise	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	La suppression de boisements et de fourrés pionniers et arbustifs présents au sein de l'emprise du projet pourrait limiter l'accueil des populations d'avifaune sur le site. <ul style="list-style-type: none"> • Effet significatif
	Destruction d'individus	Dégagement d'emprise Risque de collision	Négatif : Effet direct	Temporaire	Les espèces concernées disposent d'une capacité de déplacement rapide et importante. La destruction des nichées est toutefois possible en cas de dégagement d'emprises en période de nidification. <ul style="list-style-type: none"> • Effet significatif
	Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Temporaire	Respect des normes en vigueur sur les dispositions de chantier en matière de nuisances (émissions lumineuses, nuisances sonores...). <ul style="list-style-type: none"> • Effet non significatif
Mammifères	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Dégagement d'emprise	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	Absence de mammifères terrestres à enjeux et de gîtes de reproduction ou de repos de chiroptères. <ul style="list-style-type: none"> • Effet non significatif
	Destruction d'individus	Dégagement d'emprise Risque de collision	Négatif : Effet direct	Temporaire	Les chiroptères en chasse et transit sur le site disposent d'une capacité de déplacement rapide et importante. Aucune espèce de mammifère terrestre patrimoniale ou protégée n'a été identifiée. <ul style="list-style-type: none"> • Effet non significatif
	Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Temporaire	Respect des normes en vigueur sur les dispositions de chantier en matière de nuisances (émissions lumineuses, nuisances sonores...). <ul style="list-style-type: none"> • Effet non significatif
Continuités écologiques	Destruction/dégradation	Modification des composantes environnantes Dégagement d'emprise	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	La suppression des végétations arbustives et arborées aurait un impact sur les continuités écologiques locales pour les espèces à faibles capacités de dispersion. L'installation de nouveaux dispositifs d'éclairage pourrait également créer un obstacle pour les espèces nocturnes comme les chiroptères. <ul style="list-style-type: none"> • Effet significatif
Zones humides	Suppression directe Modification du régime d'alimentation	Implantation de la base vie, des zones de stockage et des circulations Modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Permanent	L'implantation la base vie, des zones de stockage et des circulations pourrait avoir pour effet la suppression de surface de zones humides. Le régime des ruissellements pourrait être modifié localement et modifier l'alimentation des zones humides. <ul style="list-style-type: none"> • Effet significatif

PHASE EXPLOITATION					
Mammifères, reptiles, amphibiens et avifaune	Destruction d'individus	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	Des risques de collisions pourraient advenir lors des circulations de poids lourds ou véhicules légers, cependant les probabilités sont limitées et équivalentes à celles actuelles. • Effet peu significatif
		Entretien mécanique de la végétation	Négatif : Effet direct/indirect	Temporaire	La mortalité pourrait augmenter en cas d'entretien lors des périodes sensibles, cependant les probabilités sont limitées et équivalentes à celles actuelles. • Effet peu significatif
	Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct/indirect	Temporaire	L'activité du site pourrait déranger les espèces. L'installation de nouveaux dispositifs d'éclairage pourrait également créer un obstacle pour les espèces nocturnes comme les chiroptères. Cependant les perturbations seront équivalentes à celles actuelles. • Effet non significatif
Continuités écologiques	Perturbation	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	L'activité du site pourrait déranger les espèces. L'installation de nouveaux dispositifs d'éclairage pourrait également créer un obstacle pour les espèces nocturnes comme les chiroptères. Cependant les perturbations seront équivalentes à celles actuelles. • Effet non significatif

9 Impacts bruts

9.1 Présentation du projet avant définition des mesures d'atténuation

Le projet nécessite des dégagements d'emprise de deux natures :

- Temporaires : pour l'implantation de la base de vie, des engins (grue), des circulations et des stockages de matériaux nécessaires à la réalisation des travaux ;
- Permanents : pour l'implantation des nouvelles infrastructures.

Une partie des surfaces impactées en phase travaux pourra donc être restaurée en lieu et place en phase d'exploitation.

Le projet initial avant mesures d'atténuation prévoyait l'implantation de la base de vie et des zones de stockage au nord-ouest, à proximité des bassins. Des opérations de déboisement sont également envisagées dans les plantations de feuillus autour des bâtiments (voir figure ci-après).

Les impacts bruts sont évalués sur la base de ce plan de projet.

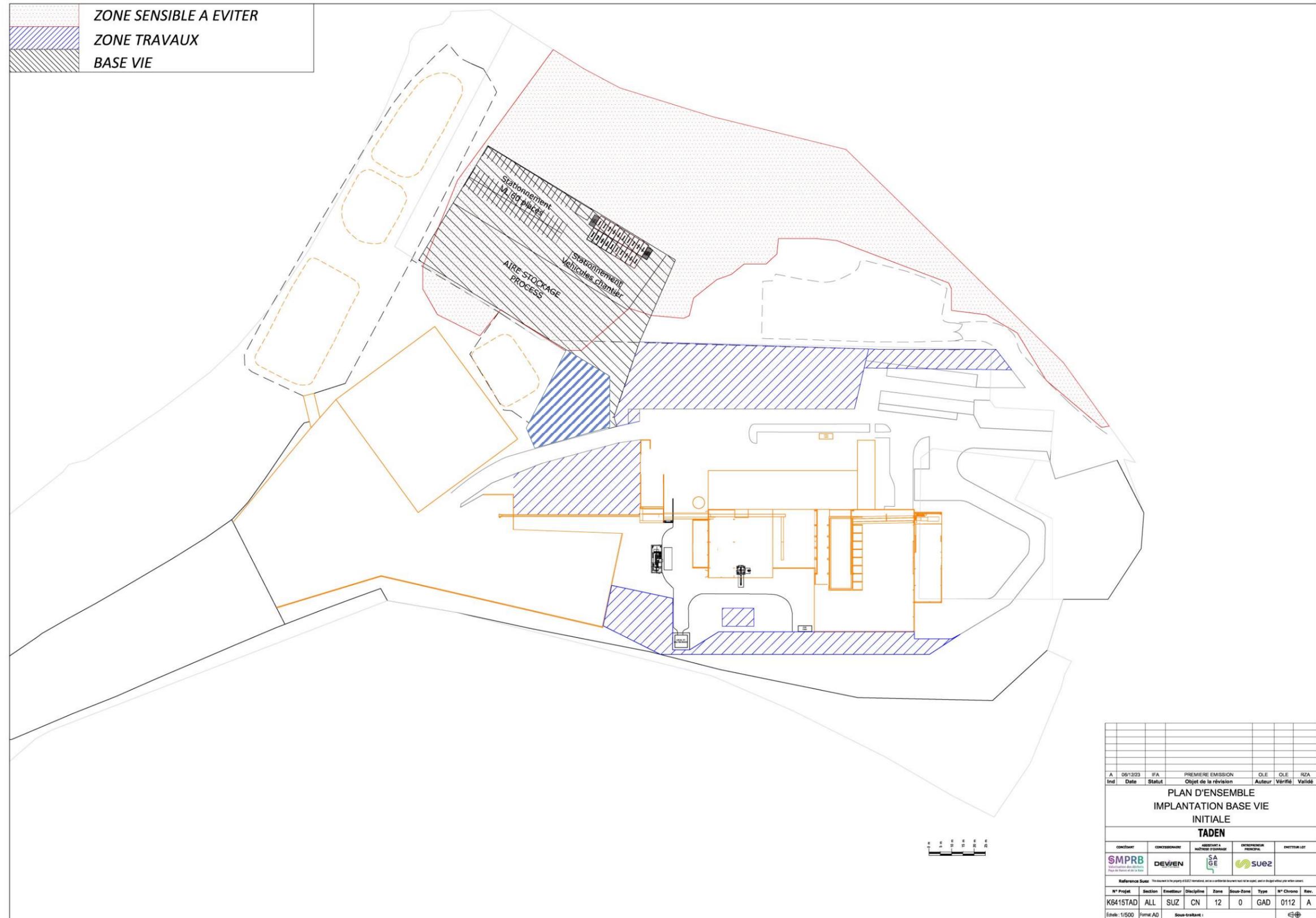


Figure 57. Plan initial des travaux (source : DEWEN, modifié pour intégrer l'agrandissement du bassin incendie)

9.2 Évaluation des impacts bruts sur les espèces et leurs habitats

Les impacts bruts sur la faune et la flore et les continuités écologiques sont évalués sur la base du périmètre projet initial présenté précédemment.

Ils correspondent aux impacts sur la faune et la flore et les continuités écologiques en l'absence de mesures d'atténuation (éviter/réduire).

9.2.1 Flore patrimoniale et protégée et habitat d'intérêt

L'inventaire réalisé fait état de la présence de 167 espèces de plantes. **Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été relevée sur le site.**

Aucun habitat ne présente d'enjeu de conservation en tant que groupement de végétation. Ces habitats sont courants et peu diversifiés.

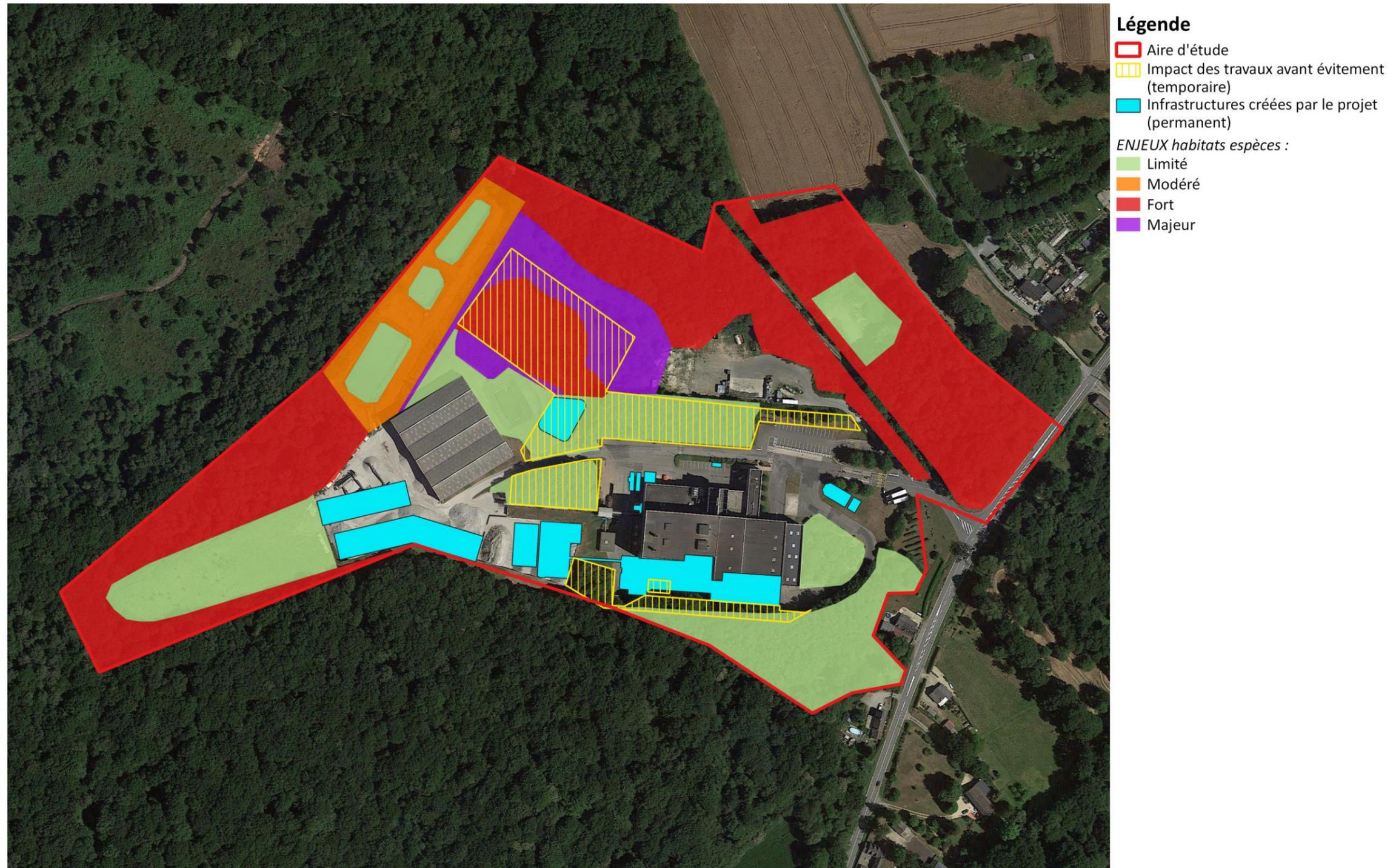
9.2.2 Faune patrimoniale et protégée

9.2.2.1 Estimation des surfaces d'habitats d'espèces patrimoniales et protégées impactées

L'estimation des surfaces d'habitats d'espèces protégées impactées par le projet s'est basée sur le projet initial. Différentes espèces ou groupes d'espèces patrimoniales et protégées dépendants du site d'étude pour accomplir leurs cycles de vie ont été recensés. Il s'agit :

- **De 2 espèces d'amphibiens** protégées (protection réglementaire des individus uniquement) non menacées à l'échelle nationale ou régionale.
- **De 2 espèces de reptiles** protégées. Seule la Vipère péliade dispose d'un statut de sensibilité : en danger à l'échelle régionale.
- **De 20 espèces d'oiseaux** protégées nicheuses (avérées ou potentielles). Parmi ces espèces, trois espèces présentent un enjeu sur le site :
 - o La Linotte mélodieuse : classée vulnérable en France,
 - o Le Moineau domestique : classé vulnérable en Bretagne,
 - o Le Rossignol philomèle : classé vulnérable en Bretagne.
- **De 8 espèces de chiroptères** fréquentant le site de manière certaine en chasse et transit ; plusieurs gîtes arboricoles potentiels sont présents dans les boisements à proximité.

Surfaces impactées de façon temporaire et permanente AVANT EVITEMENT par rapport aux secteurs à enjeux



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2023
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



0 50 100 m



Figure 58. Implantation des surfaces impactées par rapport aux enjeux identifiés

Tableau 24. Surfaces d'habitats d'espèces protégées impactées par le projet initial par rapport aux habitats présents dans la zone d'étude (ZE)

Habitat	Groupe d'espèce à enjeu modéré ou fort	Niveau d'enjeu de conservation des populations locales d'espèces patrimoniales et protégées sur le site	Enjeu global	Surface de l'habitat dans la ZE (m²)	Surface brute impactée (m²)	Part relative des habitats d'espèces patrimoniales et protégées impactés dans la ZE
31.321 Fourré progressif	Avifaune protégée / Reptiles (dont Vipère péliade) / Amphibiens / Chiroptères (usage secondaire)	Non menacé à en Danger	Majeur	1 287	78	6,1 %
31.8F Fourré arbustif	Avifaune protégée menacée (Rossignol et Linotte) / Reptiles (dont Vipère péliade) / Amphibiens / Chiroptères (usage secondaire)	Non menacé à en Danger	Limité à Majeur	6 644	1 800	27,1 %
38.2 Prairie mésophile mésotrophe	Avifaune (alimentation) / Reptiles (transit alimentation / Amphibiens (transit et alimentation) / Chiroptères (usage secondaire)	Non menacé à en Danger	Limité à Modéré	14 015	1 127	8,0 %
41.5 Boisement de feuillus	Avifaune protégée non menacée / Amphibiens (habitat terrestre) / Chiroptères (usage secondaire)	Non menacé	Fort	35 526	0	0 %
83.32 Plantation de feuillus	Avifaune non menacée / Chiroptères (usage secondaire)	Non menacé	Limité	12 166	4 765	39,2 %
87.1 Friche herbacée	Avifaune (alimentation) / Reptiles (transit alimentation / Amphibiens (transit alimentation) / Chiroptères (usage secondaire)	Non menacé à en Danger	Limité à Fort	7 187	3 967	55,2 %
89.23 Bassin en eau	Amphibiens / Chiroptères (usage secondaire)	Non menacé	Limité	3 047	171	5,6 %
			Total	79 872	11 908	14,9 %

- Le projet initial impactait environ 1,2 ha d'habitats d'espèces patrimoniales et protégées, soit près de 15 % de ceux relevés dans la zone d'étude.
- On notera notamment l'impact de la phase travaux sur certains habitats à enjeux, en particulier pour l'avifaune et les reptiles comme les friches herbacées et fourrés arbustifs.
- En revanche, les infrastructures de la phase d'exploitation se situent entièrement en-dehors des secteurs à enjeux (hors bassin incendie agrandi en lieu et place du bassin en eau à enjeu limité).

9.3 Evaluation des impacts bruts sur les continuités écologiques

A l'échelle régionale, le site appartient à un grand ensemble de perméabilité présentant un niveau de connexion des milieux naturels élevé.

Le site s'inscrit à proximité immédiate d'un réservoir de biodiversité : la ZNIEFF des « Landes et Bois d'Avaugour en Taden », composée de landes mésophile à humide et de boisements abritant une faune remarquable et appartenant au Syndicat mixte de la Rance et de la Baie (propriétaire de l'usine attenante).

Le projet initial aurait dû impacter des lisières et des secteurs boisés qui participent aux trames vertes du site. Néanmoins, le maintien de boisements et de fourrés en périphérie pourra permettre de réduire cet impact.

9.4 Synthèse de l'évaluation des impacts bruts sur les espèces et leurs habitats

Les effets significatifs du projet initial ont été présentés précédemment. Il s'agit de :

- La destruction / dégradation d'habitats de reproduction ;
- La destruction d'individus ;
- La perturbation d'espèces.

Les impacts que peuvent générer ces effets sur les espèces et continuités écologiques sont évalués ci-après en l'absence de mesures d'atténuation.

Ces impacts sont synthétisés en 5 intensités, évaluées espèce par espèce (pour les patrimoniales notamment) ou par cortège lorsque l'on est sur des espèces de même niveau d'enjeu d'une même famille. Ces intensités varient selon leur portée sur les populations d'espèces protégées et leurs habitats : d'un impact estimé comme très faible s'il influence significativement l'état de conservation des populations à une échelle locale, jusqu'à majeur s'il affecte significativement les populations à une échelle nationale. Pour cela, les critères suivants sont pris en compte :

- La vulnérabilité des populations sur la base de leur classement en liste rouge régionale ou nationale : plus les populations sont vulnérables plus les impacts auront une influence à une large échelle et seront donc plus importants ;
- Les effectifs relevés : plus les effectifs sont réduits plus l'impact sera fort sur les populations locales ;
- La disponibilité d'habitats restants sur le site et ses environs immédiats : les espèces utilisent leurs habitats de manière diffuse, chaque mètre carré n'étant pas occupé systématiquement. Aussi, l'impact sera moins important dans le cas où une surface suffisante d'habitat reste disponible.

- La dépendance des populations aux habitats du site, notamment en lien avec leur capacité à se déplacer, leur exigence écologique et la présence d'habitats équivalents à proximité : plus les espèces auront une exigence écologique forte plus elles seront vulnérables à un changement ou une disparition de leurs habitats ; de plus, plus elles sont isolées dans un paysage défavorable, plus cet impact aura un effet significatif sur l'état de conservation de leurs populations.

Tableau 25. Les 5 intensités d'impact évalués

Impact MAJEUR : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée nationale à supra-nationale
Impact FORT : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée régionale
Impact MOYEN : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée départementale
Impact FAIBLE : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)
Impact TRES FAIBLE : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale à l'échelle de la seule aire du projet
Impact NEGLIGEABLE ou NUL : Absence d'effets notables. La conception du projet a permis d'éviter en totalité les impacts significatifs sur la population.

Tableau 26. Evaluation des impacts bruts sur les populations et habitats d'espèces patrimoniales et protégées

GROUPE	Espèces	CIBLE REGLEMENTAIRE POUR LE PROJET	Impacts négatifs du projet en l'absence de mesures	Justification de la portée des impacts	Impact brut évalué en l'absence de mesures
AMPHIBIENS 2 espèces protégées Déplacement, nourrissage, repos	Grenouille verte <i>Quasi menacée à l'échelle nationale</i> Triton palmé <i>Non menacée</i>	Individus	Destruction / dégradation d'habitat de reproduction, déplacement et de repos. Destruction d'individus : risque de collision avec les engins de chantier et avec les véhicules en phase d'exploitation en période de transit.	Espèces non menacées à l'échelle régionale mais impact sur des habitats de déplacement et d'hivernage. Bassin incendie bâché modifié en phase travaux. Habitats équivalents dans un périmètre proche. Espèces peu mobiles. ⇒ Portée locale à l'échelle du paysage écologique	Faible
REPTILES 2 espèces protégées Reproduction, déplacement, nourrissage, repos	Vipère péliade <i>En danger à l'échelle régionale</i>	Individus et habitats de repos et reproduction	Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : destruction de friches et fourrés lors du dégagement d'emprise Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux, risque de destruction lors des dégagements d'emprises et lors de l'activité des véhicules et des personnes en phase d'exploitation.	1 espèce en danger à l'échelle régionale, responsabilité biologique de la Bretagne très élevée. Quelques habitats équivalents dans un périmètre proche. Surfaces impactées de fourrés importantes. Espèces peu mobiles. ⇒ Portée régionale	Fort
	Lézard des murailles <i>Non menacé</i>	Individus et habitats de repos et reproduction	Espèce non menacée à l'échelle régionale et nationale mais impact sur des habitats de repos et de reproduction. Habitats équivalents dans un périmètre proche. Espèces peu mobiles. ⇒ Portée locale à l'échelle du paysage écologique	Faible	
AVIFAUNE NICHEUSE PROTEGEE NON MENACEE 17 espèces protégées Reproduction, déplacement, nourrissage, repos	17 espèces <i>Cortège des milieux boisés</i> <i>Non menacées</i>	Individus et habitats de repos et reproduction	Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : destruction de boisements lors du dégagement d'emprise. Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux du dégagement d'emprise en période de reproduction.	Espèces non vulnérables à l'échelle régionale. Espèces largement répandues. Habitats équivalents dans un périmètre proche. Espèces mobiles en dehors de la période de reproduction. ⇒ Portée locale à l'échelle du paysage écologique	Faible
AVIFAUNE NICHEUSE PROTEGEE MENACEE 3 espèces protégées Reproduction, déplacement, nourrissage, repos	Linotte mélodieuse <i>Nicheur menacé à l'échelle nationale</i>	Individus et habitats de repos et reproduction	Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : destruction des fourrés lors du dégagement d'emprise. Destruction d'individus : risque en cas de cantonnement des couples et de présence de nichées à l'époque des travaux.	Espèce vulnérable à l'échelle nationale mais répandue en région, responsabilité biologique de la Bretagne modérée. Espèce mobile en dehors de la période de reproduction. Présence d'habitats de reproduction dans un périmètre proche mais surfaces impactées de fourrés importantes. ⇒ Portée départementale	Moyen
	Moineau domestique <i>Nicheur menacé à l'échelle régionale</i>	Individus et habitats de repos et reproduction	Destruction / dégradation d'habitat de repos et d'alimentation : destruction des fourrés lors du dégagement d'emprise.	Espèce vulnérable à l'échelle régionale. Habitats de reproduction dans un périmètre proche (non impactés) et espèce mobile. ⇒ Portée locale à l'échelle du site	Très faible

GROUPE	Espèces	CIBLE REGLEMENTAIRE POUR LE PROJET	Impacts négatifs du projet en l'absence de mesures	Justification de la portée des impacts	Impact brut évalué en l'absence de mesures
	Rosignol philomèle <i>Nicheur menacé à l'échelle régionale</i>	Individus et habitats de repos et reproduction	Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : destruction des fourrés et de lisières arborées lors du dégagement d'emprise. Destruction d'individus : risque en cas de cantonnement des couples et de présence de nichées à l'époque des travaux.	Espèce vulnérable à l'échelle régionale, responsabilité biologique de la Bretagne modérée. Espèce mobile en dehors de la période de reproduction. Présence d'habitats de reproduction dans un périmètre proche mais surfaces impactées de fourrés importantes. ⇒ Portée départementale	Moyen
CHIROPTERES 8 espèces protégées Déplacement, nourrissage	<i>Quasi menacés à vulnérables</i>	Individus et habitats de repos	Destruction / dégradation d'habitat de repos et d'alimentation (lisières / boisements) Perturbation : Suppression de continuités locales	Présence d'habitats boisés et de fourrés et landes équivalents à proximité immédiate. ⇒ Portée locale à l'échelle du paysage écologique	Faible
Continuités écologiques	/	SRCE TVB Scot	Destruction / dégradation de corridors (lisières / boisements)	Pas d'impact sur un réservoir ou une continuité écologique définis par les documents de planification. Continuités écologiques à l'échelle du site dégradées. ⇒ Portée locale à l'échelle du site	Très faible

- ⇒ Au regard de la répartition des espèces patrimoniales et protégées relevées, de la vulnérabilité estimée de leurs populations et du niveau d'enjeu de leurs habitats sur le site, il est estimé que l'impact du projet en l'absence de mesures sur la zone d'écotone (friche herbacée à fourrés arbustifs) aura un impact moyen à fort sur les populations de Vipère péliade, de Linotte mélodieuse et de Rosignol philomèle.
- ⇒ Pour les autres espèces (avifaune protégée non menacée, amphibiens, chiroptères), la présence de nombreux espaces boisés dans les alentours immédiats et dans le paysage local permettra aux populations locales de conserver un bon état de conservation. La destruction d'habitats de repos et de reproduction engendre toutefois un impact sur ces populations (évalué comme faible).

9.5 Evaluation des impacts bruts sur les zones humides

L'implantation du projet est située en-dehors des zones humides identifiées sur le périmètre d'étude. Il n'aura donc aucun impact direct sur les zones humides, qui sont en aval du site (voir carte page suivante). Il n'y a pas de risque de drainage des zones humides.

Les eaux de ruissellement suivant la topographie du site (globalement en direction du nord-ouest), il y a cependant un risque d'impact indirect sur ces zones humides en termes de qualité des eaux, notamment en phase chantier avec l'apport de matières en suspension et le risque de pollutions accidentelles.

Une gestion des eaux pluviales est actuellement mise en place sur le site. Les eaux pluviales ruisselant sur les surfaces imperméabilisées (toitures, voiries) sont collectées dans des bassins, sont traitées et analysées 2 fois par an par un laboratoire indépendant avant rejet dans le milieu naturel.

- **Le projet ne génère aucun impact direct sur les zones humides.**
- **Une vigilance est toutefois à apporter sur la qualité des eaux de ruissellement rejetées en phase chantier et en phase d'exploitation afin d'éviter tout impact indirect sur ces milieux.**

Localisation des surfaces impactées AVANT EVITEMENT par rapport aux zones humides

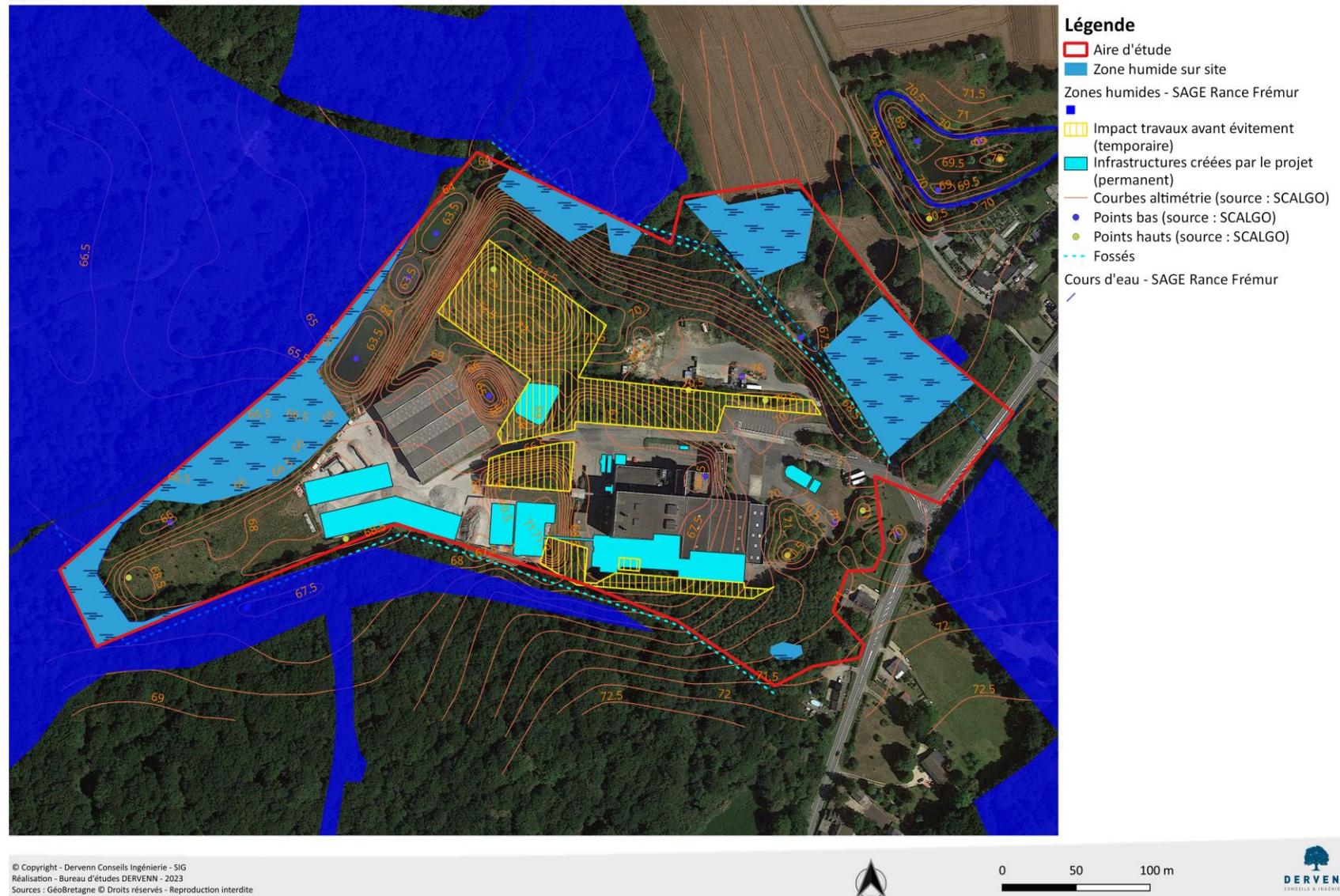


Figure 59. Implantation du projet par rapport aux zones humides sur site (source données topographiques : SCALGO)

10 Mesures d'atténuation (éviterement et réduction)

10.1 Mesures d'éviterement

10.1.1 ME1 : Eviterement des habitats d'espèces patrimoniales

Titre de la mesure	ME1 : Eviterement des habitats d'espèces patrimoniales
Taxons / zonages concernés	Reptiles, avifaune
Effets attendus	<p>Des échanges avec le porteur de projet ont été organisés dès la levée des premiers enjeux ce qui a permis de mettre en place une démarche itérative.</p> <p>L'objectif de ces échanges était de valider la variante d'implantation de moindre impact tout en considérant les contraintes du projet (topographie, équilibre économique, accès, etc.).</p> <p>Plusieurs versions ont été étudiées et celle retenue permet de conserver l'intégralité des secteurs à enjeux forts et majeurs (correspondant notamment à l'habitat de la Vipère péliade, de la Linotte mélodieuse et du Rossignol philomèle) :</p> <ul style="list-style-type: none">• Boisement de feuillus ;• Fourrés arbustifs ;• Fourrés progressifs ;• Friche herbacée.
Localisation	Déplacement de la base de vie vers le nord-est (voir carte ci-après)
Modalités de mise en œuvre	Inclus à la conception du projet. Complétée par une mise en défens (cf. MR2)
Calendrier	Phase travaux
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue
Mesure de suivi associée	MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue
Difficultés Limites associées	Une vigilance particulière sera appliquée au suivi en phase chantier afin de permettre la préservation des espaces à enjeux qui sont situés en dehors du périmètre projet.

10.2 Mesures de réduction en phase de conception

10.2.1 MR1 : Réduction de l'impact sur les plantations de feuillus

Titre de la mesure	MR1 : Réduction de l'impact sur les plantations de feuillus
Taxons / zonages concernés	Plantations de feuillus / Avifaune protégée non menacée
Effets attendus	Pour les habitats d'espèces n'ayant pas pu être totalement évités, l'emprise de la phase travaux a été modifiée afin de réduire l'impact sur ces habitats. Environ 1 000 m ² supplémentaires de plantations de feuillus d'enjeu évalué à faible (utilisées par des espèces d'oiseaux non menacées) ont été conservés dans le projet.
Localisation	Sud de la base de vie (voir carte ci-après)
Modalités de mise en œuvre	Inclus à la conception du projet. Complétée par une mise en défens (cf. MR2)
Calendrier	Phase travaux
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue
Mesure de suivi associée	MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue
Difficultés Limites associées	Une vigilance particulière sera appliquée au suivi en phase chantier afin de permettre la préservation des espaces à enjeux qui sont situés en dehors du périmètre projet.

Localisation des surfaces impactées avant et après évitement

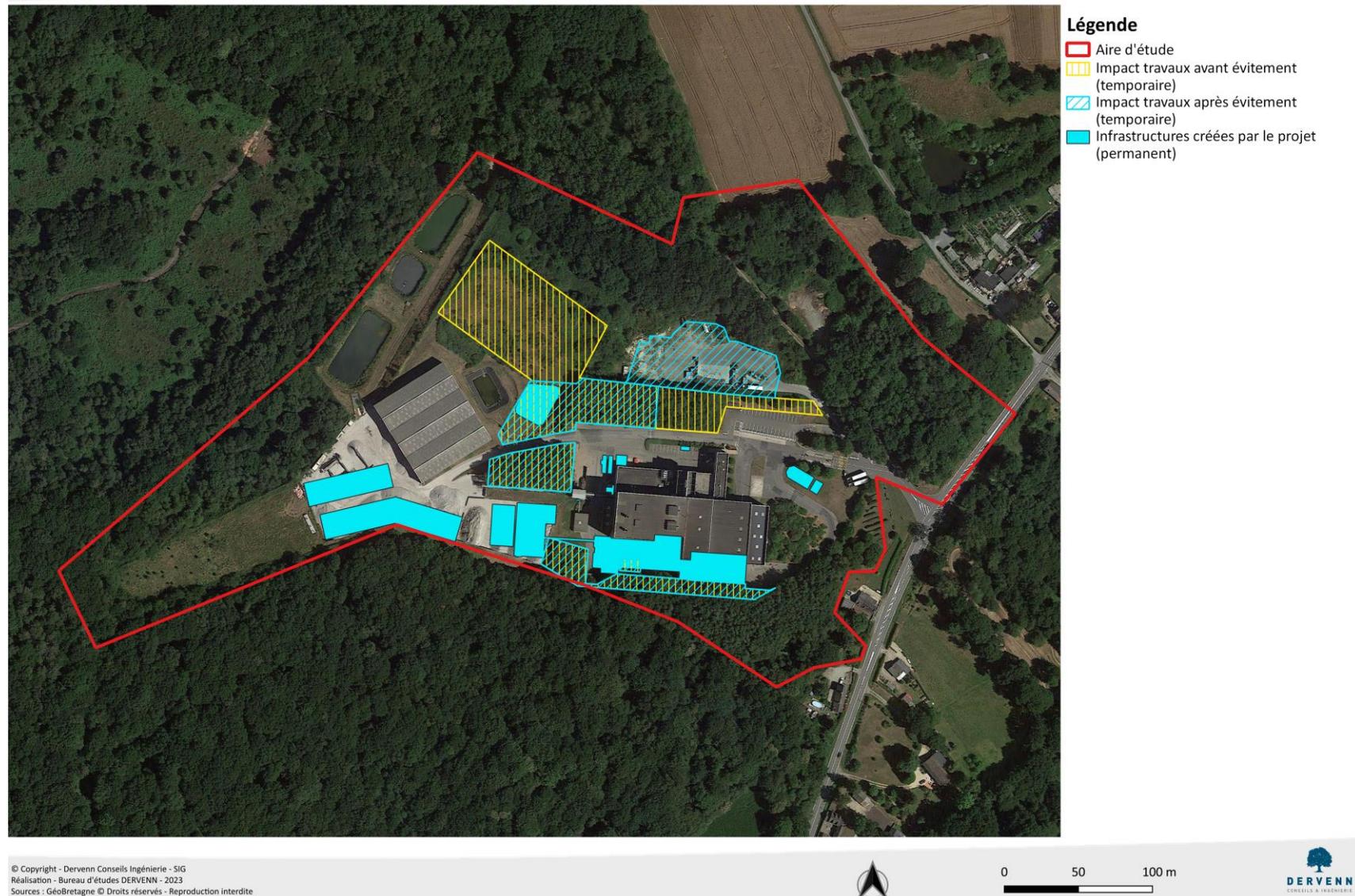


Figure 60. Visualisation des périmètres projet initial et scénario retenu

Localisation des surfaces impactées avant et après évitement par rapport aux habitats à enjeux

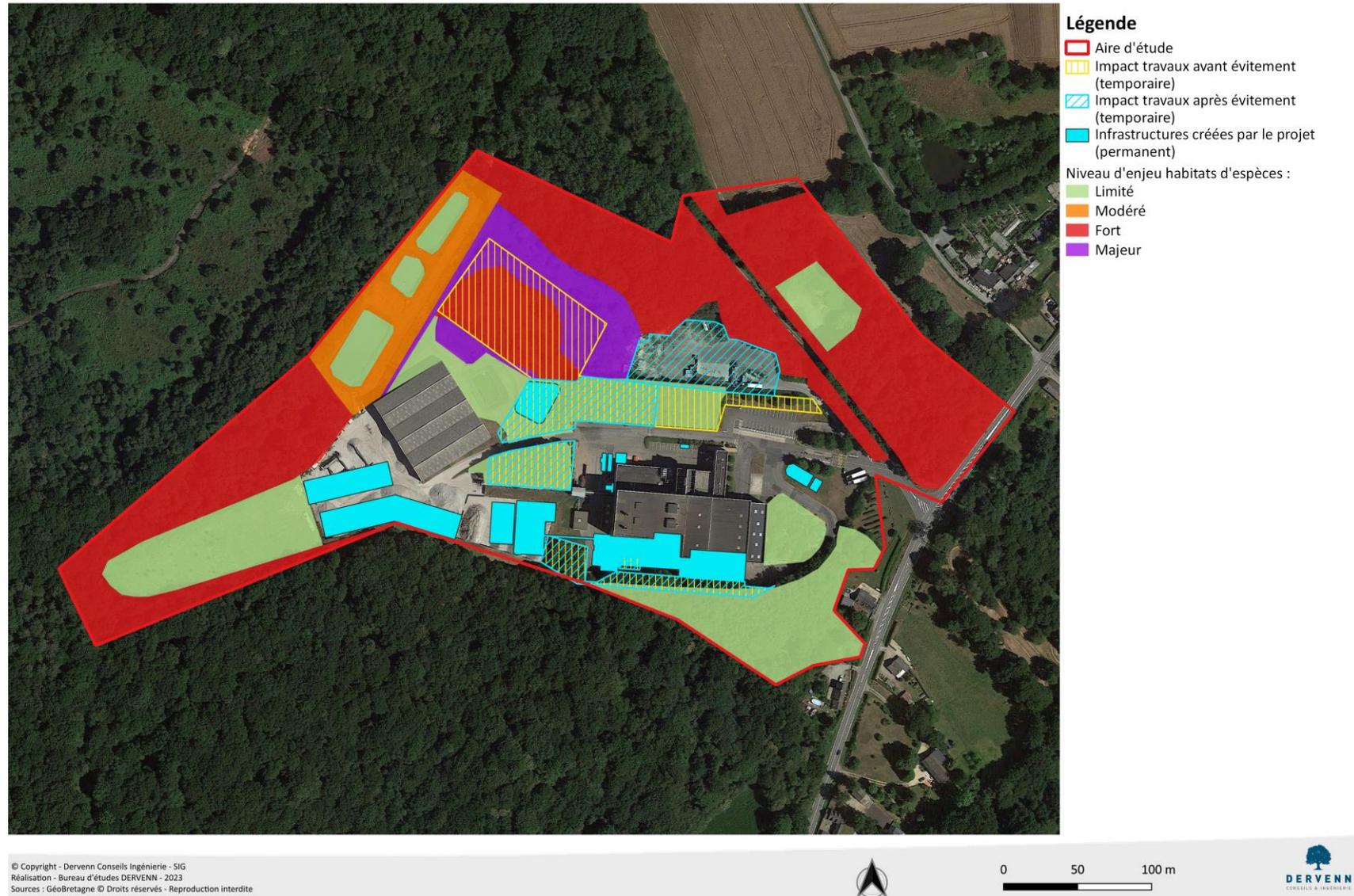


Figure 61. Visualisation des périmètres projet initial et scénario retenu par rapport aux enjeux

10.3 Mesures de réduction en phase travaux

10.3.1 MR2 : Balisage et mise en défens des habitats d'espèces

Titre de la mesure	MR2 : Balisage et mise en défens des habitats d'espèces
Taxons concernés	Habitats / Toute faune
Effets attendus	Les arbres en bordure à conserver et tous les habitats d'espèces protégées non impactés par le projet seront mis en défens en amont des travaux.
Localisation	Espaces périphériques aux secteurs de travaux
Modalités de mise en œuvre	<p>Une réunion de chantier spécifique sera organisée sur cette mesure. Les manœuvres d'engins seront interdites en dehors des emprises autorisées. Un suivi du respect de ces mises en défens sera réalisé et assuré par le responsable environnement de la maîtrise d'œuvre du projet. Les éléments non impactés et mis en défens en phase chantier seront préservés tout au long de l'exploitation du projet.</p> <p>Un ensemble de linéaires de balisages et mises en défens est proposé au regard des phases travaux (voir figure suivante).</p> <p>La mise en défens sera effectuée au moyen d'une clôture temporaire type grillage de chantier orange, de grilles HERAS ou tout autre dispositif, préalablement aux travaux ou par la mise en place de la clôture définitive du site, en première phase de travaux, en accompagnement des travaux de suppression de la végétation. Elle s'appuiera sur l'existant (clôtures et bâtiments déjà présents qui jouent également ce rôle de mise en défens). La période travaux est cadrée par la mesure MR3. Des panneaux explicatifs à destination des entreprises seront réalisés et installés sur les clôtures.</p> <ul style="list-style-type: none"> Le linéaire de mise en défens sera précisé sur le terrain au regard des contraintes de topographie notamment. <p>Aucun grillage petite faune n'est prévu à proximité des habitats à reptiles, l'activité (bruit, vibrations) les faisant instinctivement fuir. Les clôtures risqueraient à l'inverse de piéger les individus dans la base chantier et de causer de la mortalité. Elles restent ainsi perméables à la petite faune.</p> <ul style="list-style-type: none"> En cas de réalisation des travaux du bassin en période de reproduction des amphibiens, une clôture bâchée imperméable sera mise en place préalable (avant début décembre : période à laquelle les adultes commencent à revenir dans le bassin). <p>L'accompagnement présenté en mesure MA1 permettra de s'assurer de la présence éventuelle d'individus d'espèce protégée au sein du périmètre travaux et d'éventuellement en organiser le sauvetage vers le périmètre préservé.</p>
Calendrier	Dès le démarrage de la phase travaux
Opérateurs	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'œuvre
Mesure de suivi associée	MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue
Difficultés Limites associées	Une vigilance particulière sera appliquée au suivi en phase chantier afin d'assurer un correct positionnement des mises en défens et un suivi de leur respect pendant le chantier.

Mise en défens en phase travaux des habitats à enjeux conservés dans le projet

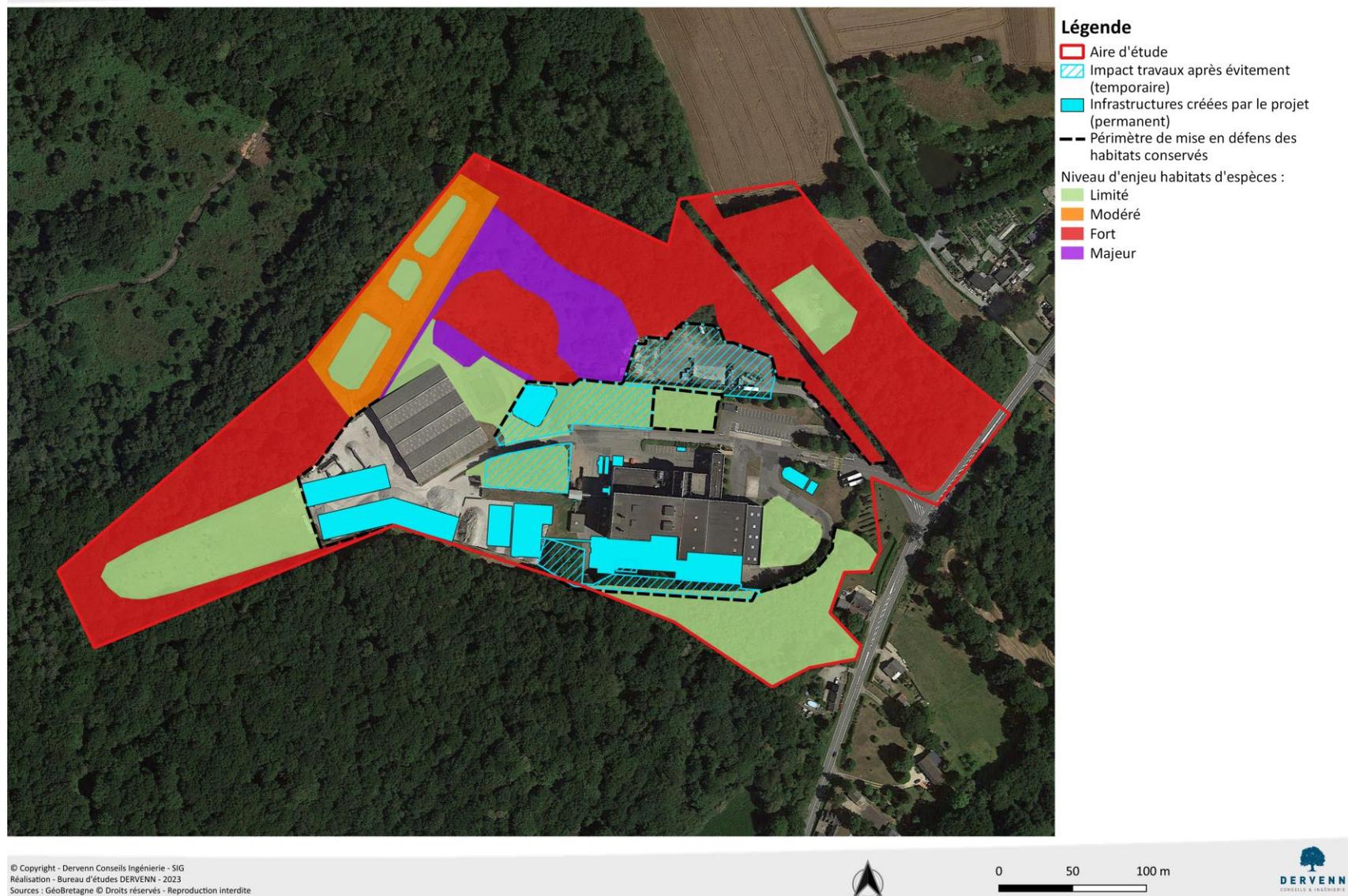


Figure 62. Localisation approximative du périmètre de mise en défens chantier (MR2) précisé ultérieurement sur le terrain

10.3.2 MR3 : Respect des périodes de sensibilité des espèces pour la réalisation des travaux impactant

Titre de la mesure	MR3 : Respect des périodes de sensibilité des espèces pour la réalisation des travaux impactant
Taxons / zonages concernés	Toute faune (dont particulièrement l'avifaune)
Effets attendus	<p><i>Aucun impact n'est à prévoir sur les reptiles et les amphibiens en période hivernale, leur habitats de repos et d'hivernage étant intégralement préservés (ME1).</i></p> <p>Pour les habitats étant impactés par les travaux, la période d'exécution peut engendrer des risques d'atteintes à l'intégrité physique des individus, de leurs nids et de leurs œufs ou des risques de perturbation, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance.</p> <p>Cette perturbation pourrait remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces considérées. Une adaptation des périodes de travaux préparatoires respectueuse des périodes de sensibilité est prévue.</p> <p>Limitier les impacts sur les individus d'espèces en période de dépendance à leur habitat.</p>
Localisation	Ensemble du périmètre projet
Modalités de mise en œuvre	<p>Suppression des plantations de feuillus : risque pour l'avifaune en période de nidification</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les travaux seront possibles entre septembre et la mi-mars, avec un avis de la part d'un expert écologue sur les périodes de transition. <p>Travaux dans bassin : risque pour les amphibiens en période de reproduction</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les travaux seront possibles entre juin et fin novembre, avec un avis de la part d'un expert écologue sur les périodes de transition. <i>En cas de travaux en période de reproduction, mettre des barrières bâchées avant début décembre afin d'empêcher les adultes de retourner dans les bassins (voir mesure MR2).</i>
Calendrier	Phase travaux
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'œuvre
Mesure de suivi associée	MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue

Tableau 27. Périodes d'intervention préconisées pour les travaux impactants

Mois / Groupe	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Amphibiens	Red	Red	Red	Red	Red	Yellow	Green	Green	Green	Green	Yellow	Red
Avifaune nicheuse	Green	Green	Yellow	Red	Red	Red	Red	Yellow	Yellow	Green	Green	Green

 Période conseillée, travaux possibles sans risque majeur	 Période recommandée pour les travaux d'abattages d'arbres
 Période à éviter, travaux envisageables sous réserve de l'avis d'un expert écologue	 Période recommandée pour les travaux des bassins
 Période à proscrire, travaux impossibles période de forte sensibilité	

10.3.3 MR4 : Gestion des espèces envahissantes

Plusieurs espèces exotiques envahissantes ont tiré parti des différentes phases de travaux et mouvements de terre qui ont eu lieu précédemment sur site pour s'implanter :

- 1 espèce invasive avérée : l'Herbe de la pampa (*Cortaderia selloana*) ;
- 4 espèces invasives potentielles : l'Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), le Buddleia (*Buddleja davidii*), l'Épilobe cilié (*Epilobium ciliatum*) et la Vergerette de Barcelone (*Erigeron sumatrensis*).

Leur potentielle colonisation représente une menace pour les habitats et les espèces présents, d'autant plus à proximité immédiate de milieux naturels d'intérêt.

Titre de la mesure	MR4 : Gestion des espèces envahissantes
Taxons / zonages concernés	Flore invasive
Effets attendus	Limiter la colonisation des habitats par les espèces invasives
Localisation	Ensemble du périmètre projet
Modalités de mise en œuvre	DEWEN s'engage à mettre en place un programme de gestion des espèces identifiées, avec l'objectif de les faire disparaître du périmètre de l'installation. L'Herbe de la pampa, seule invasive avérée, sera traitée selon un protocole inspiré des retours d'expériences présenté par le Centre de Ressources Espèces Exotiques Envahissantes (voir paragraphe suivant).
Calendrier	Phase travaux
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'œuvre
Mesure de suivi associée	MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue
Difficultés Limites associées	/

Présentation et modalités de gestion de l'Herbe de la pampa :

(source : Centre de Ressources Espèces Exotiques Envahissantes)

L'Herbe de la Pampa est une espèce à croissance rapide hautement compétitive, utilisant une grande quantité de ressources nutritives au détriment de la flore indigène. Sa croissance rapide et l'accumulation d'une biomasse aérienne et souterraine importante lui permettent de capter la lumière, l'humidité et les nutriments au détriment des autres plantes. Son installation conduit souvent à une modification de la structure et de la composition de la végétation (Fried, 2012 ; Muller, 2004).

La fauche ou la coupe des tiges (à la base ou sous les plumeaux) permet d'éviter la dispersion de l'Herbe de la pampa. En revanche, cela ne diminue pas la production de feuilles ou de tiges l'année suivante et n'est donc pas efficace pour éliminer l'Herbe de la Pampa.

A Plouhinec, le Syndicat mixte Grand site dunaire Gâvres-Quiberon a coupé des pieds à ras à l'aide d'un taille-haie, d'une bêche ou d'une scie manuelle. Le syndicat mixte a ensuite utilisé une bâche agricole (type bâche à ensilage) pour couvrir les souches hermétiquement. La bâche a été enterrée dans une tranchée creusée tout autour. Des agrafes ont été testées pour maintenir la bâche mais elles sont moins efficaces (risque de déchirure, apport de lumière par les trous d'agrafes). La bâche est ensuite vérifiée régulièrement et maintenue deux ans avant d'être ôtée. La méthode semble plus efficace si elle est mise en place avant l'été, de façon à ce que la bâche chauffée par le soleil entraîne la « cuisson » des racines. En six ans, parmi les 15 pieds présents, les plus importants ont été éliminés progressivement. La présence d'une banque de graines dans le sol et dans une parcelle avoisinante a obligé à continuer l'élimination systématique des jeunes plants (UICN France, 2015).

L'arrachage des pieds les plus jeunes avant la fructification peut se faire à la pelle manuelle tandis que les pieds plus âgés nécessitent l'utilisation d'un engin de type tractopelle (UICN France, 2015).

10.3.4 MR5 : Gestion du risque de pollutions accidentelles

Titre de la mesure	MR5 : Gestion du risque de pollutions accidentelles
Taxons / zonages concernés	Milieu récepteur (sols, zones humides, réseau hydrographique) / Tous taxons
Effets attendus	Garantir le bon état de conservation du milieu naturel en aval du site en limitant au maximum le risque de pollution accidentelle.
Localisation	Ensemble du site
Modalités de mise en œuvre	Les entreprises travaux devront fournir un PRE (Plan de Respect de l'Environnement) précisant l'ensemble des risques de pollutions accidentelles pouvant survenir sur le chantier et détaillant les dispositifs mis en œuvre pour les éviter (zones étanches pour l'approvisionnement en carburants ou pour le lavage des engins, filtre à paille, fosse de décantation), les mesures d'urgences prises en cas de problème (utilisation de kit antipollution, et personne à contacter en cas d'accident).
Calendrier	En phase travaux et exploitation
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Maître d'œuvre
Mesure de suivi associée	Suivi de la qualité de l'eau des rejets des bassins de rétention et du milieu récepteur et mesure MS1 de Suivi des zones humides en aval

10.3.5 MR6 : Gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales

Titre de la mesure	MR6 : Gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales
Taxons / zonages concernés	Milieu récepteur (zones humides et réseau hydrographique en aval)
Effets attendus	<p>Garantir le bon état de conservation du milieu naturel en aval du site</p> <p>Les eaux de ruissellement suivant la topographie du site (globalement en direction du nord-ouest vers le cours d'eau), il y a un risque d'impact indirect sur les zones humides en termes de qualité des eaux, notamment en phase chantier avec l'apport de matières en suspension et le risque de pollutions accidentelles.</p>
Localisation	Ensemble du site
Modalités de mise en œuvre	<p>En phase chantier, les eaux pluviales ruisselant sur la base de vie, sur les zones de stockages des matériaux et sur les voiries seront récupérées dans des bassins de décantation temporaires ou dans les bassins existants (selon faisabilité technique).</p> <p>Les eaux de la plateforme mâchefer (« souillées ») sont intégralement récupérées (dalle béton + drains) et envoyées pour traitement dans les lagunes.</p> <p>Les eaux ruisselant sur les voiries, parking et toitures (« propres ») sont actuellement récupérées dans des bassins dédiés, et sont donc traitées et analysées avant d'être restituées au milieu naturel. Les nouvelles infrastructures seront raccordées au réseau pluvial existant pour garantir leur traitement (déboureur/déshuileur) avant rejet.</p> <p>La gestion des eaux pluviales est précisée dans un paragraphe spécifique du DDAE.</p>
Calendrier	En phase travaux et exploitation
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Maître d'œuvre
Mesure de suivi associée	Suivi de la qualité de l'eau des rejets des bassins de rétention et du milieu récepteur et mesure MS1 de Suivi des zones humides en aval

10.3.6 MR7 : Installation de rampes de sortie des bassins

Les bassins de gestion des eaux seront aménagés de manière à ne plus être des pièges pour la faune. En effet, la présence permanente d'eau dans ces bassins, même en période de sécheresse, attire particulièrement la faune mais les bâches lisses sont de vrais pièges (peu d'aspérités et chauffent très fortement au soleil). Mis à part les amphibiens qui peuvent les escalader lorsqu'elles ne sont pas trop abruptes, les reptiles ou les mammifères qui descendent s'y désaltérer ne peuvent en ressortir. Des rampes rugueuses seront donc installées pour permettre à la faune de ressortir des bassins.

10.3.7 MR8 : Remise en état des surfaces utilisées dans le cadre des travaux

Titre de la mesure	MR8 : Remise en état des surfaces utilisées dans le cadre des travaux
Taxons / zonages concernés	Espaces boisés défrichés en phase travaux (total d'environ 4 900 m²)
Effets attendus	<p>Recréer des habitats boisés sur une surface au moins équivalente à celle existante avant travaux.</p> <p>Une fois les travaux finalisés, un reboisement sera réalisé sur une surface totale d'environ 4900 m² dont environ 3800 m² en lieu et place des secteurs déboisés pour les besoins du chantier.</p>
Localisation	Ensemble du site
Modalités de mise en œuvre	<p>Les surfaces impactées temporairement seront replantées, dès l'achèvement des travaux de construction. Il s'agit de trois secteurs (représentant un total d'environ 3 800 m²) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Au sud de la ligne 1bis (environ 1 000 m²) ; • Au sud des bassins incendie (environ 1 100 m²) ; • A l'est des bassins incendie (environ 1 700 m²). <p>La surface définitivement déboisée (environ 1 100 m²) sera replantée sur d'autres secteurs de faible intérêt écologique au sein de l'emprise ICPE (sur une surface au moins équivalente). Deux secteurs complémentaires sont ainsi identifiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • A l'ouest près du bâtiment mâchefers (environ 850 m²) ; • Au sud-ouest entre la nouvelle ligne de valorisation et le stockage de mâchefers (environ 250 m²). <p>Un total d'environ 4900 m² de plantations est donc prévu sur 5 secteurs (voir figure suivante).</p> <p>Le reboisement sera réalisé à partir d'une palette arbustive et arborescente indigène portant le label Végétal Local afin de créer des compléments à l'espace boisé existant et des bosquets en cohérence avec la trame boisée.</p> <p>Dans le cadre des travaux, et afin de limiter la pousse d'adventices non souhaitées sur les emprises de plantations de boisements, un semis spécifique de prairie naturelle est prévu jusqu'aux pieds des plantations. Ce semis permettra de maintenir un écosystème prairial sur les premières années du boisement, laissant apparaître la biodiversité associée. Au terme du développement des boisements, cet écosystème évoluera pour tendre vers un milieu forestier.</p>
Calendrier	En phase exploitation
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Maître d'œuvre
Mesure de suivi associée	

Localisation des déboisements et replantations

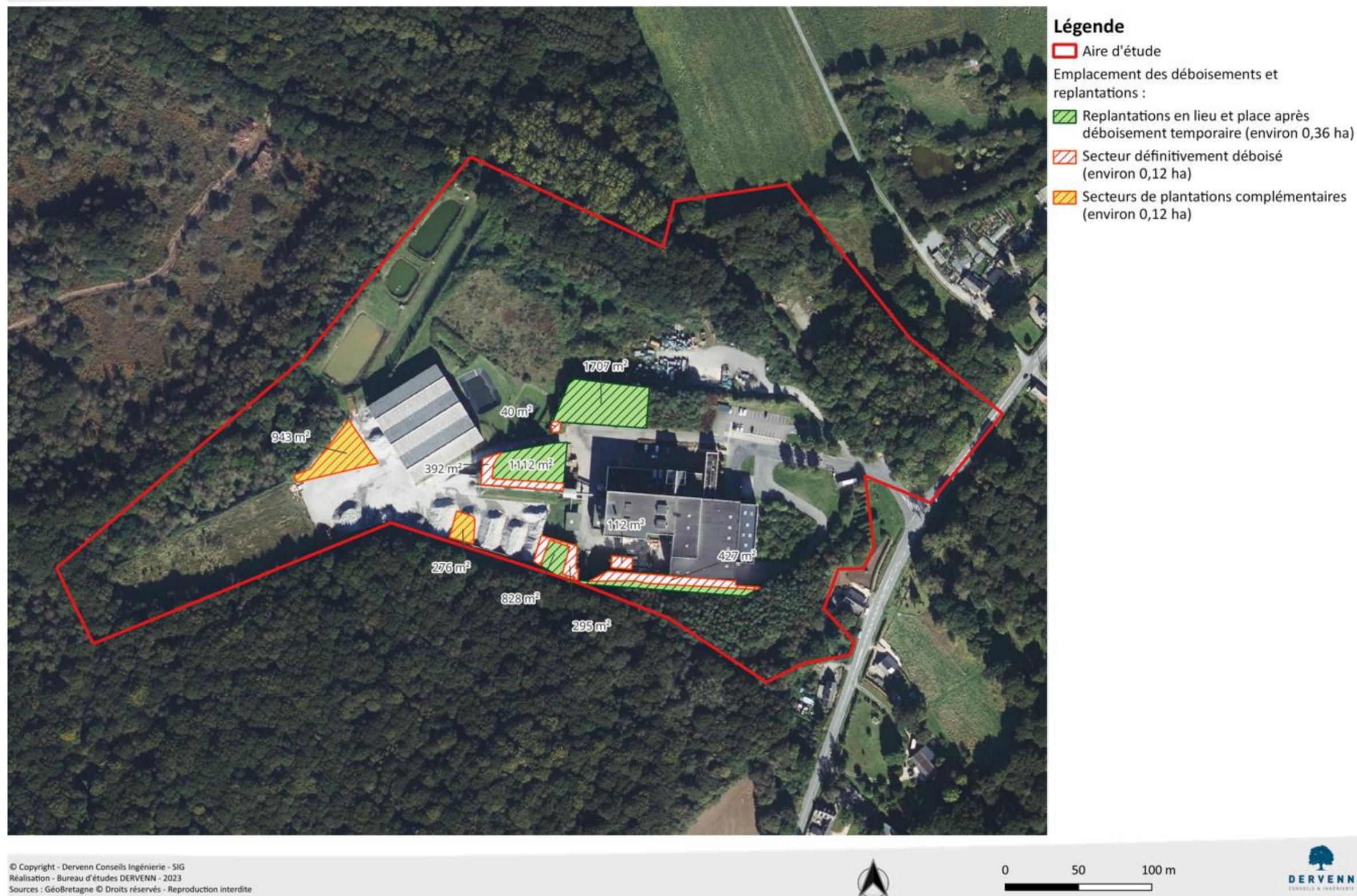


Figure 63. Localisation des secteurs faisant l'objet de replantations à la fin des travaux

10.4 Mesures de réduction en phase d'exploitation

10.4.1 MR9 : Réduction de la pollution lumineuse

Titre de la mesure	MR9 : Réduction de la pollution lumineuse
Taxons / zonages concernés	Chiroptères, insectes, amphibiens
Effets attendus	Limiter la perturbation des espèces sensibles à la pollution lumineuse
Localisation	Ensemble du site
Modalités de mise en œuvre	<p>En raison de la localisation de l'usine à l'interface d'un espace naturel présentant de forts enjeux, ce sujet est étudié notamment au regard de l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses. Un état des lieux de la pollution lumineuse engendrée par l'installation va être réalisé par DEWEN et un plan d'actions sera développé si nécessaire.</p> <p>Les actions consistent à adapter dans un premier temps la durée de l'éclairage au strict nécessaire, dans un second temps une adaptation des luminaires à partir des préconisations de réduction d'impact sur l'humain, la biodiversité et la consommation énergétique, et en allant plus loin, éventuellement changer les luminaires afin d'améliorer leur orientation, leur hauteur, etc.</p>
Calendrier	En phase travaux et exploitation
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'œuvre
Mesure de suivi associée	Suivi du plan d'actions développé par DEWEN

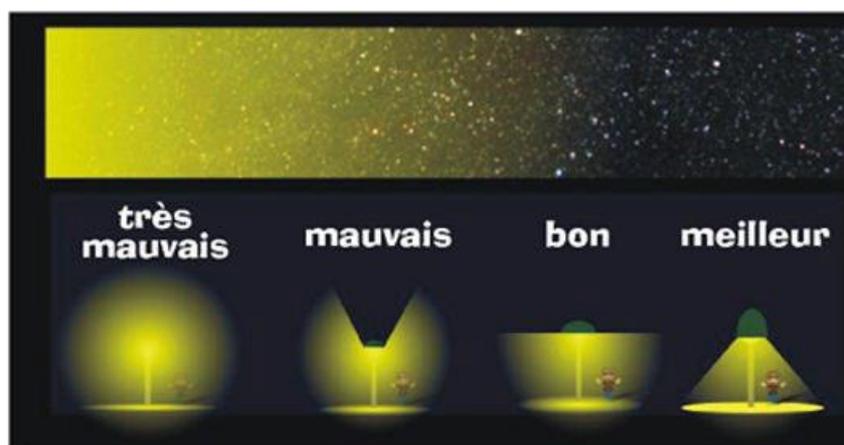


Figure 64. Typologie des dispositifs d'éclairages et leurs impacts (source : oreo)

11 Impacts résiduels et définition du besoin compensatoire

11.1 Estimation des surfaces et impacts résiduels sur les habitats d'espèces patrimoniales et protégées

Les cartes suivantes présentent les emprises projet avant et après mesures d'atténuation.

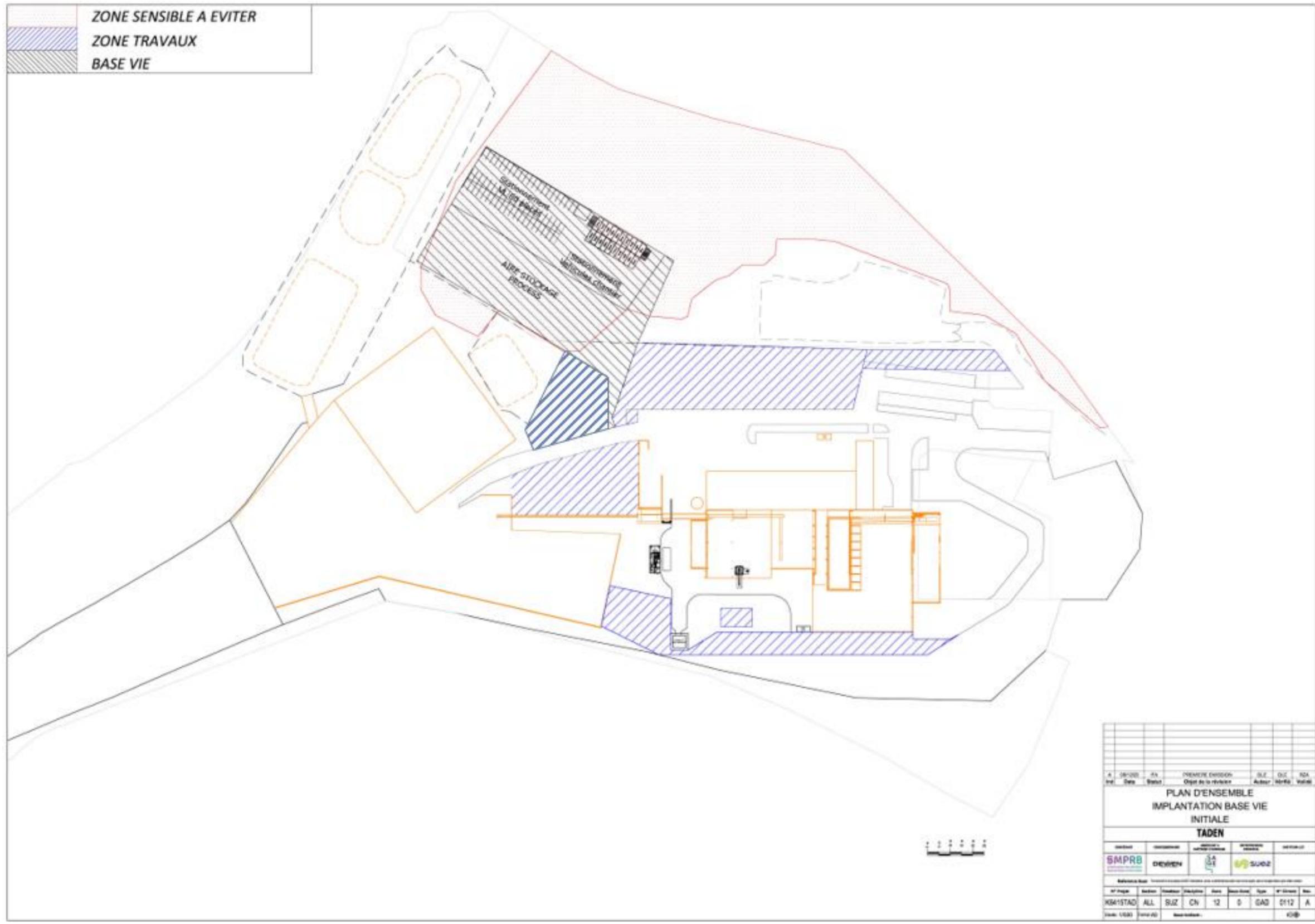


Figure 65. Implantation des emprises chantier avant évitement et réduction

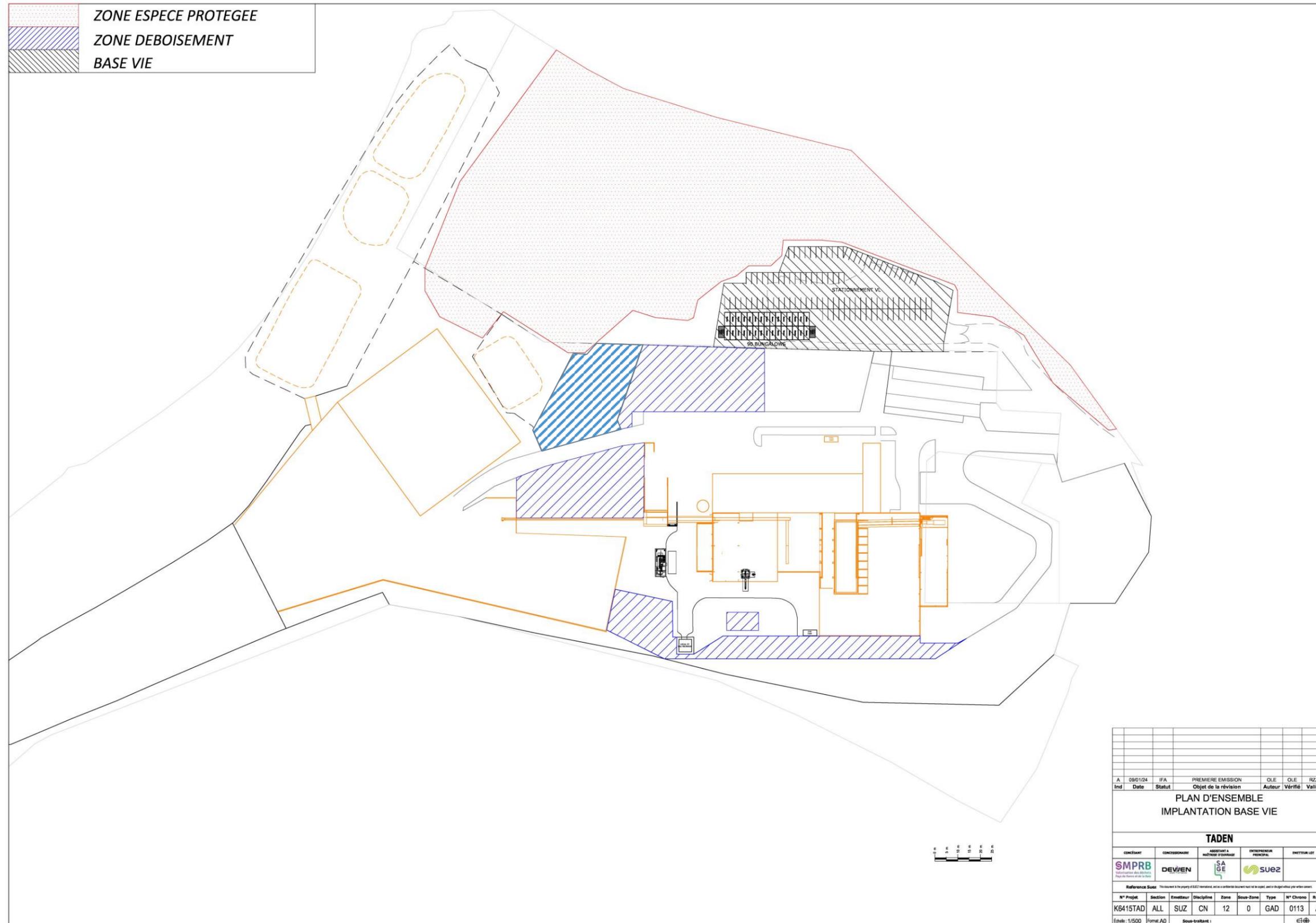


Figure 66. Implantation des emprises chantier après évitement et réduction

Surfaces impactées de façon temporaire (phase travaux uniquement) et permanente



Figure 67. Surfaces impactées de façon temporaire (phase travaux uniquement) et de façon permanente

Tableau 28. Estimation des surfaces et impacts résiduels sur les habitats pour les populations d'espèces patrimoniales et protégées.

Habitat du site projet	Espèce ou groupe d'espèces patrimoniales et protégées utilisatrices relevées dans l'habitat	Niveau d'enjeu de l'habitat d'espèces patrimoniales et protégées	Surface totale de l'habitat (m²)	Surface brute impactée avant atténuation (m²)	Part relative des habitats impactés avant atténuation <u>impact brut</u> (%)	Part d'habitats supplémentaires conservés grâce à la mise en œuvre des mesures d'atténuation (<u>effort d'évitement et réduction</u>)	Surface résiduelle impactée après atténuation (m²)	Part relative des habitats d'espèces <u>Impact résiduel total</u>	Part relative des habitats d'espèces <u>total préservés sur le site</u>	Evaluation de l'impact résiduel sur les habitats pour les populations d'espèces patrimoniales et protégées à forte exigence écologique
31.321 Fourré progressif	Avifaune protégée / Reptiles (dont Vipère péliade) / Amphibiens / Chiroptères (usage secondaire)	Majeur	1 287	78	6,1 %	+ 6,1 %	0	0,0 %	100 %	Impact résiduel nul sur les populations.
31.8F Fourré arbustif	Avifaune protégée menacée (Rossignol et Linotte) / Reptiles (dont Vipère péliade) / Amphibiens / Chiroptères (usage secondaire)	Limité à Majeur	6 644	1 800	27,1 %	+ 27,1 %	0	0,0 %	100 %	Impact résiduel nul sur les populations
38.2 Prairie mésophile mésotrophe	Avifaune (alimentation) / Reptiles (transit alimentation) / Amphibiens (transit et alimentation) / Chiroptères (usage secondaire)	Limité à Modéré	14 015	1 127	8,0 %	0 %	1 127	8,0 %	92 %	Impact résiduel : 1 127 m² dus à l'agrandissement du bassin incendie. Seuls 406 m² <u>seront définitivement supprimés</u> (prairie transformée de façon permanente en bassin) Impact non significatif sur les populations
41.5 Boisement de feuillus	Avifaune protégée non menacée / Amphibiens (habitat terrestre) / Chiroptères (usage secondaire)	Fort	35 526	0	0 %	0 %	0	0,0 %	100 %	Impact résiduel nul sur les populations
83.32 Plantation de feuillus	Avifaune non menacée / Chiroptères (usage secondaire)	Limité	12 166	4 765	39,2 %	+ 8,1 %	3 783	31,1 %	68,9 %	Impact résiduel : 3 783 m² dus à l'agrandissement des pistes au sud des bâtiments existants et à la création de zones de stockage. Relativement à l'aire vitale des espèces concernées (espèces très mobiles) et à la présence d'une surface très importante de boisements d'intérêt écologique supérieur aux plantations en question à proximité, l'impact sur les populations est considéré comme non significatif. Impact temporaire non significatif Les plantations prévues en mesure de réduction permettent de retrouver à terme en phase d'exploitation une surface totale boisée plus grande qu'avant les travaux (environ 4 900 m²). Impact permanent non significatif
87.1 Friche herbacée	Avifaune (alimentation) / Reptiles (transit alimentation) / Amphibiens (transit alimentation) / Chiroptères (usage secondaire)	Limité à Fort	7 187	3 967	55,2 %	+ 55,2 %	0	0,0 %	100 %	Impact résiduel nul sur les populations
89.23 Bassin en eau	Amphibiens / Chiroptères (usage secondaire)	Limité	3 047	171	5,6 %	0,0 %	171	5,6 %	94,4 %	Impact résiduel : 171 m² dus à l'agrandissement du bassin. Un bassin de 577 m² remplacera le bassin actuel et offrira en phase d'exploitation une surface d'habitat plus importante qu'avant travaux. Impact non significatif sur les populations
Total			79 872	11 908	14,9 %	+ 8,5 %	5 081	6,4 %	93,6 %	

- Un effort important d'évitement a amené à éviter tout impact direct sur les habitats à plus fort niveau d'enjeu (friche herbacée, fourré progressif, fourré arbustif et boisement de feuillus).
- Seules les plantations de feuillus, d'enjeu limité, n'ont pas pu être évitées de façon significative. La réduction des impacts en phase travaux permet de conserver près de 1 000 m² de plantations supplémentaires. Elles sont toutefois conservées à hauteur de 68 % sur l'ensemble du site. L'omniprésence de boisements d'intérêt écologique avéré (ZNIEFF) dans le périmètre rapproché permet d'éviter tout impact significatif sur les populations d'espèces patrimoniales et protégées.
- Près de 6 800 m² d'impacts ont pu être évités par rapport au projet initial, soit 8,5 % de l'ensemble des surfaces d'habitats d'espèces protégées du site.
- Au total 93,6 % des habitats d'espèces patrimoniales et protégées sont conservés dans le cadre du projet.

11.2 Synthèse des mesures d'atténuation et évaluation de l'impact résiduel et besoin compensatoire pour les populations d'espèces

Il est estimé que la suppression des surfaces d'habitats présentées précédemment ne va pas générer d'impact significatif sur les populations d'espèces patrimoniales et protégées.

Le tableau ci-dessous synthétise le niveau d'impact résiduel au regard des mesures d'atténuation présentées précédemment et évalue le besoin compensatoire pour chaque groupe d'espèces.

Tableau 29. *Rappels des 5 catégories d'impacts évalués pour les populations d'espèces*

Impact MAJEUR : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée nationale à supranationale
Impact FORT : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée régionale
Impact MOYEN : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée départementale
Impact FAIBLE : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)
Impact TRES FAIBLE : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale à l'échelle de la seule aire du projet
Impact NEGLIGEABLE ou NUL : Absence d'effets notables. La conception du projet a permis d'éviter en totalité les impacts significatifs sur la population.

Tableau 30. Synthèse des mesures d'atténuation et de l'impact résiduel évalué pour les populations d'espèces

GROUPE	Espèces	CIBLE REGLEMENTAIRE POUR LE PROJET	Impact brut évalué en l'absence de mesures	Mesures d'atténuation	IMPACT RESIDUEL APRES MESURE	Justification	Nécessité de mesures compensatoires
AMPHIBIENS 2 espèces protégées Déplacement, nourrissage, repos	Grenouille verte <i>Quasi menacée à l'échelle nationale</i> Triton palmé <i>Non menacée</i>	Individus	Faible	ME1, MR2, MR3, MR7	Très faible	Impact temporaire en phase chantier sur les marges des habitats terrestres (repos et déplacement). Impact temporaire sur le bassin en eau agrandi en phase travaux. Complété par une mise en défens pour éviter toute destruction d'individus (MR2). Aucune destruction d'individus en respectant les périodes d'intervention (MR3). Installations de rampes de sortie des bassins (MR7). Le site en phase exploitation restera favorable aux amphibiens.	Non
REPTILES 2 espèces protégées Reproduction, déplacement, nourrissage, repos	Vipère péliade <i>En danger à l'échelle régionale</i>	Individus et habitats de repos et reproduction	Fort	ME1, MR2, MR3, MR7	Très faible	Evitement de l'impact sur les habitats de la Vipère péliade. Les fourrés progressifs, les fourrés arbustifs et la friche herbacée sont intégralement conservés. Mise en défens des habitats d'intérêt conservés sur le site (MR2). Aucune destruction d'individus en respectant les périodes d'intervention (MR3). Installations de rampes de sortie des bassins (MR7). Le site en phase exploitation restera favorable aux reptiles.	Non
	Lézard des murailles <i>Non menacée</i>		Faible		Très faible		Non
AVIFAUNE NICHEUSE PROTEGEE NON MENACEE 17 espèces protégées Reproduction, déplacement, nourrissage, repos	17 espèces <i>Cortège des milieux boisés</i>	Individus et habitats de repos et reproduction	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR8	Très faible	Destruction de 31 % des plantations de feuillus qui sont un habitat potentiel de reproduction pour l'avifaune protégée commune. Conservation de 100 % des boisements de feuillus d'enjeu fort (ME1). Réduction de l'impact sur les plantations de feuillus (MR1). Mise en défens des boisements d'intérêt conservés sur le site (MR2). Aucune destruction d'individus en respectant les périodes d'intervention (MR3). Replantation d'une surface au moins équivalente d'espace boisé défriché en phase travaux (MR8).	Non
AVIFAUNE NICHEUSE PROTEGEE MENACEE 3 espèces protégées Reproduction, déplacement, nourrissage, repos	Linotte mélodieuse <i>Nicheur menacé à l'échelle nationale</i>	Individus et habitats de repos et reproduction	Moyen	ME1, MR1, MR2, MR3, MR8	Très faible	Conservation intégrale des fourrés progressifs, des fourrés arbustifs et des boisements de feuillus d'enjeu fort (ME1). Réduction de l'impact sur les plantations de feuillus (MR1). Mise en défens des fourrés et boisements d'intérêt conservés sur le site (MR2). Aucune destruction d'individus en respectant les périodes d'intervention (MR3). Replantation d'une surface au moins équivalente d'espace boisé défriché en phase travaux (MR8).	Non
	Moineau domestique <i>Nicheur menacé à l'échelle régionale</i>	Individus et habitats de repos et reproduction	Très faible	ME1, MR1, MR2	Très faible		Non
	Rosignol philomèle <i>Nicheur menacé à l'échelle régionale</i>	Individus et habitats de repos et reproduction	Moyen	ME1, MR1, MR2, MR3, MR8	Très faible		Non
CHIROPTERES 8 espèces protégées Déplacement, nourrissage	<i>Quasi menacées à vulnérable</i>	Individus et habitats de repos	Faible	ME1, MR1, MR2, MR8, MR9	Très faible	Destruction / dégradation d'habitat de déplacement : évitement et réduction de l'emprise du projet pour préserver certains habitats favorables (bandes boisées, fourrés progressifs, lisières) (ME1 + MR1 + MR2). Replantation d'une surface au moins équivalente d'espace boisé défriché en phase travaux (MR8). Perturbation : limitation de l'éclairage en phase chantier et exploitation (MR9).	Non
Continuités écologiques	/	SRCE TVB Scot	Très faible	ME1, MR1, MR2	Très faible	Impact limité sur les continuités écologiques au regard du paysage environnant.	Non

➤ Au regard des impacts bruts évalués et des mesures d'évitement et de réduction proposées, le projet ne risque pas de remettre en question la bonne conservation des populations d'espèces patrimoniales et protégées identifiées sur le site. L'impact résiduel du projet ne présente pas de risque caractérisé sur les espèces. Aucune mesure de compensation ni dossier de demande de dérogation espèces protégées n'est donc nécessaire au regard du projet retenu.

11.3 Impacts résiduels concernant les zones humides et besoin compensatoire

11.3.1 Impact direct

Aucune zone humide n'est directement impactée par le projet, avant même la mise en place de mesures d'atténuation.

11.3.2 Impact indirect

Le site étant situé à un niveau topographique plus élevé que celui des zones humides et étant implanté sur des remblais, les effets de drainage sont considérés comme nuls.

La mise en place d'une gestion et d'un traitement des eaux pluviales sur l'ensemble du site en phase chantier et en phase exploitation permet de garantir la non-dégradation des zones humides situées en aval à l'intérieur et à l'extérieur du site d'étude.

↻ **Le projet n'aura ainsi pas d'impact indirect sur les fonctions hydrauliques, biogéochimiques ou biologiques de zones humides.**

11.3.3 Estimation du besoin compensatoire

↻ **Au regard des impacts négligeables, aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.**

11.4 Estimation des surfaces déboisées

En considérant l'intégralité des boisements / plantations impactés par le projet, une surface d'environ **4 900 m² est considérée comme déboisée** par croisement de la cartographie des habitats établie par DERVENN et des couches projet.

L'annexe à l'article R122-2 du Code de l'Environnement liste les rubriques sur lesquels les projets peuvent être soumis à évaluation environnementale. La catégorie de projets suivante concerne les opérations de déboisements :

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
47. Premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion de sols.	a) Défrichements portant sur une superficie totale, même fragmentée, égale ou supérieure à 25 hectares.	a) Défrichements soumis à autorisation au titre de l'article L. 341-3 du code forestier en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare.
	b) Pour La Réunion et Mayotte, dérogations à l'interdiction générale de défrichement, mentionnée aux articles L. 374-1 et L. 375-4 du code forestier, ayant pour objet des opérations d'urbanisation ou d'implantation industrielle ou d'exploitation de matériaux.	b) Autres déboisements en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare. En Guyane, ce seuil est porté à 20 ha dans les zones classées agricoles par un plan local d'urbanisme ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale ou, en l'absence d'un tel plan local d'urbanisme, dans le schéma d'aménagement régional.
		c) Premiers boisements d'une superficie totale de plus de 0,5 hectare.

➔ **La surface déboisée étant inférieure au seuil de l'examen au cas par cas, le projet n'est pas soumis à examen au cas par cas ni à évaluation environnementale.**

Bilan des surfaces déboisées dans la mise en oeuvre du projet

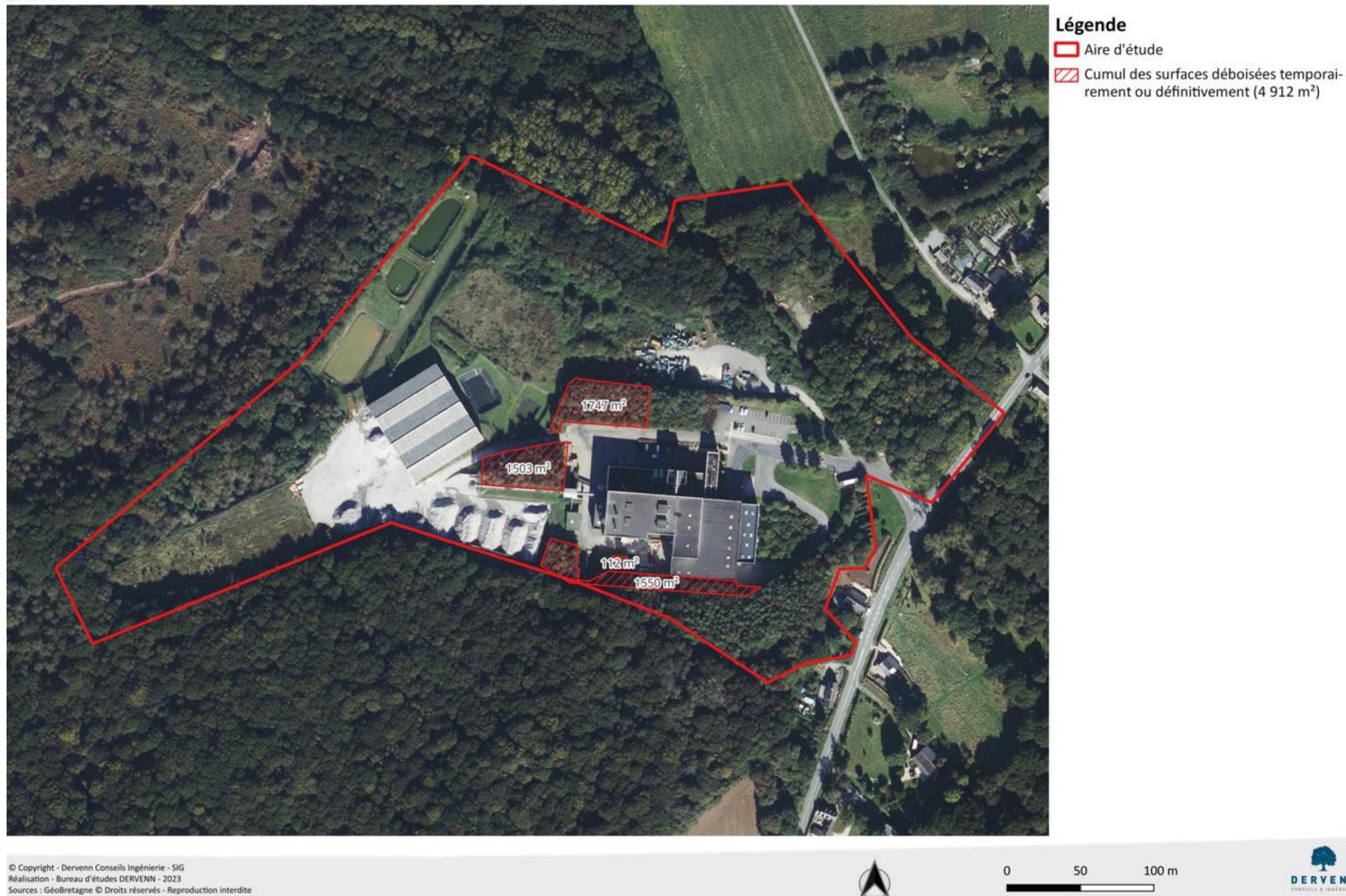


Figure 68. Bilan des surfaces déboisées de façon temporaire ou permanente dans le cadre de la mise en oeuvre du projet (environ 4 900 m²)

11.5 Incidences sur le réseau Natura 2000

Cette étude des incidences simplifiée Natura 2000 prend en compte les sites Natura 2000 les plus susceptibles d'être impactés par le projet de l'UVE de Taden.

11.5.1 Rappel de l'état initial : présentation des sites Natura 2000

Deux sites Natura 2000 Directive Habitats se situent à moins de 15 km du site d'étude.

Type	Nom du site	Habitat(s) Natura 2000*	Espèce(s) Natura 2000*	Distance avec le projet
ZSC	FR5300061 – Estuaire de la Rance https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR5300061	19 habitats dont 3 prioritaires	1 insecte 2 poissons 10 mammifères	3,4 km
ZSC	FR5300012 – Baie de Lanceloux, Baie de l'Arguenon, Archipel de Saint Malo et Dinard https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR5300012	20 habitats dont 2 prioritaires	1 insecte 2 poissons 11 mammifères 2 plantes	11,6 km

* Voir détails dans tableaux suivants

Outils réglementaires, contractuels et conventionnels internationaux en faveur du patrimoine naturel

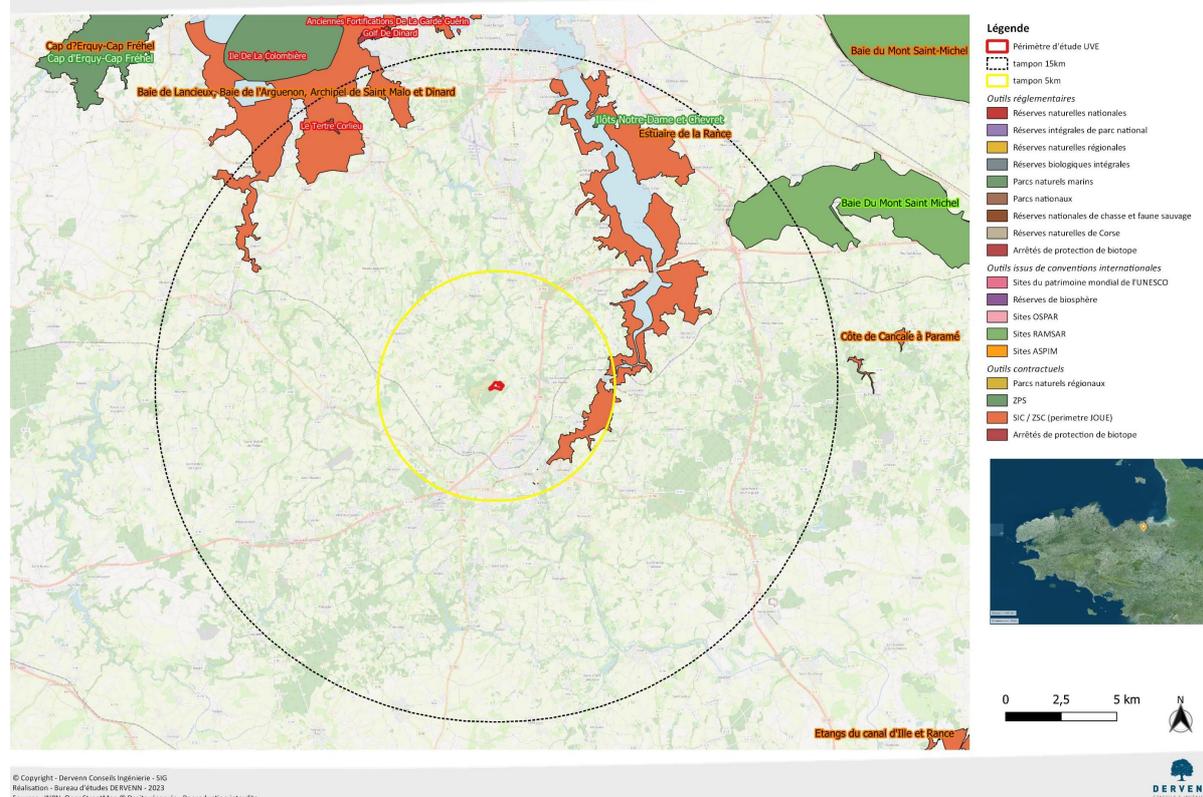


Figure 69. Localisation des sites Natura 2000 à proximité du site d'étude

11.5.1.1 Site « Estuaire de la Rance » (ZSC)

Ensemble de côtes rocheuses et de coteaux boisés bordant une ancienne ria très large et découpée, avec présence d'importantes vasières localement colonisées par des schorres parcourus de nombreux chenaux. Le secteur retenu présente une portion maritime à régime hydraulique contrôlé par l'usine marémotrice de la Rance ainsi qu'une portion dulcicole en amont de l'écluse du châtelier.

Les herbiers saumâtres et petites roselières des lagunes liées à d'anciens moulins à marée figurent parmi les habitats prioritaires les plus remarquables du site. A noter également la diversité des habitats du schorre avec en particulier des prés-salés atlantiques accompagnés de végétation annuelles à salicornes et de prairies pionnières à spartines ou graminées similaires.

La Rance maritime est par ailleurs un site d'hivernage majeur pour le Bécasseau variable. Quatre espèces de chiroptères d'intérêt communautaire fréquentent les secteurs boisés plus ou moins clairs ainsi que les abords immédiats de la Rance (Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Petit et Grand Rhinolophe). La Loutre d'Europe est présente au sein d'une population isolée sur la Rance et le Couesnon. Les remparts de Dinan constituent un site de première importance pour la reproduction du Murin à oreilles échancrées. La colonie est composée d'environ 320 femelles ce qui représente 75% de la population bretonne.

Tableau 31. ZSC Estuaire de la Rance : liste des habitats inscrits à l'annexe I de la directive 92/43/CEE

Code	Forme prioritaire	Superficie (ha)	Couverture (%)
1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine		0,12	0
1130 - Estuaires		388,68	13,96
1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse		143,06	5,14
1050 - Lagunes côtières	X	8,14	0,29
1160 - Grandes criques et baies peu profondes		167,2	6,0
1170 - Récifs		44,04	1,58
1210 - Végétation annuelle des laissés de mer		0,63	0,02
1230 - Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques		0,54	0,02
1310 - Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses		74,26	2,67
1330 - Prés-salés atlantiques (<i>Glauco-Puccinellietalia maritima</i>)		134,55	4,81
1410 - Prés-salés méditerranéens (<i>Juncetalia maritimi</i>)		0,57	0,02
4030 - Landes sèches européennes		0,89	0,03
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin		2,05	0,07
8220 - Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique		0,82	0,03
8230 - Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>		0,89	0,03
91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	X	4,85	0,17
9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)		16,66	0,6
9130 - Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>		136,05	4,89
9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i>	X	9,35	0,34

Tableau 32. ZSC Estuaire de la Rance : liste des espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE

Groupe	Nom scientifique	Nom commun	Statut*
Mammifères	<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	p
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	p
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	p
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	p
	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	p
	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	p
	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	p
	<i>Phoca vitulina</i>	Phoque veau-marin	c
	<i>Phocoena phocoena</i>	Marsouin commun	c
	<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe	p
Insectes	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	p
Poissons	<i>Alosa alosa</i>	Grande Alose	c
	<i>Alosa fallax</i>	Alose feinte atlantique	c

* p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice)

11.5.1.2 Site « Baie de Lancieux, Baie de l'Arguenon, Archipel de Saint Malo et Dinard » (ZSC)

Frange littorale rocheuse comportant de nombreuses îles et îlots, coupée par deux baies sablo-vaseuses : l'Arguenon, prolongé par son estuaire, et la baie de Lancieux bordée de marais maritimes, de polders et de prairies humides alcalines.

Les récifs marins ou découverts à marée basse accueillent une flore algale ainsi que des colonies animales d'une grande richesse. Site remarquable par la diversité et la qualité des dunes fixées avec, en particulier, trois types prioritaires de pelouses dunaires, dont les ourlets thermophiles présents uniquement en France et au Royaume-Uni. A noter par ailleurs la présence d'herbiers de *Zostera noltii* à l'ouest de la pointe du Chevet et de *Zostera marina* à l'ouest de l'île des Hébihens.

L'archipel des Hébihens et l'îlot de la Colombière accueillent une importante colonie d'oiseaux marins dont les Sternes caugek, pierregarin et, exceptionnellement, de Dougall (espèces de l'Annexe I de la directive 79/409/CEE "Oiseaux").

Le Grand Rhinolophe, la Barbastelle d'Europe et le Grand Murin (espèces d'intérêt communautaire) sont présent en hivernage (Garde Guérin, château du Guildo). La reproduction du Grand Rhinolophe a été démontrée au château du Guildo, en limite du site, utilisé par ailleurs par l'espèce comme territoire de chasse. Ce site se trouve en limite ouest de répartition de la population de Grands Dauphins côtiers centrée sur la côte ouest du Cotentin, leur présence peut être observée toute l'année.

Tableau 33. ZSC Baie de Lancier, Baie de l'Arguenon, Archipel de Saint Malo et Dinard :
liste des habitats inscrits à l'annexe I de la directive 92/43/CEE

Code	Forme prioritaire	Superficie (ha)	Couverture (%)
1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine		1 827,3	35,54
1130 - Estuaires		158,5	3,08
1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse		1 435,8	27,92
1160 - Grandes criques et baies peu profondes		10,14	0,2
1170 - Récifs		535,76	10,42
1230 - Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques		26,24	0,51
1310 - Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses		64,23	1,25
1320 - Prés à <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)		13,53	0,26
1330 - Prés-salés atlantiques (<i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i>)		121,74	2,37
2110 - Dunes mobiles embryonnaires		3,46	0,07
2120 - Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)		2,29	0,04
2130 - Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)	X	17,1	0,33
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition		1,43	0,03
4030 - Landes sèches européennes		1,78	0,03
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin		0,94	0,02
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)		103,5	2,01
7230 - Tourbières basses alcalines		0,97	0,02
8230 - Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii		0,02	0
9120 - Hétraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)		1,13	0,02
9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion	X	58,18	1,13

Tableau 34. ZSC Baie de Lancier, Baie de l'Arguenon, Archipel de Saint Malo et Dinard :
liste des espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE

Groupe	Nom scientifique	Nom commun	Statut*
Mammifères	<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	p
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	p
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	p
	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	p
	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	p
	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	w
	<i>Phoca vitulina</i>	Phoque veau-marin	p
	<i>Halichoerus grypus</i>	Phoque gris	c
	<i>Tursiops truncatus</i>	Grand Dauphin	c
	<i>Phocoena phocoena</i>	Marsouin commun	c
	<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe	c
Plantes	<i>Vandenboschia speciosa</i>	Vandenboschie remarquable	p
	<i>Rumex rupestris</i>	Rumex des rochers	p
Insectes	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	p
Poissons	<i>Alosa alosa</i>	Grande Alose	c
	<i>Alosa fallax</i>	Alose feinte atlantique	c

* p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice)

11.5.2 Incidences directes

Le projet se situe à plus de 3 km du site « Estuaire de la Rance » et à plus de 11 km du site « Baie de Lancieux, Baie de l'Arguenon, Archipel de Saint Malo et Dinard », ainsi il ne provoquera aucune incidence directe sur le réseau Natura 2000.

11.5.3 Incidences indirectes

Certaines incidences potentiellement indirectes que pourrait provoquer le projet sur le site Natura 2000 ont été identifiées :

Tableau 35. Incidences potentielles indirectes du projet sur les sites Natura 2000

Type d'incidence potentielle	Caractéristiques du projet	Conclusion
Pollution accidentelle du réseau hydrographique	<p>ZSC « Estuaire de la Rance »</p> <p>Le site n'est pas connecté hydrographiquement avec le site le plus proche « Estuaire de la Rance ».</p>	Incidence nulle
	<p>ZSC « Baie de Lancieux, Baie de l'Arguenon, Archipel de Saint Malo et Dinar »</p> <p>Les eaux pluviales ruisselant sur le site sont récupérées et traitées dans des bassins de rétention.</p> <p>En cas de pollution accidentelle, le dispositif de traitement des eaux est conçu pour confiner ces dernières, conformément avec la réglementation en vigueur. De plus, il faudrait près de 16 km de réseau hydrographique (Le Frémur) pour atteindre le site Natura 2000.</p>	Incidence négligeable
Destruction ou perturbation sur des habitats vitaux d'espèces d'intérêt communautaire	<p>ZSC « Estuaire de la Rance »</p> <p>Aucun des habitats d'intérêt communautaire de la ZSC n'est présent sur le site.</p> <p>Deux espèces de chiroptères d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 ont été identifiées en chasse en automne au nord de la zone d'étude (limite de site) : la Barbastelle d'Europe et le Grand Murin.</p> <p>Elles exploitent principalement les boisements et les lisières à distance des bâtiments.</p> <p>Le site Natura étant situé à plus de 3 km du site, et l'impact du projet étant très faible sur les continuités écologiques au regard du paysage environnant, le projet n'est pas de nature à perturber les habitats vitaux de ces espèces.</p>	Incidence négligeable

Type d'incidence potentielle	Caractéristiques du projet	Conclusion
	<p>ZSC « Baie de Lancieux, Baie de l'Arguenon, Archipel de Saint Malo et Dinar »</p> <p>Aucun des habitats d'intérêt communautaire de la ZSC n'est présent sur le site.</p> <p>Deux espèces de chiroptères d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 ont été identifiées en chasse en automne au nord de la zone d'étude (limite de site) : la Barbastelle d'Europe et le Grand Murin.</p> <p>Elles exploitent principalement les boisements et les lisières à distance des bâtiments.</p> <p>Le site Natura 2000 le plus proche étant situé à plus de 11 km du site, et l'impact du projet étant très faible sur les continuités écologiques au regard du paysage environnant, le projet n'est pas de nature à perturber les habitats vitaux de ces espèces.</p>	Incidence négligeable
Pollution sonore	<p>ZSC « Estuaire de la Rance »</p> <p>La pollution sonore est localisée sur l'emprise du projet et ses abords immédiats. Le site Natura 2000 est situé à plus de 3 km du projet.</p>	Incidence nulle
	<p>ZSC « Baie de Lancieux, Baie de l'Arguenon, Archipel de Saint Malo et Dinar »</p> <p>La pollution sonore est localisée sur l'emprise du projet et ses abords immédiats. Le site Natura 2000 est situé à plus de 11 km du projet.</p>	Incidence nulle
Pollution lumineuse	<p>ZSC « Estuaire de la Rance »</p> <p>La pollution lumineuse est localisée sur l'emprise du projet et ses abords immédiats, avec mise en place d'une mesure de réduction des incidences. Le site Natura 2000 est situé à plus de 3 km du projet.</p>	Incidence nulle
	<p>ZSC « Baie de Lancieux, Baie de l'Arguenon, Archipel de Saint Malo et Dinar »</p> <p>La pollution lumineuse est localisée sur l'emprise du projet et ses abords immédiats, avec mise en place d'une mesure de réduction des incidences. Le site Natura 2000 est situé à plus de 11 km du projet.</p>	Incidence nulle

➤ **Au regard de la nature et des caractéristiques du projet, des enjeux de conservation des sites Natura 2000 concernés, des incidences potentielles analysées précédemment, il est conclu qu'aucune incidence du projet n'est susceptible d'aller à l'encontre des objectifs de conservation des sites Natura 2000.**

12 Mesures compensatoires

La mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction permet de n'avoir aucun impact résiduel sur les populations d'espèces protégées, sur les zones humides ou sur le réseau Natura 2000. Aucune mesure compensatoire n'est donc nécessaire.

13 Mesures d'accompagnement et de suivi

13.1 MA1 : Accompagnement de la phase chantier par un écologue

Afin de s'assurer que l'ensemble des enjeux écologiques ont bien été pris en compte, les travaux des différentes phases de l'opération seront accompagnés par un écologue qui assurera le rôle d'expert. Ce dernier sera présent au moment des réunions de lancement chantier, afin de présenter aux équipes travaux les enjeux sur le site et les mesures associées.

Expertises

Afin d'éviter une destruction de reptiles éventuellement présents, un ou plusieurs passages seront réalisés en amont des chantiers par un naturaliste expert afin de repérer la présence d'individus et d'organiser leur sauvetage vers des habitats équivalents à proximité en dehors du périmètre projet. En complément, il s'assurera du respect des engagements relatifs aux espèces protégées par toute proposition de mesure complémentaire pertinente.

Coordination

Afin de suivre au plus près la bonne mise en œuvre des mesures, un programme de suivi sera mis au point en coordination avec la maîtrise d'ouvrage. Ce suivi permettra :

- Pour le maître d'ouvrage, d'avoir une visualisation rapide de la qualité de la prise en compte des écosystèmes par les entreprises, de voir rapidement les problèmes relevés et de s'assurer du respect de ses engagements environnementaux.
- Pour les entreprises, de visualiser rapidement les enjeux relatifs à la biodiversité et permet de mettre en œuvre un ensemble de procédures qualité en matière de prise en compte des écosystèmes.

Ce programme inclura les étapes suivantes :

- Définition des points d'audits et de contrôle, du registre de suivi,
- Définition des critères d'évaluation et de conformité,
- Définition de l'organisation et des procédures d'audits et contrôles,
- Mise en place des outils et matériels de préservation des milieux sur site.

A minima deux audits inopinés seront réalisés au cours du chantier afin de s'assurer de la bonne préservation des espaces mis en défens présentés aux mesures d'atténuation. Un rapport final viendra conclure cet accompagnement, synthétisant l'ensemble des observations conformités et mesures correctives éventuellement réalisées à la fin des travaux.

13.2 Mesures d'accompagnement en phase d'exploitation

Dans sa volonté de maintenir et développer l'accueil de la biodiversité au sein du site, DEWEN souhaite s'engager dans la mise en place de plusieurs mesures complémentaires favorables à la faune et la flore. Ces différentes mesures sont présentées dans les paragraphes suivants.

13.2.1 MA2 : Création d'une mare écologique

La lagune n°2, aujourd'hui utilisée pour les eaux industrielles, sera transformée en mare écologique par un reprofilage en pentes douces favorisant l'implantation d'une flore spécifique et l'accès à l'eau de la faune. L'ensemble de cette mare sera rendu étanche à partir d'une argile naturelle, la bentonite. La mare sera alimentée par les eaux pluviales non polluées collectées sur le site. Afin de faciliter une implantation rapide de la flore spécifique des rives de milieux humides, un mélange d'espèces indigènes sera semé. Il permettra d'offrir des milieux écologiques à fort potentiel pour la faune (notamment insectes, amphibiens et oiseaux).

13.2.2 MA3 : Création de prairies diversifiées

Les espaces ouverts à faible enjeu de conservation (pelouses entretenues, pelouses arborées, zones de déblais / remblais) seront semés à partir d'un mélange « sauvage » favorisant les insectes pollinisateurs. Au fil des années, le cortège floristique évoluera en fonction des conditions pédologiques du secteur et de la gestion qui y sera menée. Une prairie avec un cortège adapté aux conditions du site se mettra ainsi en place.

13.2.3 MA4 : Mise en œuvre d'une gestion écologique

Pour la gestion des espaces verts du site de Taden, DEWEN a engagé un partenariat avec l'Association Steredenn, notamment pour sa connaissance et ses retours d'expériences sur la gestion des espaces verts de sites classés, à l'instar des Landes et Bois d'Avaugour.

Les espaces verts du site seront donc gérés selon les principes de la gestion différenciée :

- Zéro intrants (ni pesticides ni engrais chimiques) : aucun produit chimique (engrais, désherbant, fongicide, insecticide, ou autre produit phytosanitaire) ne sera utilisé. Des techniques alternatives de désherbage existent et la lutte biologique contre les ravageurs sera utilisée ;
- Minimum de déchets verts ;
- Respect des cycles biologiques de la flore et de la faune (gestion des dates, fauche tardive, hauteur de taille et de tonte, conservation des éléments du paysage) ;
- Evitement des sols nus, à toutes les périodes de l'année.

Les pelouses et espaces horticoles fortement visibles depuis l'extérieur seront gérés plus fréquemment pour des questions paysagères, tandis que les espaces faisant l'objet de faibles enjeux d'exploitation ou esthétiques sont gérés de manière plus extensive, et donc plus favorablement au développement de la biodiversité.

13.2.4 MA5 : Création d'un parcours de sensibilisation

L'ensemble des actions mises en œuvre sur le site seront valorisées au sein du parcours de visite extérieur qui complète le parcours de visite intérieur. Il permet, en plus de découvrir les installations connexes à l'usine (plateforme mâchefers, système de gestion des eaux...), de visualiser concrètement les actions en faveur de la biodiversité sur le terrain.

Le parcours sera composé d'un cheminement agrémenté de plusieurs panneaux d'explication servant de support à l'animateur de l'UVE. Cette action de communication vise en priorité les élèves dans le cadre des sorties scolaires organisées par les établissements scolaires situés aux alentours, mais pourra toucher d'autres cibles : habitants vivant à proximité lors des portes ouvertes, élus du territoire...

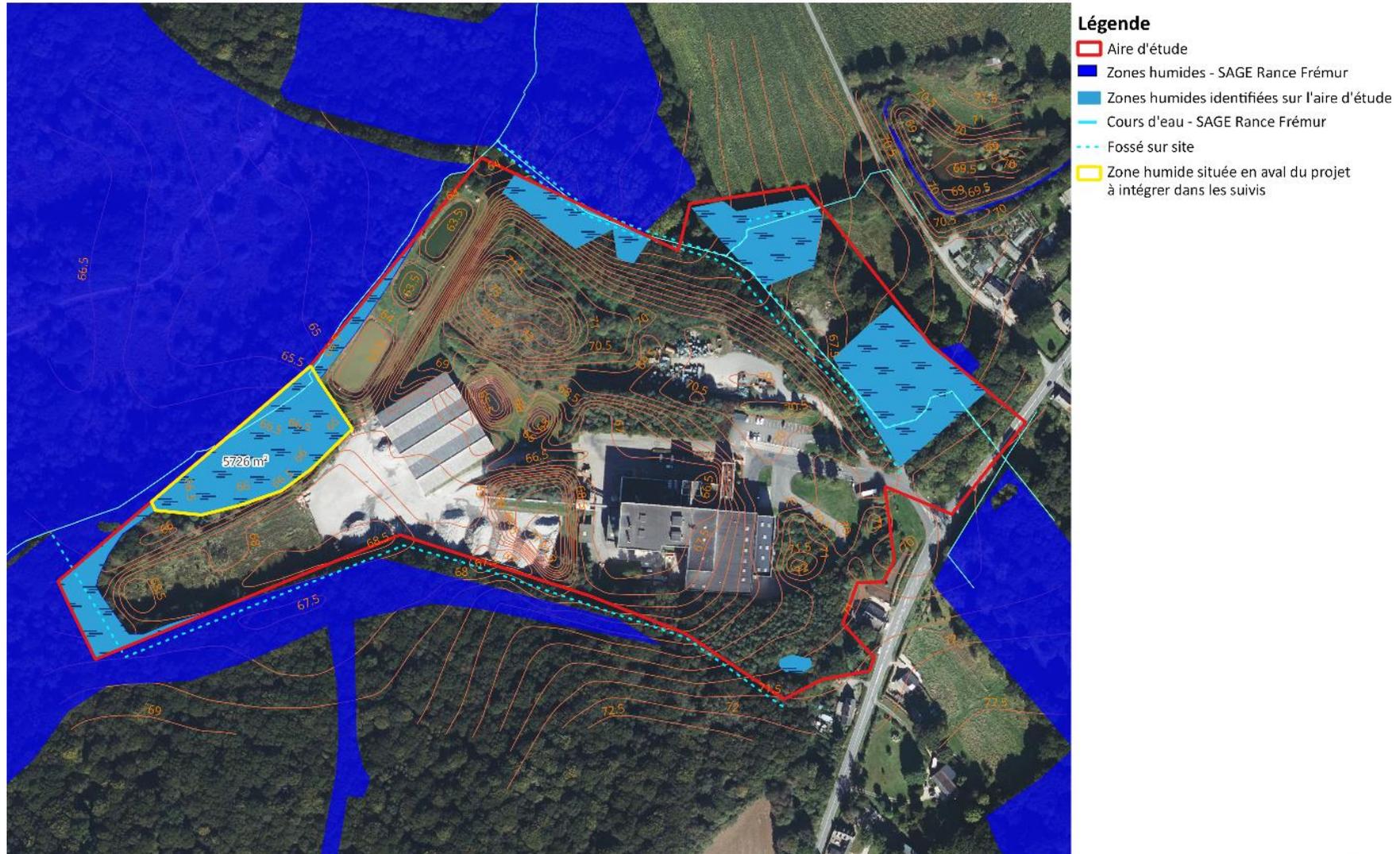


Figure 70. Extrait de la vidéo de modélisation du parcours biodiversité (© DEWEN)

13.3 MS1 : Suivi des zones humides en aval

Cible	MS1 : Suivi des zones humides en aval
Fréquence	A N+1, N+3, N+5 et N+10 (N étant le début des travaux, prévu en 2025)
Date de démarrage prévisionnelle	A N+1 après le début des travaux, soit en 2026
Objectif	<p>Les mesures mise en œuvre (implantation du projet, gestion des eaux de ruissellement pendant les travaux et en phase exploitation : mesures MR5 et MR6) permettent théoriquement de n'avoir aucun impact direct ou indirect sur les zones humides.</p> <p>Toutefois, afin de garantir l'efficacité des mesures de réduction et la bonne conservation de ces milieux sensibles dans le temps, un suivi est proposé pour les zones humides situées directement en aval du périmètre travaux (en jaune sur la figure suivante).</p>
Indicateur d'équivalence	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Présence de profils pédologiques caractéristiques de zones humides, similaires à ceux identifiés lors de l'état initial (sondages n°17 et 18 – classe GEPPA Vb). <p><i>Le critère de végétation n'est pas retenu dans le suivi car les inventaire flore-habitats n'ont pas mis en avant de végétation caractéristique (habitat observé : 45.1 Bois acidiphile de feuillus / espèces arborées relevées : Quercus robur, Fraxinus excelsior, Prunus avium, Castanea sativa, Sambucus nigra, Coryllus avellana / espèces herbacées et arbustives relevées : ronces avec quelques espèces complémentaires communes comme Euphorbia amygdaloides, Dryopteris filix-mas, Lonicera peryclimenum, Carex sylvatica...)</i></p> <p>En cas de dysfonctionnement, l'expert en charge du suivi préviendra l'opérateur et formulera des préconisations permettant de corriger les problèmes observés.</p>
Opérateurs en charge	DEWEN / Expert zones humides
Modalités et coûts prévisionnels	<p>1 passage annuel entre décembre et mars : environ 650 € par année de suivi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Environ 2 600 € HT sur 10 ans

Zones humides à intégrer dans les suivis écologiques



14 Synthèse et conclusion

Le site de l'UVE présente une faible diversité d'habitats. Les quelques patchs de végétations arbustives et fourrés, en connexions avec les éléments boisés situés en périphérie du site constituent les zones à enjeux écologiques les plus importantes à l'échelle du site : présence de la Vipère péliade, Linotte mélodieuse, Rossignol philomèle notamment.

Les enjeux relevés sont les suivants :

➔ Enjeux flore :

- 1 espèce invasive avérée est présente sur le site, il s'agit de l'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*).
- 4 autres espèces invasives potentielles ont été relevées : *Acer pseudoplatanus*, *Buddleja davidii*, *Epilobium ciliatum* et *Erigeron sumatrensis*.

➔ Enjeux faune :

- **Amphibiens** : enjeu limité en termes de richesse spécifique et d'habitat d'espèce. Les boisements périphériques restent néanmoins importants comme habitats terrestres pour ce groupe.
 - **Reptiles** : enjeu majeur du site, avec notamment la présence d'individus de **Vipère péliade (en danger en Bretagne)**. L'espèce exploite les zones de transition entre milieu ouvert et zone de fourrés (Ronces, Ajoncs).
 - **Avifaune** : enjeu fort du site, les espèces exploitant principalement les boisements anciens en périphérie du site, en continuité de zones écologiques (Landes et Bois d'Avaugour), ainsi que les habitats semi-ouverts (zone de fourrés).
 - **Mammifères (dont chiroptères)** : l'enjeu relatif aux mammifères terrestres est limité, néanmoins l'activité des chiroptères apparaît élevée au niveau des périphéries boisées (avec la présence du Murin de Natterer, du Grand Murin ou encore de l'Oreillard roux) et quelques espèces généralistes capables d'exploiter les milieux très anthropisés sont contactés au sein du site au niveau des éclairages (parking).
- ➔ **Enjeu continuités écologiques** : le site des Landes et Bois d'Avaugour en Taden jouxte le site à l'ouest. Le site s'inscrit entre des éléments boisés plus ou moins ouverts (boisement et bocage).
- ➔ **Enjeu de maintien des conditions d'accueil de la faune** : la mosaïque d'habitat sur le site permet à de nombreuses espèces, et en particulier des espèces patrimoniales, de réaliser leur cycle de vie.

Le diagnostic a permis la mise en œuvre de la séquence éviter / réduire de manière efficiente au travers de modifications du projet initial et d'engagements en faveur de la réduction d'impact en phase chantier et exploitation, au travers notamment des mesures suivantes :

EVITEMENT

- **ME1 : Evitement des habitats d'espèces patrimoniales** (préservation de l'intégralité des habitats à enjeux modéré à majeur).

REDUCTION

- **MR1 : Réduction de l'impact sur les plantations de feuillus** (réduction de l'emprise chantier sur cet habitat boisé à enjeu faible) ;
- **MR2 : Balisage et mise en défens des habitats d'espèces ;**
- **MR3 : Respect des périodes de sensibilité des espèces pour la réalisation des travaux impactant ;**
- **MR4 : Gestion des espèces envahissantes ;**
- **MR5 : Gestion du risque de pollutions accidentelles ;**
- **MR6 : Gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales** (pour garantir la bonne conservation du milieu récepteur en aval, notamment les zones humides) ;
- **MR7 : Installation de rampes de sortie des bassins ;**
- **MR8 : Remise en état des surfaces utilisées dans le cadre des travaux** (replantation des espaces boisés uniquement utilisés dans le cadre des travaux) ;
- **MR9 : Réduction de la pollution lumineuse.**

Grâce à la mise en place de ces mesures, le projet n'aura **aucune incidence notable** sur les populations d'**espèces patrimoniales et protégées**, aucune incidence sur les **zones humides** ni aucun incidence sur le **réseau Natura 2000**.

En complément de l'**accompagnement (MA1)** des mesures de réduction en phase chantier par un écologue, le projet comprend une **mesure de suivi (MS1)** ainsi que des **mesures volontaires (MA2 à MA5)** favorisant l'accueil de la biodiversité au sein du site : création de mares, prairies diversifiées, boisements, d'équipements pour la faune, mise en place d'une gestion écologique, etc. Toutes ces mesures seront valorisées au travers d'un parcours de sensibilisation des visiteurs de l'UVE aux enjeux et biodiversité du site.

A la suite de la mise en place de ces mesures, il est conclu que le projet ne sera pas de nature à nuire au maintien des populations d'espèces patrimoniales et/ ou protégées dans un état de conservation favorable, à quelque échelle que ce soit. Aucune demande de dérogation espèces protégées n'est donc nécessaire.

Les impacts directs et indirects sur les zones humides sont également évités. Le projet est donc compatible avec les objectifs du SAGE Rance Frémur.

Annexe 1. Liste des espèces végétales

Nom scientifique	Nom vernaculaire	CD_REF	CD_NOM	Protections	INV_synth
<i>Abies alba</i> Mill., 1768	Sapin pectiné, Sapin à feuilles d'lf	79319	79319		
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre, Acéraille	79734	79734		
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa, Roseau à plumes	92572	92572		InvAv
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus	79908	79908		
<i>Aesculus hippocastanum</i> L., 1753	Marronnier d'Inde, Marronnier commun	80334	80334		
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	80759	80759		
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench, 1794	Aulne blanchâtre, Aulne de montagne	81570	81570		
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	82757	82757		
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	82922	82922		
<i>Aphanes arvensis</i> L., 1753	Alchémille des champs, Apane des champs	83159	83159		
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842	Arabette de thalius, Arabette des dames	83272	83272		
<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb., 1899	Potentille des oies	83714	83714		
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français	83912	83912		
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu	84061	84061		
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	Goet maculé, Gouet tacheté, Chandelle	84112	84112		
<i>Asplenium scolopendrium</i> L., 1753	Scolopendre, Scolopendre officinale	84524	84524		
<i>Barbarea verna</i> (Mill.) Asch., 1864	Barbarée printanière, Barbarée du printemps	85555	85555		
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	85740	85740		
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	85903	85903		
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois, Brome des bois	86305	86305		
<i>Brassica nigra</i> (L.) W.D.J.Koch, 1833	Moutarde noire, Chou noir	86400	86400		
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	86634	86634		
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore, Grand Érable	79783	79783		InvPot
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée, Cresson de muraille	87930	87930		
<i>Carex panicea</i> L., 1753	Laïche millet, Faux Fenouil	88752	88752		
<i>Carex riparia</i> Curtis, 1783	Laïche des rives	88833	88833		
<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	Laïche en épis	88885	88885		
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme, Charmille	89200	89200		
<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	Chataignier, Châtaignier commun	89304	89304		
<i>Centaurea decipiens</i> Thuill., 1799	Centaurée trompeuse	89579	89579		
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraïste commune	90008	90008		
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraïste aggloméré	90017	90017		
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélidoine, Herbe à la verrue, Éclair	90669	90669		
<i>Circaea lutetiana</i> L., 1753	Circée de Paris, Circée commune	91258	91258		
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs	91289	91289		
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs	91289	91289		
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais, Bâton du Diable	91382	91382		
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	91430	91430		

Nom scientifique	Nom vernaculaire	CD_REF	CD_NOM	Protections	INV_synth
<i>Conium maculatum</i> L., 1753	Grande cigüe, Ciguë tachée	92237	92237		
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs, Vrillée	92302	92302		
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liset, Liseron des haies	92353	92353		
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine	92501	92501		
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons	86869	86869		InvPot
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier, Avelinier	92606	92606		
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	92876	92876		
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire, Crépis à tiges capillaires	93023	93023		
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	94207	94207		
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó, 1962	Dactylorhize maculée, Orchis tacheté, Orchis maculé	94266	94266		
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte	94503	94503		
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812	Canche cespiteuse, Canche des champs	94626	94626		
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Sceau de Notre Dame	611652	611652		
<i>Draba verna</i> L., 1753	Drave de printemps	95372	95372		
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	Fougère mâle	95567	95567		
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun, Chiendent rampant	96046	96046		
<i>Epilobium ciliatum</i> Raf., 1808	Épilobe cilié	96149	96149		InvPot
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé, Épilobe hirsute	96180	96180		
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à tige carrée, Épilobe à quatre angles	96271	96271		
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs, Queue-de-renard	96508	96508		
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., 1810	Vergerette de Barcelone	96814	96814		InvPot
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée, Ers velu	97084	129191		
<i>Ervum tetraspermum</i> L., 1753	Lentillon	97128	129325		
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Bonnet-d'évêque	609982	609982		
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau	97434	97434		
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	Euphorbe des bois, Herbe à la faux	97452	97452		
<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753	Euphorbe omblette, Essule ronde	97609	97609		
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre, Hêtre commun, Fouteau	97947	97947		
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	98512	98512		
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage, Fraisier des bois	98865	98865		
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante	99373	99373		
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine	99473	99473		
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	100052	100052		
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	100052	100052		
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles	100104	100104		
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert	100142	100142		
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes, Mauvette	100144	100144		
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît	100225	100225		
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre	100310	100310		
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grim pant, Herbe de saint Jean	100787	100787		
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine	101210	101210		
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce	101300	101300		
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard	102900	102900		

Nom scientifique	Nom vernaculaire	CD_REF	CD_NOM	Protections	INV_synth
<i>Holcus mollis</i> L., 1759	Houlque molle, Avoine molle	102901	102901		
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	103316	103316		
<i>Hypericum pulchrum</i> L., 1753	Millepertuis élégant, Millepertuis joli	103320	103320		
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	103375	103375		
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Houx	103514	103514		
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée, Herbe de Saint Jacques, Jacobée commune	610646	610646		
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	Jonc à tépales aigus, Jonc acutiflore	104101	104101		
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré	104160	104160		
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus	104173	104173		
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre, Ortie rouge	104903	104903		
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune, Graceline	105017	105017		
<i>Leucanthemum cantabricum</i> Sennen, 1936	Marguerite des Cantabriques	105776	105776		
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troëne, Raisin de chien	105966	105966		
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill., 1768	Linaire rampante	106213	106213		
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune	106234	106234		
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	106499	106499		
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des bois, Cranquillier	106581	106581		
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée	106653	106653		
<i>Malva moschata</i> L., 1753	Mauve musquée	107282	107282		
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve	107318	107318		
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée	107574	107574		
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette	107649	107649		
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Méillot blanc	107886	107886		
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	108996	137901		
<i>Myosotis dubia</i> Arrond., 1869	Myosotis douteux	109020	137912		
<i>Parentucellia viscosa</i> (L.) Caruel, 1885	Bartsie visqueuse	112405	112405		
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé, Pastinacier	112550	112550		
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821		112745	112745		
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Baldingère faux-roseau, Fromenteau	112975	112975		
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseeux	113474	113474		
<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	Pin sylvestre	113703	113703		
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain Corne-de-cerf, Plantain corne-de-boeuf, Pied-de-corbeau	113842	113842		
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	113893	113893		
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	114114	114114		
<i>Poa nemoralis</i> L., 1753	Pâturin des bois, Pâturin des forêts	114297	114297		
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	114332	114332		
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre	114416	114416		
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1913	Polystic à frondes soyeuses, Fougère des fleuristes, Aspidium à cils raides	115076	115076		
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier Tremble	115156	115156		
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	115624	115624		
<i>Primula vulgaris</i> Huds., 1762	Primevère acaule	115925	115925		
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune, Herbe au charpentier	116012	116012		
<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco, 1950	Sapin de Douglas, Pin de l'Oregon	116216	116216		

Nom scientifique	Nom vernaculaire	CD_REF	CD_NOM	Protections	INV_synth
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin	116759	116759		
<i>Rabelera holostea</i> (L.) M.T.Sharple & E.A.Tripp, 2019	Stellaire holostée	125006	125006		
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq, Renoncule âcre	116903	116903		
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	117201	117201		
<i>Rosa arvensis</i> Huds., 1762	Rosier des champs, Rosier rampant	118016	118016		
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies	118073	118073		
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce de Bertram, Ronce commune	119097	119097		
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés, Rumex oseille	119418	119418		
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue, Oseille crépue	119473	119473		
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage	119550	119550		
<i>Rumex sanguineus</i> L., 1753	Patience sanguine	119585	119585		
<i>Sagina apetala</i> Ard., 1763	Sagine apétale, Sagine sans pétales	119780	119780		
<i>Sagina procumbens</i> L., 1753	Sagine couchée	119818	119818		
<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804	Saule roux-cendré, Saule à feuilles d'olivier	119948	119948		
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir, Sampéquier	120717	120717		
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau	717533	717533		
<i>Scorzoneroïdes autumnalis</i> (L.) Moench, 1794	Liondent d'automne	121988	121988		
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	122745	122745		
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager, Laiteron lisse	124261	124261		
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Épiaire des bois, Ortie à crapauds	124814	124814		
<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	Stellaire graminée	125000	125000		
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Grande consoude	125355	125355		
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune, Sent-bon	125474	125474		
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Hamata</i> H. Ollgaard.					
<i>Taraxacum</i> Sect. <i>Taraxacum</i> F.H.Wigg.	Pissenlit officinal, Pissenlit commun	717630	717630		
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune	127294	127294		
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet	127439	141893		
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	127454	141902		
<i>Ulex europaeus</i> L., 1753	Ajonc d'Europe, Bois jonc, Jonc marin, Vigneau, Landier	128114	128114		
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme, Orme champêtre	128175	128157		
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	128268	128268		
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Mache doucette, Mache	128476	128476		
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs, Velvete sauvage	128801	128801		
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit chêne, Fausse Germandrée	128832	128832		
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	128956	128956		
<i>Viburnum opulus</i> L., 1753	Viorne obier, Viorne aquatique	129087	129087		
<i>Vicia cordata</i> Wulfen ex Hoppe, 1812	Vesce à feuilles en cœur	129144	142227		
<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	Vesce des moissons	129302	129302		
<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	Vesce des moissons	129302	129302		
<i>Viola riviniana</i> Rchb., 1823	Violette de Rivinus, Violette de rivin	129669	129669		
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray, 1821	Vulpie queue-d'écureuil, Vulpie faux Brome	129997	129997		
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat, Vulpie queue-de-souris	130028	130028		

Annexe 2. Description des sondages pédologiques

Numéro	Description 0-25	Description 25-50	Description 50-80	Profondeur rédox	Profondeur réductique	Profondeur refus	Classe GEPPA	Photo
1	remblai			-	-	35	remblai	
2	limoneux	limoneux	limoneux	50	-	-	remblai	
3	limoneux	argilo-limoneux		25	-	45	remblai	

Numéro	Description 0-25	Description 25-50	Description 50-80	Profondeur rédox	Profondeur réductique	Profondeur refus	Classe GEPPA	Photo
4	limono-argileux	argileux	argileux	20	-	95	Vb	
5	remblai			-	-	25	remblai	
6	limoneux	limoneux		25	-	35	remblai	

Numéro	Description 0-25	Description 25-50	Description 50-80	Profondeur rédox	Profondeur réductique	Profondeur refus	Classe GEPPA	Photo
7	limoneux	limoneux		10	-	30	remblai	
8	remblai			-	-	5	remblai	
9	remblai			5	-	20	remblai	

Numéro	Description 0-25	Description 25-50	Description 50-80	Profondeur rédox	Profondeur réductique	Profondeur refus	Classe GEPPA	Photo
10	argileux	argileux		5	-	45	remblai	
11	remblai	remblai		15	-	40	remblai	
12	remblai			5	-	25	remblai	

Numéro	Description 0-25	Description 25-50	Description 50-80	Profondeur rédox	Profondeur réductique	Profondeur refus	Classe GEPPA	Photo
13	limoneux	limono-argileux	argileux	40	-	70	IVc	
14	argileux	argileux		5	-	50	Vb	
15	argileux	argileux		10	-	50	Vb	

Numéro	Description 0-25	Description 25-50	Description 50-80	Profondeur rédox	Profondeur réductique	Profondeur refus	Classe GEPPA	Photo
16	argileux	argileux	argileux	5	-	-	Vb	
17	argileux	argileux	argileux	5	-	-	Vb	
18	argileux	argileux	argileux	5	-	-	Vb	

Numéro	Description 0-25	Description 25-50	Description 50-80	Profondeur rédox	Profondeur réductique	Profondeur refus	Classe GEPPA	Photo
19	argilo-limoneux	argileux	argileux	15	-	-	Vb	
20	remblai			-	-	20	remblai	
21	argilo-limoneux	argileux		5	-	50	Vb	

Numéro	Description 0-25	Description 25-50	Description 50-80	Profondeur rédox	Profondeur réductique	Profondeur refus	Classe GEPPA	Photo
22	limono-argileux	limono-argileux	limono-argileux	35	-	70	IVc	
23	limoneux	limono-argileux	argileux	40	-	85	IVc	
24	remblai			-	-	20	remblai	

Numéro	Description 0-25	Description 25-50	Description 50-80	Profondeur rédox	Profondeur réductique	Profondeur refus	Classe GEPPA	Photo
25	limono-argileux	argileux		30	-	50	remblai	
26	argileux	argileux	argileux	5	-	75	Vb	
27	limono-argileux	argilo-limoneux	argileux	30	-	70	IVc	

Numéro	Description 0-25	Description 25-50	Description 50-80	Profondeur rédox	Profondeur réductique	Profondeur refus	Classe GEPPA	Photo
28	argilo-limoneux	argileux	argileux	10	-	-	Vb	
29	argileux	argileux		10	-	45	remblai	
30	limono-argileux	argilo-limoneux	argileux	20	-	-	Vb	

Numéro	Description 0-25	Description 25-50	Description 50-80	Profondeur rédox	Profondeur réductique	Profondeur refus	Classe GEPPA	Photo
31	argilo-limoneux	argileux	argileux	20	-	-	Vb	
32	remblai	remblai		15	-	50	remblai	
33	remblai			-	-	5	remblai	

Numéro	Description 0-25	Description 25-50	Description 50-80	Profondeur rédox	Profondeur réductique	Profondeur refus	Classe GEPPA	Photo
34	remblai			-	-	20	remblai	
35	remblai			-	-	20	remblai	
36	remblai			-	-	20	remblai	

Numéro	Description 0-25	Description 25-50	Description 50-80	Profondeur rédox	Profondeur réductique	Profondeur refus	Classe GEPPA	Photo
37	remblai			-	-	25	remblai	
38	remblai			-	-	20	remblai	