

Mise en oeuvre de la servitude de passage de piétons sur le littoral de la rivière de Crac'h

Communes de Crac'h, Carnac et La Trinité sur Mer

NOTICE D'INCIDENCES NATURA 2000



Table des matières

I.	Introduction.....	6	IV.3.1.	Inventaire des oiseaux hivernants	27
I.1.	Préambule	6	IV.3.1.	Inventaire des oiseaux nicheurs.....	30
I.2.	Commanditaires de l'étude	6	IV.4.	Mammifères terrestres (hors chiroptères)	32
I.3.	Bureau d'études	6	IV.4.1.	Loutre d'Europe	32
I.4.	Aire d'étude.....	7	IV.5.	Chiroptères	33
I.	Définition des aires d'études.....	7	IV.6.	Amphibiens	35
I.1.	Aire d'étude.....	7	IV.7.	Reptiles	35
I.2.	Aire d'étude éloignée (AEE).....	7	IV.8.	Invertébrés.....	35
II.	Contexte du projet	9	IV.8.1.	Odonates.....	35
II.1.	Définition de la servitude - Cadre réglementaire.....	9	IV.8.2.	Lépidoptères	35
II.1.1.	Textes de références	9	IV.8.3.	Coléoptères saproxyliques et Carabidae	35
II.1.2.	Définition	9	V.	Méthodologies d'évaluation des enjeux écologiques	36
II.1.3.	Cas de modification et de suspension de la servitude	9	V.1.	Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux de la faune	36
II.2.	Code de l'environnement : sites Natura 2000	9	V.1.1.	Évolution vers l'enjeu sur site	36
II.2.1.	Autres textes relatifs à la protection de la nature	10	V.1.2.	Enjeu principal : le dérangement de l'avifaune	37
II.3.	Etudes préalables	11	VI.	Principe d'évaluation des incidences.....	38
II.3.1.	Historique et contexte des études	11	VII.	Résultats des inventaires naturalistes	41
III.	Zonages naturels	12	VII.1.	Habitats naturels.....	41
III.1.	Sites d'intérêt écologique concernés par le projet	12	VII.1.1.	Etude Synergis Environnement.....	41
III.2.	Le réseau Natura 2000	12	VII.1.2.	Habitats d'intérêt communautaire, typologie EUR28	43
III.2.1.	FR5302001 – Chiroptères du Morbihan	12	VII.2.	Flore	51
III.2.2.	FR5300029 – Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuys.....	12	VII.3.	Zone humide	53
III.2.3.	FR5310086 – Golfe du Morbihan	13	VII.4.	Synthèse Habitats-Flore-Zone humide	55
III.2.4.	FR5300027 - Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées.....	14	VII.5.	Oiseaux.....	59
III.2.5.	FR5310093 – Baie de Quiberon.....	15	VII.5.1.	Avifaune hivernante.....	59
III.2.6.	FR5300028 – Ria d'Étel.....	15	VII.5.2.	Avifaune nicheuse	65
III.3.	Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB).....	18	VII.6.	Amphibiens	75
III.4.	Les parcs nationaux (PNN) et les parcs naturels régionaux (PNR)	18	VII.6.1.	Synthèse.....	76
III.5.	ZNIEFF.....	20	VII.7.	Reptiles.....	78
III.6.	Synthèse zonages naturels	24	VII.7.1.	Synthèse.....	78
IV.	Méthodologie des inventaires.....	26	VII.8.	Mammifères (Hors chiroptères)	79
IV.1.	Habitats naturels	26	VII.8.1.	Loutre d'Europe	79
IV.2.	Flore.....	26	VII.8.2.	Synthèse.....	80
IV.3.	Avifaune.....	26	VII.9.	Chiroptères.....	82
			VII.9.1.	Synthèse.....	83

VII.10.	Invertébrés	84
VII.10.1.	Odonates	84
VII.10.2.	Lépidoptères.....	84
VII.10.3.	Coléoptères saproxyliques et Carabidae.....	85
VII.10.4.	Synthèse	85
VIII.	Enjeux Globaux.....	86
IX.	Incidence Natura 2000	91
IX.1.	Analyse des incidences.....	91
IX.1.1.	Incidences sur les habitats naturels	91
IX.1.1.	Avifaune hivernante	91
IX.1.2.	Avifaune nicheuse	91
IX.1.3.	Chiroptères.....	91
IX.1.4.	Amphibiens.....	91
IX.1.5.	Reptiles.....	91
IX.1.6.	Mammifères terrestres	91
IX.1.7.	Invertébrés	92
IX.2.	Bilan des incidences identifiées.....	92
X.	Incidence du tracé retenu	93
X.1.	Présentation du tracé retenu	93
X.2.	Détails par secteurs.....	94
X.2.1.	Baie de l’île Cuhan	94
X.2.2.	Kersoulard	96
X.2.3.	Portün.....	98
X.2.4.	Baie de Saint-Jean	100
X.2.5.	Kervalé.....	102
X.2.6.	Béquerel	104
X.2.7.	Marais de Lozerec.....	106
X.2.8.	Le Lizo	108
X.2.9.	Tal Mor	110
X.2.10.	Moulin du lac.....	112
X.2.11.	Pierre jaune	114
X.2.12.	Anse de Kervilor.....	116
X.2.13.	Kerisper.....	118
XI.	Conclusion	120
XII.	Bibliographie.....	121

Index des figures

Figure 1 : Aire d'étude	7
Figure 2 : Aires d'études	8
Figure 3 : Schéma de la servitude de droit modifiée pour les bâtiments à usage d'habitation édifiés avant le 1er janvier 1976 ou clos de murs au 1er janvier 1976.....	9
Figure 4 : NATURA 2000 – Zone de protection spéciale	16
Figure 5 : Natura 2000 – Zone spéciale de conservation.....	17
Figure 6 : Arrêté de Protection de Biotope et Parc naturel régional	19
Figure 7 : ZNIEFF.....	25
Figure 8 : Secteurs étudiés pour la définition des enjeux ornithologiques en hiver sur le projet de SPPL.....	29
Figure 9 : Secteurs étudiés en période de nidification des oiseaux	31
Figure 10 : Localisations des interventions chiroptères.....	34
Figure 11 : Echelle des enjeux patrimoniaux pour la faune et la flore	36
Figure 12 : Distance d'envol et perte d'habitat chez l'oiseau.....	37
Figure 13 : Synthèse des distances de fuite moyennes pour les oiseaux d'eau européens (Compilation B.E.T 2017)	37
Figure 14 : Exemple de carte de présentation du tracé et de ces incidences	38
Figure 15 : Cartographie des grands types d'habitats	42
Figure 16 : Habitats d'intérêt communautaire Secteur rivière de Crac'h.....	46
Figure 17 : Habitats d'intérêt communautaire zoom 1	47
Figure 18 : Habitats d'intérêt communautaire zoom 2	48
Figure 19 : Habitats d'intérêt communautaire zoom 3	49
Figure 20 : Habitats d'intérêt communautaire Zoom 4.....	50
Figure 21 : Asphodèle au niveau de l'anse de Kervilor	51
Figure 22 : Arbousier au niveau de pierre jaune.....	51
Figure 23 : Résultats flore remarquable	52
Figure 24 : zone humide secteur nord	53
Figure 25 : zone humide secteur sud	54
Figure 26 : Synthèse de l'intérêt des habitats naturels, de la flore et des zones humides	56
Figure 27 : Synthèse de l'intérêt des habitats naturels, de la flore et des zones humides – partie nord	57
Figure 28 : Synthèse de l'intérêt des habitats naturels, de la flore et des zones humides – partie sud	58
Figure 29 : Analyse de la répartition de l'avifaune hivernante sur la baie de Saint-Jean -Secteur de la rivière de Crac'h.....	61
Figure 30 : Analyse de la répartition de l'avifaune hivernante sur Kervilor	63
Figure 31 : Enjeux avifaune hivernante	64
Figure 32 : Répartition de la bouscarle de Cetti	66
Figure 33 : Répartition du bruant des roseaux.....	66
Figure 34 : Répartition du chardonneret élégant	66
Figure 35 : Répartition du cisticole des joncs	67
Figure 36 : Répartition du coucou gris.....	67
Figure 37 Répartition de l'engoulevent d'Europe.....	67
Figure 38 : Répartition de la gorgebleue à miroir	68
Figure 39 : Répartition du martin-pêcheur d'Europe.....	68
Figure 40 : Répartition de la linotte mélodieuse	68
Figure 41 : Répartition du pic épeichette	68
Figure 42 : Répartition du pic noir	69

Figure 43 : Répartition du tadorne de Belon.....	69
Figure 44 : Avifaune patrimoniale sur la baie de Saint-Jean - Crac'h	70
Figure 45 : Avifaune patrimoniale sur l'amont de la rivière de Crac'h.....	72
Figure 46 : Avifaune patrimoniale à Kerisper.....	73
Figure 47 : Bilan des enjeux avifaune nicheuse.....	74
Figure 48 : Carte de répartition du crapaud épineux	76
Figure 49 : Carte de répartition du lapin de garenne.....	79
Figure 50 : Carte de répartition de la loutre d'Europe	80
Figure 51 : Résultats mammifères, secteur de la rivière de Crac'h.....	81
Figure 52 : Points d'écoute active réalisés par Althis et leur niveau d'intérêt chiroptérologique.....	82
Figure 53 : Résultat invertébré.....	85
Figure 54 : Synthèse des enjeux	87
Figure 55 : Synthèse des enjeux – secteur nord	88
Figure 56 : Synthèse des enjeux – secteur baie de Saint-Jean	89
Figure 57 : Synthèse des enjeux – secteur sud	90
Figure 58 : Incidence - Section Baie de l'île Cuhan	95
Figure 59 : Incidence - Section Kersoulard	97
Figure 60 : Incidence - Section Portün.....	99
Figure 61 : Incidence - Section Baie de Saint-Jean	101
Figure 62 : Incidence - Section Kervalé.....	103
Figure 63 : Incidence - Section Bequerel	105
Figure 64 : Incidence - Section marais de Lozerec.....	107
Figure 65 : Incidence - Section le Lizo.....	109
Figure 66 : Incidence - Section Tal mor	111
Figure 67 : Incidence - Section Moulin du lac.....	113
Figure 68 : Incidence - Section Pierre jaune	115
Figure 69 : Incidence - Section Anse de Kervilor.....	117
Figure 70 : Incidence - Section Kerispert	119

Index des tableaux

Tableau 1 : Liste des sites NATURA 2000 dans l'aire d'étude éloignée	12
Tableau 2 : Liste des espèces d'intérêts communautaires présents sur le site « FR5302001 ».....	12
Tableau 3 : Liste des habitats d'intérêts communautaires présents sur le site « FR5300029 ».....	13
Tableau 4 : Liste des espèces d'intérêts communautaires présents sur le site « FR5300029 ».....	13
Tableau 5 : Liste des oiseaux d'intérêts communautaires présents sur le site « FR5310086 – Golfe du Morbihan »	13
Tableau 6 : Liste des habitats d'intérêts communautaires présents sur le site « FR5300027 – Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées ».....	14
Tableau 7 : Liste des espèces d'intérêts communautaires présents sur le site « FR5300027 – Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées ».....	14
Tableau 8 : Liste des oiseaux d'intérêts communautaires présents sur le site « FR5310093 – Baie de Quiberon » .	15
Tableau 9 : Liste des habitats d'intérêts communautaires présents sur le site « FR5300028 ».....	15
Tableau 10 : Liste des espèces d'intérêts communautaires présents sur le site « FR5300028 ».....	15
Tableau 11 : APPB dans l'AEE.....	18
Tableau 12 : Dates de prospection pour l'avifaune nicheuses	30
Tableau 13 : Statuts de reproduction et critères d'évaluation	30
Tableau 14 : Dates de prospection pour les mammifères terrestres.....	32
Tableau 15 : Dates de prospection pour les amphibiens.....	35
Tableau 16 : Dates de prospection pour les reptiles.....	35
Tableau 17 : Dates de prospection pour les invertébrés	35
Tableau 18 : Critères de seuil des enjeux patrimoniaux	36
Tableau 19 : Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux sur site	36
Tableau 20 : Exemple de trame de tableau pour la définition des effets des tronçons du tracé	38
Tableau 21 : Avifaune hivernante inventoriée	59
Tableau 22 : Espèces contactées durant les prospections IKA en période de nidification.....	65
Tableau 23 : espèces contactées sur le secteur de la baie de Saint-Jean	70
Tableau 24 : Espèces contactées sur le secteur de Kervihan	71
Tableau 25 : Reptiles potentiellement présents, statuts de conservation et enjeux patrimoniaux ;	78
Tableau 26 : Chiroptères recensés, statuts de conservation et enjeux patrimoniaux.....	83
Tableau 27 : Odonates recensées sur l'ensemble du tracé envisagé de la SPPL du Pô à Auray, statuts de conservation et enjeux patrimoniaux.....	84
Tableau 28 : Lépidoptères recensés sur l'ensemble du tracé envisagé de la SPPL du Pô à Auray, statuts de conservation et enjeux patrimoniaux.....	84
Tableau 29 : Coléoptères recensés sur l'ensemble du tracé envisagé de la SPPL du Pô à Auray, statuts de conservation/protection et niveaux d'enjeu.....	85
Tableau 30 : Liste des sites NATURA 2000 dans l'aire d'étude éloignée	91

I. Introduction

I.1. Préambule

La loi de 1976 portant la réforme de l'urbanisme a instauré une Servitude de Passage des Piétons le long du Littoral (SPPL). Elle a pour but de garantir au plus grand nombre l'accès aux plages et aux sites riverains de la mer. Il s'agit ainsi de donner aux usagers d'avoir la possibilité de cheminer librement le long des côtes avec facilité, aussi bien pour la population locale que les gens de passage. La Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) est compétente pour l'instauration et de modification de la SPPL.

La gestion de la randonnée à l'échelle du département est assurée par le Conseil Départemental du Morbihan (CD56) via le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR). C'est la Direction des Routes et des Aménagements (DRA), service des Espaces Naturels Sensibles et de la randonnée (ENS) qui s'attache à la mettre en place à l'échelle départementale. Les cheminements relevant des servitudes de passage des piétons le long du littoral sont susceptibles d'être intégrés au PDIPR.

Le projet objet de la présente notice porte sur la création de la SPPL en rivière de Crac'h. Il concerne les trois communes de Crac'h, Carnac et La Trinité-sur-Mer. Ce linéaire avait fait l'objet d'une première étude de la biodiversité entre 2016 et 2018.

Les communes de Carnac et de Crac'h intègrent en partie deux sites classés Natura 2000 :

- la Zone de Protection Spéciale (ZPS) et la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) du golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuys FR5300029 sur la partie Est de la zone d'étude
- la ZPS baie de Quiberon - ZSC massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées FR5300027 sur la partie Ouest de la zone d'étude.

La réglementation impose depuis le Décret n°2010-365 du 9 avril 2010, relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur les sites à une évaluation de leurs incidences sur l'environnement, sujet du présent dossier.

Comme le souligne l'Article R414-23 du Code de l'Environnement précisant le contenu nécessaire et suffisant de l'étude des incidences, l'évaluation devra être proportionnée à l'importance de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence. De plus, cette évaluation doit prioritairement être ciblée sur les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 concernés. En conséquence, la définition du tracé (exposés dans la présente Notice d'Incidence) prend en compte l'analyse effectuée lors de la rédaction du DOCOB ainsi que les objectifs initiaux des sites Natura 2000 en termes de protection et de conservation des espèces et des habitats naturels.

Les zones humides côtières sont connues pour accueillir entre autres de l'avifaune migratrice et hivernante. Ces secteurs géographiques présentent également une forte diversité de milieux naturels susceptibles d'accueillir plusieurs espèces patrimoniales au cours de leurs cycles biologiques.

L'étude de faisabilité pour la définition de la SPPL a donc commencé avec une première phase d'inventaire et d'analyse en 2016-2018, puis les études ont été réinitialisées et complétées en 2022-2023.

Dans le cadre de la reprise 2022-2023 du dossier de mise en place de la servitude SPPL, Synergis Environnement est missionné pour permettre :

- La finalisation du dossier d'incidences Natura 2000
- La réalisation des dossiers d'enquêtes publiques
- L'actualisation des enjeux vis-à-vis de la faune et des habitats naturels le long de la rivière de Crac'h, via la réalisation de nouveaux inventaires naturalistes, ciblés lors de l'étude initiale en 2016-2018, complétée si besoin, par l'identification d'enjeux nouvellement identifiés.

I.2. Commanditaires de l'étude



Conseil Départemental du Morbihan
 Direction des routes et de l'aménagement – DRA
 Service Espaces Naturels Sensibles – ENS
 2, rue de Saint-Tropez BP4000
 56009 VANNES CEDEX



PREFET DU MORBIHAN

Direction Départementale des Territoires et de la Mer
 1 allée du Général Le Troadec
 56019 VANNES CEDEX

I.3. Bureau d'études

L'étude est menée par l'agence BRETAGNE du Bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT.



Agence BRETAGNE
 10B rue du Danemark
 56400 AURAY
 Tel : 02 97 58 53 15

Nom	Qualité
DESCOMBIN Ronan	Responsable d'agence
ARHURO Ronan	Chargé de projet, botaniste, herpétologue, petite faune
LE CORRE Marie	Chargée d'études, ornithologue, petite faune
BLANC Bastien	Chargée d'études, ornithologue, mammalogue
LE PEUTREC Guénohé	Chargée d'études, ornithologue, herpétologue
LE GOFF Romain	Chargée d'études, chiroptérologue

I.4. Aire d'étude

Le site d'étude est la rivière de Crac'h. Les communes concernées par ce projet sont Carnac, Crac'h et la Trinité-sur-Mer. Elles sont situées en Bretagne sud, positionnées entre le Golfe du Morbihan et la Ria d'Étel.

Lors de l'étude de faisabilité, les inventaires et analyses se sont portés sur une aire d'étude plus grande comprenant deux autres secteurs qui sont la rivière d'Auray et la partie océanique de la Trinité-sur-Mer / Carnac. Dans cette notice d'incidence NATURA 2000 seul le secteur de la rivière de Crac'h est étudié.

L'aire d'étude a été définie par les commanditaires en considérant une approche maritime et terrestre pour la définition des enjeux écologiques. A noter que cette grande surface d'étude (720 ha uniquement sur l'espace terrestre) permet d'appréhender le fonctionnement global côtier : écologique, économique, sociétale, paysager. L'effort de prospection (analyse de l'état initial – aspect faune/flore/habitats) est cependant concentré sur la bordure littorale pour la mise en place de la Servitude.

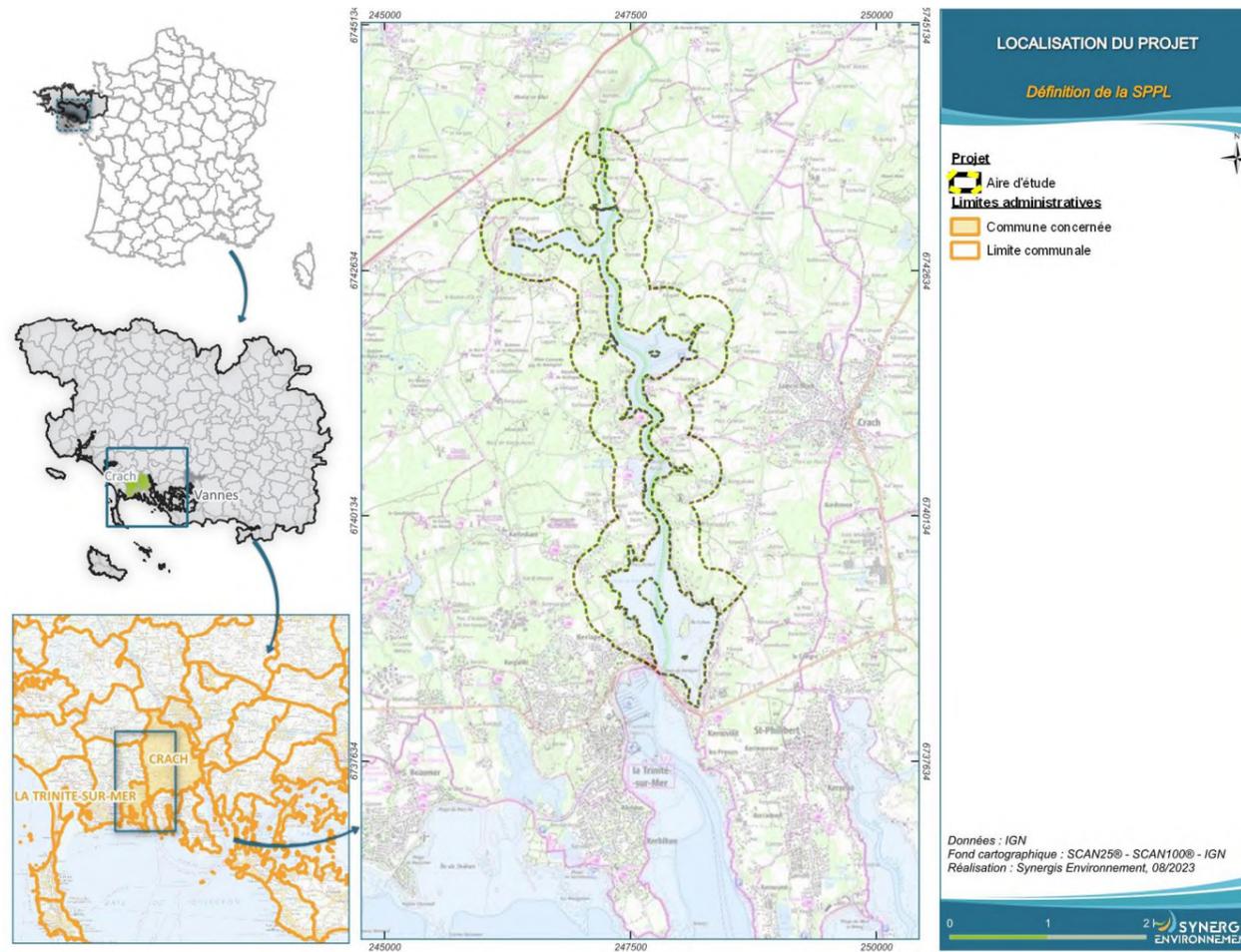


Figure 1 : Aire d'étude

I. Définition des aires d'études

Dans le but de mener à bien les inventaires naturalistes et de définir finement les niveaux d'enjeu et d'incidence du projet, plusieurs aires d'études sont définies par le bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT, en accord avec les commanditaires.

I.1. Aire d'étude

C'est un tampon de 300 mètres réalisé autour de la SPPL dite « de droit » (La SPPL « de droit » est celle qui s'inscrit, sur les propriétés privées riveraines de la mer, dans la bande des trois mètres jouxtant la limite du domaine public maritime). Il s'agit ici d'étudier de manière la plus fine possible les enjeux écologiques des habitats et des espèces et d'en évaluer les éventuelles incidences engendrées par le projet.

I.2. Aire d'étude éloignée (AEE)

Cette aire est formée à partir d'une zone tampon de 10 km autour de l'aire d'étude. L'ensemble des aires naturelles protégées et/ou remarquables identifiées dans cette surface sont référencées et les données bibliographiques les concernant sont analysées.

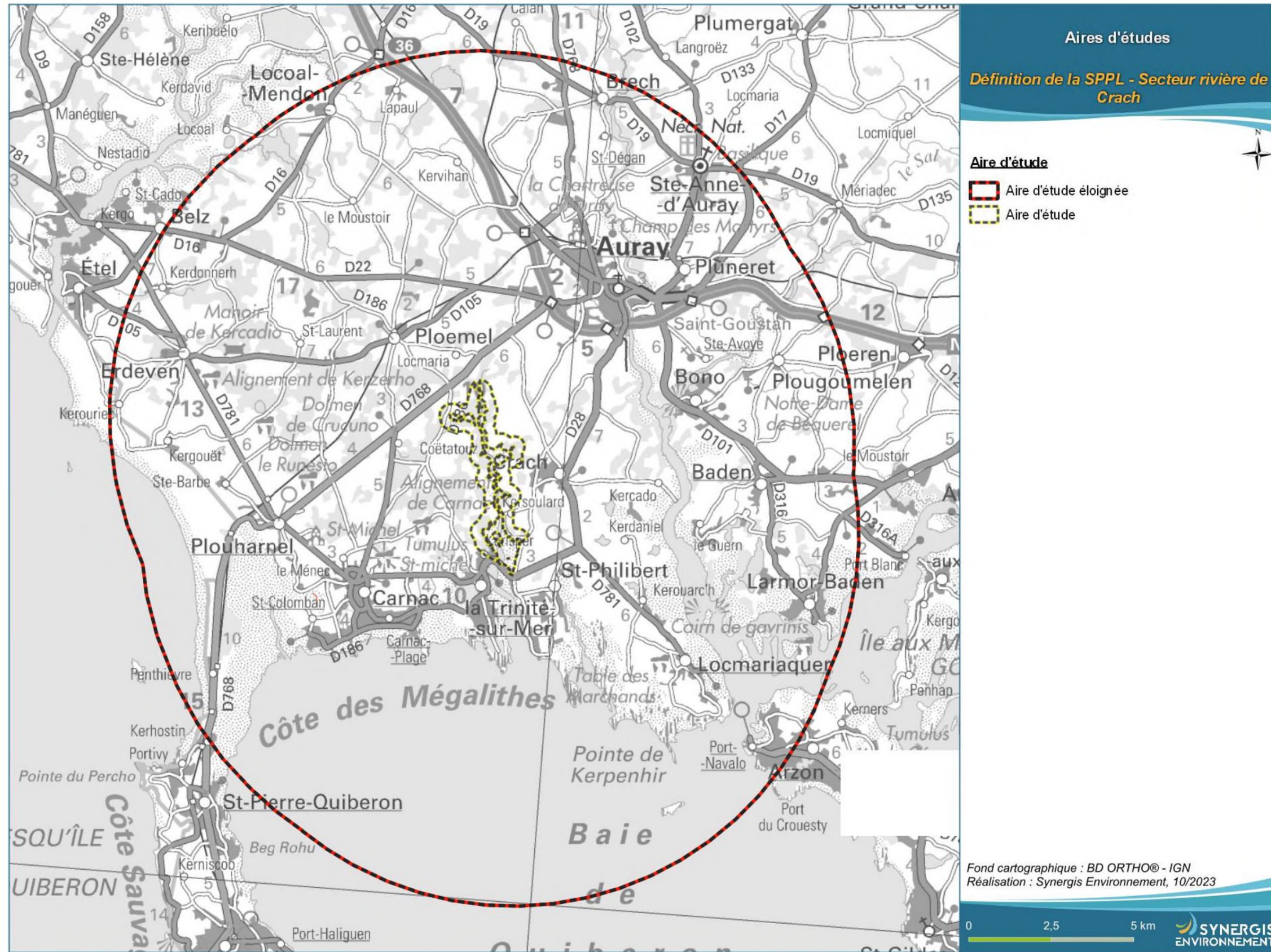


Figure 2 : Aires d'études

II. Contexte du projet

II.1. Définition de la servitude - Cadre réglementaire

II.1.1. Textes de références

Deux textes définissent le contenu de la servitude de passage des piétons le long du littoral et les conditions de sa mise en œuvre.

- La Loi n° 76-1285 du 31 décembre 1976 portant réforme de l'urbanisme qui a institué la servitude de passage des piétons le long du littoral, complétée par la Loi n°86-2 du 3 janvier 1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral, et codifiée sous les articles L 121-31 à L 121-37 du Code de l'Urbanisme.
- Le décret d'application n° 77-753 du 7 juillet 1977 complété, codifié sous les articles R121-9 à R 121-32 du Code de l'Urbanisme.

II.1.2. Définition

Définition de la servitude (l'article L 121-31 CU) :

« Les propriétés privées riveraines du domaine public maritime sont grevées sur une bande de 3m de largeur d'une servitude destinée à assurer exclusivement le passage des piétons ».

Cette bande de 3 mètres de largeur établie sur les propriétés privées riveraines du Domaine Public Maritime et calculée à compter de la limite de ce Domaine est dite "de droit". Cette largeur de 3 mètres est naturellement le maximum qui puisse grever un terrain. Les propriétés privées concernées par la servitude sont aussi bien celles des particuliers que celles des collectivités ou organismes publics.

II.1.3. Cas de modification et de suspension de la servitude

II.1.3.1. La servitude de droit peut être modifiée

Elle se trouve modifiée dès lors que le passage se situe pour tout ou partie hors de cette bande de trois mètres contigus à la limite du Domaine Public Maritime. Il peut y avoir des modifications pour tenir compte des cheminements existants ou pour s'adapter à la configuration de la côte.

La servitude de passage est également modifiée dans ses caractéristiques lorsque l'emprise de la servitude est réduite à moins de trois mètres de large.

La servitude de droit peut se heurter à des obstacles de toute nature. Dans ce cas, la servitude est également modifiée.

La mise en œuvre de la servitude modifiée doit émaner d'une décision motivée de l'autorité administrative (arrêté préfectoral, après enquête publique).

II.1.3.2. La servitude de droit peut être suspendue

Elle peut d'autre part être suspendue, à titre exceptionnel, notamment si le maintien de la servitude de passage fait obstacle au fonctionnement d'un service public ou d'un établissement de pêche bénéficiaire d'une concession, ou s'il compromet la conservation d'un site écologique ou archéologique ou la stabilité des sols.

De même une enquête publique est nécessaire.

Toutefois, si l'évolution du statut ou de l'usage des terrains ne justifie plus la suspension de la servitude, elle est rétablie, en tout ou partie suivant les règles définies au Code de l'urbanisme.

La loi (art L121-33) a également prévu deux cas où l'application de cette servitude de droit ne pourra se faire qu'à des conditions très strictes :

- Cas où le tracé envisagé pour la servitude passe à moins de 15 m de bâtiments à usage d'habitation édifiés avant le 1er janvier 1976.
- Cas où le tracé envisagé pour la servitude passe sur des terrains attenants à des maisons d'habitation et clos de murs au 1er janvier 1976.

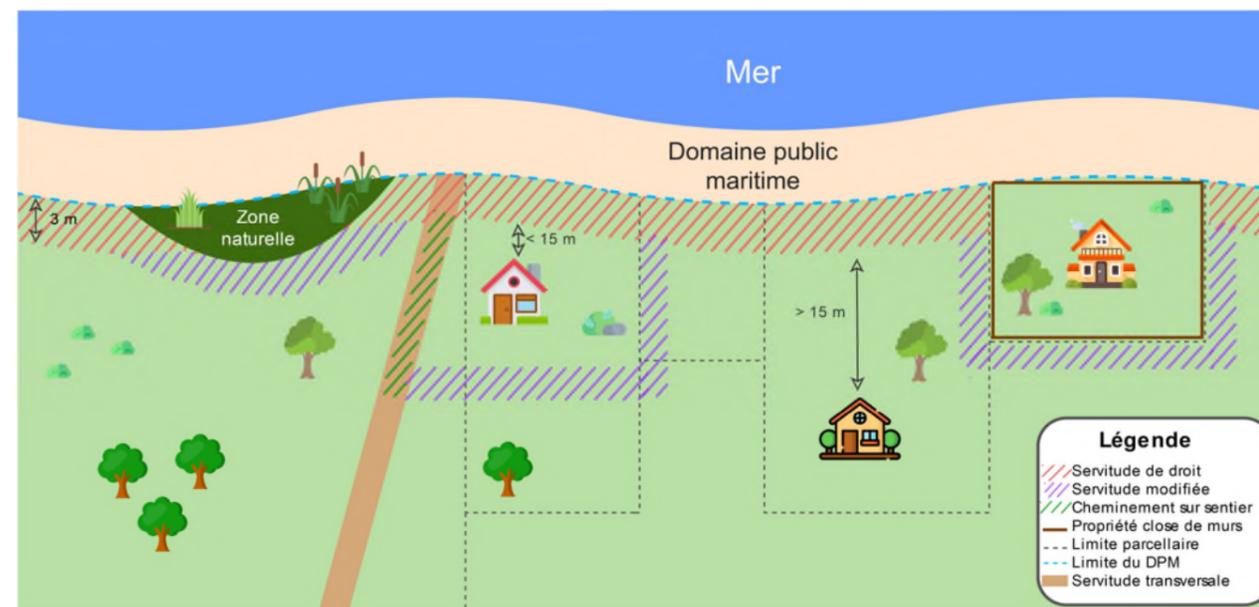


Figure 3 : Schéma de la servitude de droit modifiée pour les bâtiments à usage d'habitation édifiés avant le 1er janvier 1976 ou clos de murs au 1er janvier 1976

II.1.3.3. La servitude transversale au rivage

L'article L 121-34 du code de l'urbanisme a prévu la possibilité d'instituer une servitude transversale au rivage sur les voies et chemins privés d'usage collectif existants. Cette servitude a pour but de relier la voirie publique au rivage de la mer ou aux sentiers d'accès immédiat à celui-ci, en l'absence de voie publique située à moins de 500 mètres et permettant l'accès au rivage.

II.2. Code de l'environnement : sites Natura 2000

La réglementation impose depuis le Décret n°2010-365 du 9 avril 2010, relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur les sites, à une évaluation de leurs incidences sur l'environnement. À ce titre le projet : « Création de sentiers pédestres » est indiqué à l'Arrêté du 1er décembre 2014 du préfet de Bretagne fixant la liste locale des opérations relevant du régime d'autorisation propre à Natura 2000 et soumis à évaluation des incidences.

Comme le souligne l'Art R414-23 du Code de l'Environnement précisant le contenu nécessaire et suffisant de l'étude des incidences, l'évaluation devra être proportionnée à l'importance de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence.

II.2.1. Autres textes relatifs à la protection de la nature

Les textes suivants sont pris en compte concernant la protection de l'environnement :

- 📄 Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement et sa circulaire d'application DGPAAT/C2010-3008 Date : 18 janvier 2010 éditée par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer
- 📄 La directive européenne n°79/409/CEE dite « Oiseaux » et sa mise à jour 2009-147-CE du 30-11-2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages.
- 📄 La directive européenne n° 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite « Habitats/Faune/Flore » et sa mise à jour 2006/105/CE du 20/11/2006, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.
- 📄 L'arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national
- 📄 L'arrêté du 21 juillet 1983 relatif à la protection des écrevisses autochtones (modifié par arrêté du 18 janvier 2000)
- 📄 L'arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national
- 📄 L'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- 📄 L'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- 📄 L'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- 📄 L'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- 📄 L'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Il est en outre indiqué, dans les chapitres où est évalué l'impact éventuel du projet sur les espèces animales et végétales rencontrées, les statuts de protection dont celles-ci bénéficient respectivement au titre des listes régionales, nationales ou internationales ; ces listes sont des outils d'évaluation des enjeux, mais ne sont pas des textes réglementaires.

II.3. Etudes préalables

II.3.1. Historique et contexte des études

Une étude portant sur le volet paysager du projet a été menée en septembre 2016 par l'agence Vu d'ici devenue depuis Résonnance Urbanisme & Paysage.

Le bureau d'étude Althis (devenu Synergis Environnement) a réalisé l'étude de l'état initial de l'environnement et de la faisabilité du projet, de 2016 à 2018. Cette étude présente les habitats naturels inventoriés dans l'aire d'étude et met en avant les enjeux identifiés pour ces habitats, la flore et la faune (avifaune nicheuse et hivernante, mammifères, chiroptères, invertébrés).

Une étude chiroptérologique a aussi été menée par le Groupe Mammalogique Breton en 2016.

Ce rapport englobant les études précédentes reprend en partie ces études et vient compléter ou amender les diagnostics préalables au regard de l'amélioration des connaissances (inventaires complémentaires) et de l'évolution du territoire.

III. Zonages naturels

III.1. Sites d'intérêt écologique concernés par le projet

III.2. Le réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau développé à l'échelle européenne qui se base sur deux directives : la Directive n°79/409 pour la conservation des oiseaux sauvages et la Directive n° 92/43 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvages. Ces directives ont donné naissance respectivement aux Zones de Protection Spéciale (ZPS) et aux Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Avant d'être reconnues comme ZSC, ces dernières sont appelées Sites d'Intérêt Communautaire (SIC). Par ailleurs, la France a aussi mis en place un inventaire des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO), sur lequel elle s'appuie pour définir ses ZPS.



Les sites Natura 2000 compris dans l'aire d'étude éloignée ont ainsi été répertoriés, puis décrits à partir des informations disponibles (type de milieux, superficie, espèces/habitats d'intérêt, menaces...). Afin de pouvoir estimer de possibles incidences sur ces sites, la liste des espèces d'intérêt communautaire ayant servi à leur désignation est ensuite comparée à celle établie lors de l'inventaire naturaliste du projet. Lorsqu'une espèce se retrouve sur les deux listes, alors une analyse, basée sur la biologie de l'espèce, la distance séparant les deux secteurs et l'environnement du site du projet est réalisée, permettant ainsi de juger des éventuelles interactions entre les sites, puis de la nécessité ou non d'une évaluation poussée des incidences potentielles sur les espèces rencontrées dans la zone Natura 2000.

Aucun site NATURA 2000 ne se trouve dans l'aire d'étude. Cependant, deux zones de protections spéciales et quatre zones spéciales de conservation sont situées dans l'aire d'étude éloignée.

Tableau 1 : Liste des sites NATURA 2000 dans l'aire d'étude éloignée

Type	Identifiant	Désignation	Distance
ZSC	FR5302001	Chiroptères du Morbihan	1,2 km
ZSC	FR5300029	Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuys	1,3 km
ZPS	FR5310086	Golfe du Morbihan	1,3 km
ZSC	FR5300027	Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées	4,7 km
ZPS	FR5310093	Baie de Quiberon	4,7 km
ZSC	FR5300028	Ria d'Étel	8,4 km

III.2.1. FR5302001 – Chiroptères du Morbihan

Ce site a été désigné comme Zone Spéciale de Conservation depuis le 17/02/2014. Elle se situe à 1,3 km de l'aire d'étude.

Le site est constitué de 9 gîtes de reproduction de diverses espèces de chiroptères (grand murin, murin à oreilles échanquées, grand et petit rhinolophe). Ces gîtes sont dispersés dans le département et sont situés dans des combles et clochers d'églises et dans des cavités des rives de la Vilaine et du Blavet. Ces cavités sont aussi des gîtes d'hibernation pour le grand rhinolophe. Le site présent dans d'aire d'étude éloignée est l'église de Crac'h.

Tableau 2 : Liste des espèces d'intérêts communautaires présents sur le site « FR5302001 »

Type	Code espèce N2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Mammifère	1303	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
Mammifère	1304	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Mammifère	1321	Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>
Mammifère	1324	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>

III.2.2. FR5300029 – Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuys

Ce site a été désigné comme Zone Spéciale de Conservation depuis le 04/05/2007. Elle se situe à 1,3 km de l'aire d'étude.

Vaste étendue sablo-vaseuse bordée de prés-salés et de marais littoraux, aux multiples indentations, parsemée d'îles et d'îlots, et séparée de la mer par un étroit goulet parcouru par de violents courants de marée.

Second plus grand ensemble d'herbiers de zostères de France, notamment pour *Zostera noltii* (platiers vaseux du golfe et de la rivière d'Auray : habitat d'intérêt communautaire). L'importance internationale du golfe du Morbihan et des secteurs complémentaires périphériques (étier de Pénerf, presqu'île de Rhuys) pour l'hivernage et la migration des oiseaux d'eau (accueillant entre 60.000 et 130.000 oiseaux en hiver). Le site vaut aussi par la présence d'un important étang eutrophe comportant des groupements très caractéristiques ainsi que des espèces rares (étang de Noyal). Les fonds marins rocheux abritent une faune et une flore remarquables par la diversité des modes d'exposition aux courants (mode très abrité à très battu, courants de marée très puissants).

Tableau 3 : Liste des habitats d'intérêts communautaires présents sur le site « FR5300029 »

Code habitat N2000	Désignation de l'habitat	Surfaces concernées (ha)
1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	1058,7
1130	Estuaires	1281,5
1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	565,13
1150*	Lagunes côtières	250,45
1160	Grandes criques et baies peu profondes	8235,4
1170	Récifs	1272,7
1210	Végétation annuelle des laissés de mer	0,51
1230	Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques	8,22
1310	Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	10,95
1320	Prés à <i>Spartina (Spartinion maritimae)</i>	41,12
1330	Prés-salés atlantiques (<i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i>)	583,12
1410	Prés-salés méditerranéens (<i>Juncetalia maritimi</i>)	55,26
1420	Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (<i>Sarcocometea fruticosi</i>)	3,81
2120	Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)	8,24
2130*	Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)	31,21
4020*	Landes humides atlantiques tempérées à <i>Erica ciliaris</i> et <i>Erica tetralix</i>	4,59
4030	Landes sèches européennes	234,65

Tableau 4 : Liste des espèces d'intérêts communautaires présents sur le site « FR5300029 »

Type	Code espèce N2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Insecte	1044	Agrion de mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>
Insecte	1065	Damier de la succise	<i>Euphydryas aurinia</i>
Insecte	1083	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>
Insecte	1088	Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>
Insecte	6199	Ecaille chinée	<i>Vandenboschia speciosa</i>
Poisson	1095	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>
Poisson	1102	Grande alose	<i>Alosa alosa</i>
Poisson	1103	Alose feinte	<i>Alosa fallax</i>
Poisson	1106	Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>
Mammifère	1303	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
Mammifère	1304	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Mammifère	1308	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>
Mammifère	1321	Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>
Mammifère	1323	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
Mammifère	1324	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>
Mammifère	1349	Grand dauphin	<i>Tursiops truncatus</i>
Mammifère	1355	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>
Mammifère	1364	Phoque gris	<i>Halichoerus grypus</i>
Mammifère	1365	Phoque commun	<i>Phoca vitulina</i>
Plante	1421	Trichomanès remarquable	<i>Vandenboschia speciosa</i>
Plante	1441	Oseille des rochers	<i>Rumex rupestris</i>
Plante	1603	Panicaut vivipare	<i>Eryngium viviparum</i>
Plante	1831	Fluteau nageant	<i>Luronium natans</i>

III.2.3. FR5310086 – Golfe du Morbihan

Ce site a été désigné comme Zone de Protection Spéciale depuis le 30/06/1991. Elle se situe à 1,3 km de l'aire d'étude.

La ZPS du Golfe du Morbihan est une zone humide d'intérêt international (au titre de la convention de RAMSAR) pour les oiseaux d'eau, en particulier comme site d'hivernage. Depuis le début des années 2000, entre 70 000 et 80 000 oiseaux sont dénombrés à la mi-janvier, essentiellement des anatidés et des limicoles. Lors des vagues de froid hivernales, le golfe du Morbihan peut jouer un rôle primordial de refuge climatique. Ceci se traduit alors par un accroissement temporaire et parfois considérable des effectifs d'oiseaux, notamment d'anatidés (canard siffleur). La baie accueille en hiver parmi les plus importants stationnements de limicoles en France : entre 25 000 et 35 000 oiseaux, soit entre 5 et 10 % des effectifs hivernant sur le littoral français.

Tableau 5 : Liste des oiseaux d'intérêts communautaires présents sur le site « FR5310086 – Golfe du Morbihan »

Type	Code espèce N2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Oiseau	A001	Plongeon catmarin	<i>Gavia stellata</i>
Oiseau	A002	Plongeon arctique	<i>Gavia arctica</i>
Oiseau	A003	Plongeon imbrin	<i>Gavia immer</i>
Oiseau	A007	Grèbe huppé	<i>Podiceps auritus</i>
Oiseau	A014	Océanite tempête	<i>Hydrobates pelagicus</i>
Oiseau	A026	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>
Oiseau	A027	Grande aigrette	<i>Egretta alba</i>
Oiseau	A034	Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>
Oiseau	A045	Bernache nonnette	<i>Branta leucopsis</i>
Oiseau	A081	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>
Oiseau	A094	Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>
Oiseau	A103	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>
Oiseau	A131	Huîtrier pie	<i>Himantopus himantopus</i>
Oiseau	A132	Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>
Oiseau	A140	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>
Oiseau	A151	Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>
Oiseau	A157	Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>
Oiseau	A176	Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>
Oiseau	A191	Sterne caugek	<i>Sterna sandvicensis</i>
Oiseau	A192	Sterne de Dougall	<i>Sterna dougallii</i>
Oiseau	A193	Stenre pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>
Oiseau	A196	Guifette moustac	<i>Chlidonias hybridus</i>
Oiseau	A197	Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>
Oiseau	A229	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>
Oiseau	A272	Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>
Oiseau	A294	Phragmite aquatique	<i>Acrocephalus paludicola</i>

III.2.4. FR5300027 - Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées

Ce site a été désigné comme Zone Spéciale de Conservation depuis le 30/12/1995. Elle se situe à 4,7 km de l'aire d'étude.

Le plus vaste ensemble dunaire de Bretagne (dunes de Plouhinec, d'Erdeven, de Plouharnel et dunes perchées de la Côte Sauvage à l'ouest de la presqu'île de Quiberon), entrecoupé en son centre par la rivière d'Etel et limité au nord par la "mer de Gâvres", vaste lagune située à l'abri d'un tombolo et au Sud par la Baie de Quiberon, située en arrière également d'un tombolo. Le site comprend également les zones humides et étangs arrière-dunaires ainsi que les prairies et landes tourbeuses de Erdeven.

Le site (partie terrestre) est couvert à 72% par des habitats d'intérêt communautaire, à 56 % par des habitats prioritaires d'intérêt communautaire, à 55 % par de la dune grise. C'est le site breton couvert par la plus grande surface de dune grise. La dune grise court sur 25 km sans interruption (si ce n'est la rivière d'Etel).

Les apports d'eau douce continentale qui viennent buter sur le massif dunaire ont donné naissance à un complexe d'habitats des zones humides intradunales tout à fait exceptionnel puisque la totalité des sous-types des dépressions humides intradunales de la façade atlantique est présente : pelouses pionnières, bas-marais, prairies, roselières et saulaies. La présence de lagunes côtières, milieu écologiquement très riche participe également à la qualité écologique de ce site. On trouve aussi de remarquables ceintures halophiles autour de la Baie de Plouharnel et de la Petite Mer de Gâvres. Sur ces deux vasières, 110 ha d'herbiers de zostère naine sont présents.

Tableau 6 : Liste des habitats d'intérêts communautaires présents sur le site « FR5300027 – Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées »

Code habitat N2000	Désignation de l'habitat	Surfaces concernées (ha)
1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	63,5
1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	1 092,48
1150*	Lagunes côtières	11,11
1160	Grandes criques et baies peu profondes	2389,8
1170	Récifs	136,56
1210	Végétation annuelle des laissés de mer	0,84
1220	Végétation vivace des rivages de galets	0,33
1230	Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques	71,17
1310	Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	25,51
1320	Prés à <i>Spartina</i> (<i>Spartina maritima</i>)	21,6
1330	Prés-salés atlantiques (<i>Glauco-Puccinellietalia maritima</i>)	84,66
2110	Dunes mobiles embryonnaires	19,45
2120	Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)	77,38
2130*	Dunes côtières fixées à la végétation herbacée (dunes grises)	943,63
2170	Dunes à <i>Salix repens</i> spp. <i>Argentea</i> (<i>Salicion arenariae</i>)	31,49
2190	Dépressions humides intradunaires	77,79
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	2,8
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du magnopotamion ou de l'hydrocharition	0,2
4030	Landes sèches européennes	49,84
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinio caeruleae</i>)	13,89
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins	9,34
7210*	Marais calcires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davalianae</i>	15
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>)	1,24

Tableau 7 : Liste des espèces d'intérêts communautaires présents sur le site « FR5300027 – Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées »

Type	Code espèce N2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Insecte	1087	Rosalie des Alpes	<i>Rosalia alpina</i>
Insecte	1044	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>
Insecte	1065	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>
Insecte	1083	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>
Insecte	6199	Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>
Mammifère	1304	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Mammifère	1308	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>
Mammifère	1324	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>
Mammifère	1355	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>
Plante	1441	Oseille des rochers	<i>Rumex rupestris</i>
Plante	1676	Cynoglosse des dunes	<i>Omphalodes littoralis</i>
Plante	1831	Fluteau nageant	<i>Luronium natans</i>
Plante	1903	Liparis de Loesel	<i>Liparis loeselii</i>

III.2.5. FR5310093 – Baie de Quiberon

Ce site a été désigné comme Zone de Protection Spéciale depuis le 31/12/1993. Elle se situe à 4,7 km de l'aire d'étude.

Le site Natura 2000 « Baie de Quiberon » est scindé en deux entités constituées de la Baie de Plouharnel au Nord-Est de l'isthme de Penthièvre et d'un archipel d'îlots rocheux à l'ouest.

La baie de Plouharnel présente sur un espace restreint une importante diversité d'habitats (16 déclinés en 27 faciès) : les formations de schorre et de slikke sont en bon état, les habitats sédimentaires sont variés, les herbiers à *Zostera noltii* occupent plus de 50 ha des fonds meubles. Cette variété gage d'une grande diversité biologique et d'une importante capacité trophique de la Baie de Quiberon : production primaire pélagique et microphytobenthique, production secondaire pélagique (zooplancton) et benthique (macrozoobenthos), et les consommateurs secondaires (oiseaux et poissons).

La Baie de Quiberon s'inscrit à une échelle plus large dans un réseau de sites (Rade de Lorient, Golfe du Morbihan, Rivière de Pénerf...) au sein duquel les oiseaux (limicoles et anatidés) peuvent évoluer, notamment en période internuptiale. Cette configuration fait de la baie de Plouharnel un site d'importance nationale pour l'hivernage de huit oiseaux d'eau : la bernache cravant, l'huitrier-pie, le grand gravelot, le pluvier argenté, le bécasseau sanderling, le bécasseau variable, le chevalier gambette et le tournepierre à collier.

L'archipel rocheux (île de Tréviac, île de Guernic et îlots proches) présente surtout un intérêt pour la nidification des oiseaux marins. Il accueille ainsi une colonie comptant le cormoran huppé, le goéland brun, le goéland argenté et le goéland marin.

La nidification au sein de la ZPS de quelques couples d'huitriers-pies et de gravelots à collier interrompu est également mentionnée.

Tableau 8 : Liste des oiseaux d'intérêts communautaires présents sur le site « FR5310093 – Baie de Quiberon »

Type	Code espèce N2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Oiseau	A138	Gravelot à collier interrompu	<i>Charadrius alexandrinus</i>
Oiseau	A140	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>
Oiseau	A157	Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>

III.2.6. FR5300028 – Ria d'Etel

Ce site a été désigné comme Zone de Protection Spéciale depuis le 04/05/2007. Elle se situe à 8,4 km de l'aire d'étude.

Estuaire aux multiples indentations et îlots, découvrant de grandes étendues de vasières à marée basse, constituant une mosaïque de milieux tout à fait originale où s'entremêlent prés-salés, landes, plans d'eau, boisements, slikkes, chenaux.

Site exceptionnel par la diversité des habitats d'intérêt communautaire présents ainsi que par le caractère original des associations de groupements et de leur agencement spatial. Le haut estran est occupé par des prés-salés atlantiques, des groupements d'annuelles à Salicornes, des prairies à Spartines ainsi que des fourrés halophiles thermo-atlantiques (habitats annexe I). Ces groupements pénètrent localement dans des boisements à sous-bois de Molinie, Callune et Ajonc, dans des landes humides à sphaignes (habitat prioritaire) et des jonchaies dulcicoles, produisant des transitions floristiques remarquables.

L'intégration au site en 2018 du secteur des "Quatre chemins" de Belz a permis d'inclure l'unique station française d'*Eryngium viviparum* caractérisée par un gradient topographique où s'observe le passage de pelouses amphibies aux landes mésophiles, puis à des landes sèches.

Tableau 9 : Liste des habitats d'intérêts communautaires présents sur le site « FR5300028 »

Code habitat N2000	Désignation de l'habitat	Surfaces concernées (ha)
1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	34,04
1130	Estuaires	1 125,2
1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	425,90
1150*	Lagunes côtières	7,22
1160	Grandes criques et baies peu profondes	231,3
1170	Récifs	128,17
1210	Végétation annuelle des laissés de mer	0,35
1230	Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques	1,01
1310	Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	5,01
1320	Prés à <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)	40,73
1330	Prés-salés atlantiques (<i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i>)	254,06
1420	Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)	2,47
2120	Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)	0,04
2130*	Dunes côtières fixées à la végétation herbacée (dunes grises)	0,38
2190	Dépressions humides intradunaires	0,07
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	0,83
3260	Rivières des étages planitaires à montagnards avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>	0,46
4020*	Landes humides atlantiques tempérées à <i>Erica ciliaris</i> et <i>Erica tetralix</i>	9,36
4030	Landes sèches européennes	237,99
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinia caeruleae</i>)	13,31
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnards à alpins	2,08
7140	Tourbières de transition et tremblantes	1,46
7150	Dépressions sur substrats tourbeux du <i>Rhynchosporon</i>	0,01
91D0*	Toubières boisées	0,16
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Illici-Fagenion</i>)	53,4

Tableau 10 : Liste des espèces d'intérêts communautaires présents sur le site « FR5300028 »

Type	Code espèce N2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Insecte	1065	Damier de la succise	<i>Euphydryas aurinia</i>
Insecte	1083	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>
Insecte	1087	Rosalie des Alpes	<i>Rosalia alpina</i>
Poisson	1095	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>
Poisson	1096	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>
Poisson	1102	Grande alose	<i>Alosa alosa</i>
Poisson	1103	Alose feinte	<i>Alosa fallax</i>
Poisson	1106	Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>
Poisson	5315	Chabot celtique	<i>Cottus perifretum</i>
Mammifère	1308	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>
Mammifère	1355	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>
Plante	1441	Oseille des rochers	<i>Rumex rupestris</i>
Plante	1603	Eryngium vivipare	<i>Eryngium viviparum</i>
Plante	1831	Fluteau nageant	<i>Luronium natans</i>

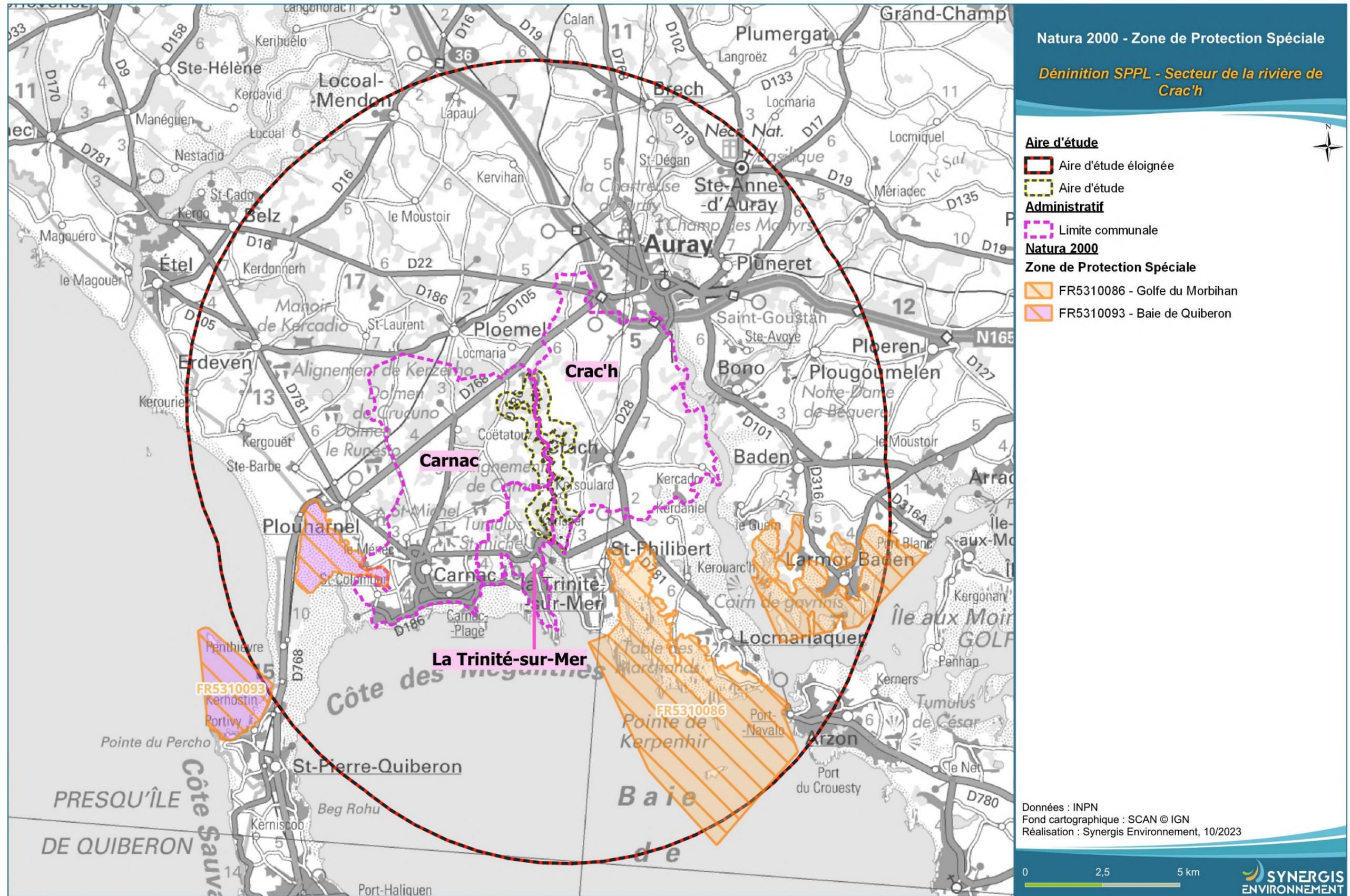


Figure 4 : NATURA 2000 – Zone de protection spéciale

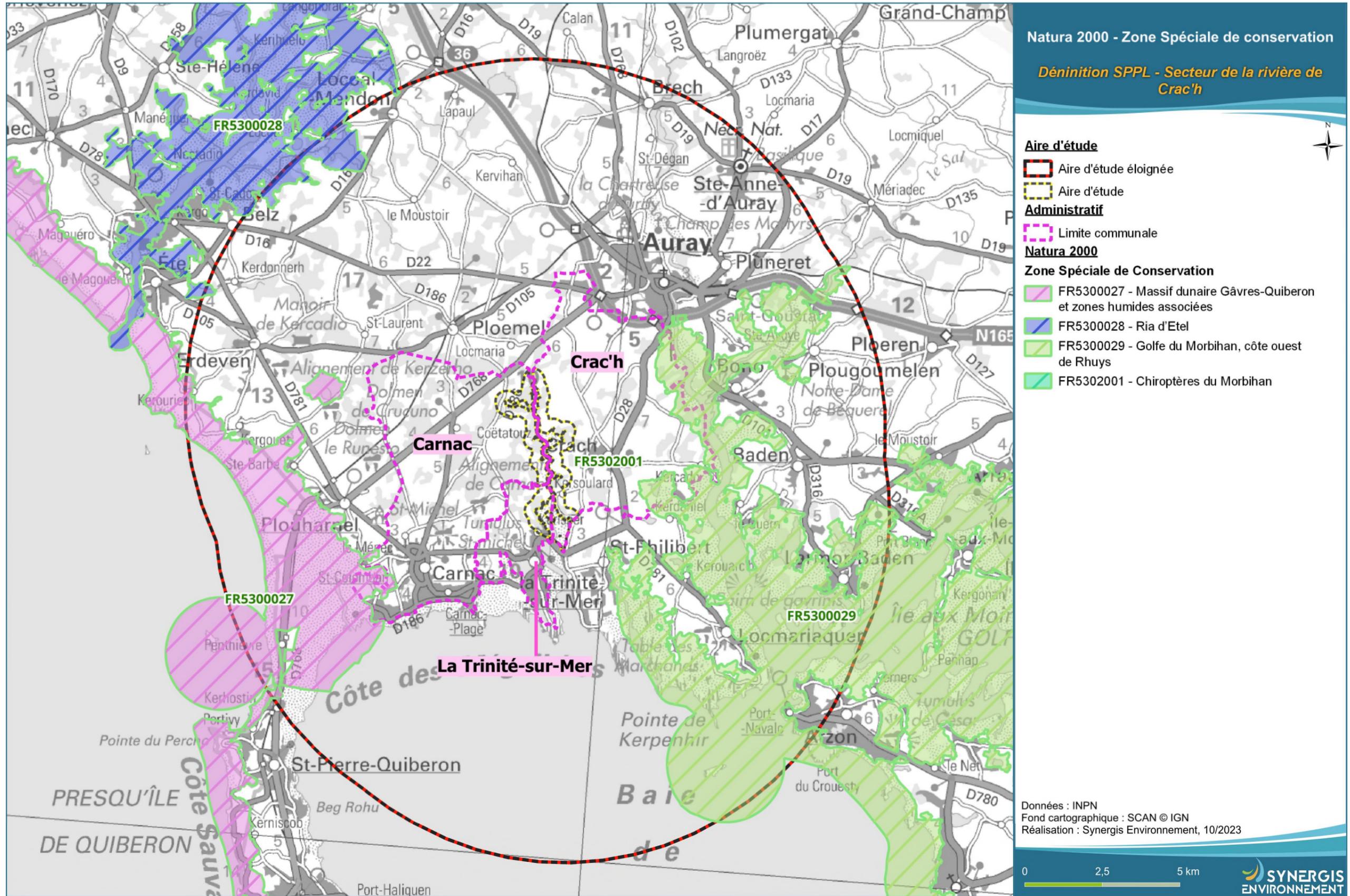


Figure 5 : Natura 2000 – Zone spéciale de conservation

III.3. Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

L'objectif des arrêtés préfectoraux de protection de biotope est la préservation des habitats naturels nécessaires à la survie des espèces végétales et animales menacées. Cet arrêté est pris par le Préfet au niveau départemental et fixe les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes.

C'est un outil de protection réglementaire de niveau départemental, dont la mise en œuvre est relativement souple. Il fait partie des espaces protégés relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement, et se classe en catégorie IV de l'UICN en tant qu'aire de gestion. En effet, la plupart des arrêtés de protection de biotope font l'objet d'un suivi soit directement à travers un comité placé sous l'autorité du préfet, soit indirectement dans le cadre de dispositifs tels que Natura 2000 et par appropriation par les acteurs locaux.

Aucun APPB ne se trouve dans l'aire d'étude. Cependant, cinq APPB sont présents dans l'AEE.

Tableau 11 : APPB dans l'AEE

Code	Nom	Distance	Espèces et habitats	Descriptif
FR3800622	EGLISE PAROISSIALE – COMMUNE DE CRAC'H	1,2 km	Grand murin	Combles et clocher accueillant une colonie de reproduction de grands murins
FR3800989	LANDES DE KERCADORET – LOCMARIAQUER ET SAINT-PHILIBERT	1,6 km	Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>) crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>), azuré des mouillères (<i>Maculinea alcon</i>) gentiane pneumonanthe (<i>Gentiana pneumonanthe</i>), flûteau nageant (<i>Luronium natans</i>), Moliniaies hygrophiles acidiphiles atlantiques, landes ibéro-atlantiques thermophiles, landes atlantiques fraîches méridionales	Site faisant partie des quatre en Bretagne abritant l'azuré des mouillères
FR3801086	ETANG DE TOULVERN	6,5 km	44 espèces d'oiseaux migrateurs hivernants inféodés aux milieux aquatiques représentant un total de 3200 individus en moyenne. Plusieurs espèces d'oiseaux nicheurs protégés.	Le site constitue donc un biotope à fort intérêt pour de nombreuses espèces protégées d'oiseaux à différentes périodes de leur cycle biologique, jouant le rôle significatif dans la conservation des oiseaux du golfe du Morbihan.
FR3800928	BASILIQUE DE SAINT-ANNE D'AURAY	9,2 km	Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	Abrite une colonie de reproduction et d'hivernation de grands murins
FR3800303	ILOTS DU GOLFE DU MORBIHAN ET ABORDS	9,3 km	Oiseaux marins	De nombreuses îles et îlots du Golfe du Morbihan accueillent des populations importantes de sternes, goélands et cormorans (cormoran huppé)

III.4. Les parcs nationaux (PNN) et les parcs naturels régionaux (PNR)

Deux types de parcs naturels existent en France, les parcs naturels régionaux (PNR) et les parcs nationaux (PNN).

Ces deux types de parcs ont des réglementations et des finalités différentes. En effet, institués par la loi du 22 juillet 1960, les sept parcs nationaux ont pour but de protéger des milieux naturels de grande qualité. Leurs zones cœur constituant des « sanctuaires ».

Le PNR a, quant à lui, pour objectif de permettre un développement durable dans des zones au patrimoine naturel et culturel riche, mais fragile.

Le périmètre de la zone d'implantation potentielle se situe en partie dans le parc naturel régional du golfe du Morbihan (FR8000051).

III.4.1.1. FR8000051 – Golfe du Morbihan

Le Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan est classé par décret du Premier Ministre en du 02/10/2014. La surface des communes labellisées par le parc couvre 74 600 hectares, à laquelle est associée une aire d'intérêt maritime d'environ 17 000 hectares.

Le territoire du parc naturel régional du golfe du Morbihan se caractérise par un patrimoine naturel extrêmement riche et diversifié, issu de sa configuration géographique de baie fermée, de l'interpénétration de la mer et de la terre générant une grande diversité et une mosaïque de milieux, de sa situation en limite de répartition d'espèces septentrionales et méridionales marines et terrestres, d'usages historiques des espaces qui ont contribué à créer et à maintenir les marais, les prés-salés, le bocage, les landes et les prairies naturelles. Sur les trois communes présentes au sein de l'aire d'étude seule la commune de Crac'h fait partie du PNR Golfe du Morbihan.

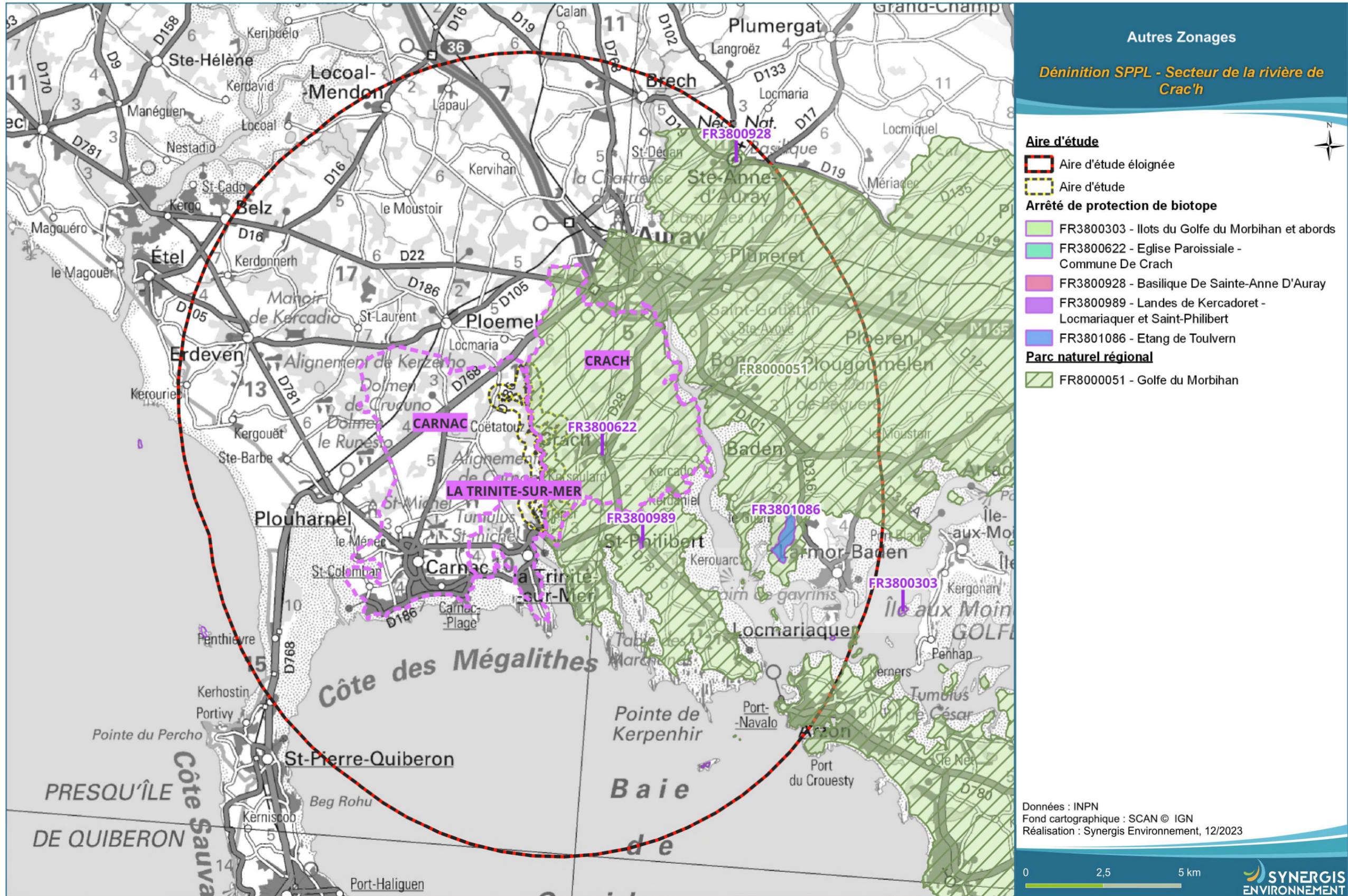


Figure 6 : Arrêté de Protection de Biotope et Parc naturel régional

III.5. ZNIEFF

L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique ou floristique (ZNIEFF) repose sur la richesse des milieux naturels ou la présence d'espèces floristiques ou faunistiques rares ou menacées.

On distingue : les ZNIEFF de type I, qui sont des secteurs limités géographiquement ayant une valeur biologique importante ; et les ZNIEFF de type II, qui regroupent des ensembles plus vastes. Ces zones révèlent la richesse d'un milieu. Si le zonage en lui-même ne constitue pas une contrainte juridique susceptible d'interdire un aménagement en son sein, il implique sa prise en compte et des études spécialisées naturalistes systématiques d'autant plus approfondies si le projet concerne une ZNIEFF I.

Aucune ZNIEFF n'est présente dans l'aire d'étude. Cependant, seize ZNIEFF de type I et deux de type II sont présentes dans l'AEE.

III.5.1.1. ZNIEFF de type I

Code	Nom	Distance à l'aire d'étude	Habitats déterminants (codification EUNIS)	Espèces déterminantes	Descriptif
530020058	LANDE DE CRAC'H	800 m	31.12 Landes humides – 37.2 Prairies humides eutrophes – 31.2 Landes sèches – 87 Terrains en friche et terrains vagues	Maculinea alcon, Gentiana pneumonanthe	Les connaissances concernant les espèces méritent d'être approfondies. Cependant, 500m ² de lande humide à <i>Erica tetralix</i> et <i>E. ciliaris</i> avec quelques dizaines de pieds de gentiane et quelques papillons ont été observés en 1996. Très rare association plante-insecte. Différentes menaces pèsent sur le site : Comblement de mares et décharges de gravats, végétaux (voir électroménager), banalisation du site. Actuellement un petit étrépage permet la survie des gentianes chaque année. L'acquisition de 1 ha permettrait de mettre l'association Plante-Insecte hors de danger ; une surface de 5 à 10 ha permettrait de garantir la pérennité du site et d'améliorer les conditions de conservation du site.
530020009	COMBLES DE L'EGLISE DE CRACH	1,2 km	86.2 Villages	Myotis myotis	Gîte de mise bas pour le Grand murin.
530020120	LANDES HUMIDES DE CRUCUNY	1,9 km	22.3 Communautés amphibies- 37.2 Prairies humides eutrophes – 31.1 Landes humides – 53.1 Roselières – 22.4 Végétations aquatiques	<i>Deschampsia setacea</i> , <i>Exaculum pusillum</i> , <i>Galium debile</i> , <i>Juncus pygmaeus</i> , <i>littorella uniflora</i> , <i>Wolffia arrhiza</i>	La zone est constituée par des habitats humides : landes humides, mare, prairie humide pâturée. 2 habitats sont d'intérêt communautaire, la lande humide à Bruyères et Ajonc de Le Gall, la végétation exondée d'une mare (<i>Litorealetea</i>). 1 espèce végétale protégée est présente dans la mare, 4 autres espèces sont rares et menacées dans le Massif armoricain : <i>Deschampsia caespitosa</i> , <i>Galium debile</i> , <i>Juncus pygmaeus</i> , <i>Exaculum pusillum</i> . <i>Eryngium viviparum</i> , espèce protégée, dont une seule station subsiste en France n'a pas été revue sur le site depuis les années '80. Une gestion appropriée du site serait susceptible de la faire revenir.
530030162	MARAI ET DUNES DE ST PIERRE LOPEREC	4,2 km	15.6 Fourrés des prés-salés (hygrohalophiles) – 15.3 Prés salés atlantiques – 15.1 Gazons pionniers salés – 13.2 Estuaires – 16.211 Dunes embryonnaires – 31.23 Landes atlantiques à Erica et Ulex – 21 Lagunes – 16.2121 Dunes blanches de l'Atlantiques – 16.222 Dunes grises de Gascognes – 17.2 Végétation annuelle des lisses de mer sur plages de galets	1 amphibien, 11 phanérogames	Le site est composé de lagunes saumâtres, d'une dune grise et d'une presqu'île composée de milieux prairiaux, dunaires, schorre et d'une côte rocheuse. Les multiples classements révèlent l'enjeu fort de protection de la biodiversité : ZICO « Baie de Quiberon », RAMSAR, ZPS et ZSC « Golfe du Morbihan ». Les 267 espèces de la flore, parmi lesquelles 12 sont déterminantes, confirment l'intérêt botanique. Citons notamment la présence de <i>Zostera noltii</i> (espèce aquatique), <i>Asparagus officinalis subsp. Prostratus</i> , <i>Dianthus hyssopifolius subsp. Gallicus</i> , <i>Eryngium maritimum</i> ou <i>Linaria pelisseriana</i> (espèces des milieux littoraux). L'avifaune est intéressante : les limicoles, laridés, ardéidés et autres passereaux migrateurs sont observables sur le site. Les hirondelles de rivage sont nicheuses au sud de la zone cultivée. L'état de conservation des lagunes est bon, mais a tendance à se fermer. L'état de conservation des dunes mobiles ou grises est plutôt mauvais du fait de la fréquentation non maîtrisée et de la présence d'un parking sur la dune. Une parcelle est cultivée, en front de mer. De nombreux sentiers piétons se multiplient et les plages sont très fréquentées en période estivale.
530030138	ER VARQUEZ-SAINT-LAURENT	4,8 km	51.2 Tourbières à Molinie bleue – 31.12 Landes humides atlantiques méridionales – 22.31 Communautés amphibies pérennes septentrionales	10 Phénérogames, 1 Ptéridophyte	Le site est majoritairement composé d'une tourbière à <i>Molinia caerulea</i> et d'un petit étang à végétation amphibie. Une lande humide, un boisement humide et une prairie en cours de fermeture sont également présents. Le site présente un intérêt exceptionnel, notamment par sa richesse importante en phanérophytes (120 espèces) et par le nombre d'espèces déterminantes recensées : 11 espèces déterminantes depuis les premiers inventaires en 1998. Parmi ces espèces, l' <i>Eryngium viviparum</i> a été relevé en 1998, mais n'a pas été revu depuis. Le galium debile forme de belles populations entre les touradons de molinie. Deux nouvelles espèces déterminantes ont été relevées en 2010 : <i>Hottonia palustris</i> et <i>Juncus pygmaeus</i> . Une grande partie de la tourbière a été étrépee récemment. La végétation ne s'est pas encore redéveloppée.
530030139	LA COTE SAUVAGE DE LA PRESQU'ILE DE QUIBERON	5,5 km	16.222 Dunes grises de Gascogne – 16.211 Dunes embryonnaires – 11.24 Zones bentiques sublittorales sur fonds rocheux – 16.255 Pelouses dunaires du Mesobromium – 31.231 Landes à Ulex maritimus – 18.21 Groupements des falaises atlantiques – 16.227 Groupements dunaires à plantes annuelles	19 Phanérogames, 1 Ptéridophyte	La côte sauvage de la presqu'île de Quiberon fait partie du site classé du même nom et de la ZSC « Massif dunaire Gâvres-Quiberon, zones humides associées ». Le site est composé de falaises à l'ouest de la presqu'île surmontée de pelouses aérohalines, de dunes grises et de landes sèches, entrecoupées de petites plages où les dunes embryonnaires se forment. Malgré une fréquentation importante, notamment en période estivale, 19 espèces déterminantes ont été recensées dont deux sont des espèces de la Directive Habitats : le cynoglosse des dunes (<i>Omphalodes littoralis</i>) et l'oseille des rochers (<i>Rumex rupestris</i>). D'autres espèces rares et caractéristiques des milieux dunaires sont présentes : <i>Eryngium maritimum</i> , <i>Euphorbia peplis</i> , <i>Asparagus officinalis subsp. Prostratus</i> ... Le Document d'Objectif Natura 2000 propose des mesures de gestion pour la préservation de ces milieux. La maîtrise de la fréquentation est l'enjeu majeur de ce site.

Code	Nom	Distance à l'aire d'étude	Habitats déterminants (codification EUNIS)	Espèces déterminantes	Descriptif
530006327	PRES-SALES DE LA RIVIERE DE TREAURAY	5,5 km	15.3 Prés salés atlantiques	Phragmite des joncs (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>), busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>), locustelle tachetée (<i>Locustella naevia</i>), gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>), petit statice (<i>Limonium humile</i>)	Débouché estuarien de la rivière du Loc'h. Sur l'ensemble de la zone, ce sont les communautés des prés-salés atlantiques qui dominent, surtout celles du haut-schorre, et particulièrement la végétation à chiendent du littoral (<i>Elytrigia atherica</i>). Les communautés à aster maritime, obione, triglochin maritime et statice commun sont présentes dans les dépressions et en bordure des chenaux. Le petit statice, dont la principale population française ne se tient plus à présent qu'en Rade de Brest, serait présent en très petite quantité. Certains chenaux comblés sont occupés par la formation à scirpe marin ; en amont et sur la bordure externe du pré-salé se développent d'importantes phragmitaies. Quelques parcelles en prairies humides diversifiées bordent ponctuellement la zone. C'est un espace propice à l'avifaune de ces milieux dont plusieurs représentants probablement reproducteurs sont déterminants pour la ZNIEFF, il s'agit du busard des roseaux, du phragmite des joncs, de la locustelle tachetée, et de la gorgebleue à miroir. Une plante invasive, le baccharis, est relevée en quelques points sur la partie aval de la zone et présente un risque d'extension.
530007554	ETANG DE LOPERHET	6,3 km	53.1 Roselières – 53.2 Communautés à grandes laïches – 81.2 Prairies humides améliorées – 44.9 Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais – 22.12 Eaux mésotrophes – 16.33 Bas-marais des pannes humides	<i>Ceratophyllum submersum</i> , <i>Cyperus fuscus</i> , <i>Najas marina</i> , <i>Ranunculus lingua</i> , <i>Schoenus nigricans</i> , <i>Scirpus pungens</i> , <i>Triglochin palustris</i>	L'Étang de Loperhet est une petite zone humide arrière-littorale située en continuité du massif dunaire de Gâvres – Quiberon, secteur dunaire qui se trouve également inscrit à ce niveau dans la ZNIEFF de type I des Dunes d'Erdeven. Cet ensemble fait partie du Site d'intérêt communautaire « Massif dunaire Gâvres Quiberon et zones humides associées » dont le document d'objectifs a été élaboré en 2004.
530002424	MARAIS DE QUIBERON-ROHU	6,7 km	22.12 Eaux mésotrophes – 37.3 Prairies humides oligotrophes – 53.3 Végétation à <i>Cladium mariscus</i> – 53.14 Roselières basses – 53.11 Phragmitaies	<i>Pelosia obtusa</i> , <i>Sedina buettneri</i> , <i>Platycleis affinis</i>	La zone est constituée par des habitats humides : landes humides, mare, prairie humide pâturée. 2 habitats sont d'intérêt communautaire, la lande humide à bruyères et ajonc de Le Gall, la végétation exondée d'une mare (<i>Litoreletea</i>). 1 espèce végétale protégée est présente dans la mare, 4 autres espèces sont rares et menacées dans le Massif armoricain : <i>Deschampsia caespitosa</i> , <i>Galium debile</i> , <i>Juncus pygmaeus</i> , <i>Exaculum pusillum</i> . <i>Eryngium viviparum</i> , espèce protégée, dont une seule station subsiste en France n'a pas été revue sur le site depuis les années '80. Une gestion appropriée du site serait susceptible de la faire revenir.
530030178	DUNES D'ERDEVEN	7,1 km	16.222 Dunes grises de Gascogne – 17.2 Végétation annuelle des lasses de mer sur plage de galets – 16.33 bas-marais des pannes humides – 16.211 Dunes embryonnaires – 16.2121 Dunes blanches de l'Atlantiques – 16.226 Lisières des dunes thermophiles – 16.32 Gazons pioniers des lettes ou pannes humides	2 Amphibiens, 12 oiseaux, 37 phanérogames, 2 Ptéridophytes	Les dunes d'Erdeven forment un complexe de milieux dunaires intégré à la ZNIEFF de type II « Littoral d'Erdeven et Plouharnel » et à la ZSC « Massif dunaire Gâvres-Quiberon, zones humides associées ». A proximité se trouve la ZSC « Ria d'Etel ». La diversité de milieux dunaires est importante : dunes grises, dunes blanches, dunes embryonnaires, plages et lasses de mer, mares arrière-dunaires, ruisseau et bas-marais dunaires composent ce paysage morcelé par une multitude de chemins, de routes, de parkings et de zones bâties. La diversité floristique est exceptionnelle : 420 espèces ont été recensées dont 38 sont déterminantes. La très rare santoline-cyprés (<i>Achillea maritima</i>) de la dune blanche, le chou marin (<i>Crambe maritima</i>) des plages de galets ou sables grossiers, l'œillet de France (<i>Dianthus hyssopifolius subsp. Gallicus</i>) de la dune grise et le liparis de Loesel (<i>Liparis loeselii</i>) des pannes dunaires font partie des espèces protégées et caractéristiques de ces milieux. Le site est d'intérêt majeur pour l'avifaune avec 49 espèces recensées, dont 10 espèces déterminantes. Parmi les 5 espèces d'amphibiens, 2 sont déterminantes. La diversité des milieux et la très grande surface du site ont permis de tirer ce bilan qui semble montrer des milieux en bon état de conservation. Néanmoins, la zone est morcelée par des chemins, routes et zones bâties qui modifient profondément la qualité des milieux et s'il est encore possible de trouver les espèces citées, les populations ne sont plus aussi conséquentes qu'auparavant. La fermeture de sentiers s'impose comme la fermeture des parkings en front de mer si l'on souhaite préserver les milieux naturels.
530020171	LANDES HUMIDES DE L'ANSE DE TENNO	7,3 km	24 Eaux courantes, 54.1 Sources, 31.12 Landes humides atlantiques méridionales, 22.31 Communautés amphibies pérennes septentrionales, 83 vergers, bosquets et plantations d'arbres	<i>Sylvia undata</i> , <i>exaculum pusillum</i> , <i>gentiana pneumonanthe</i> , <i>pinguicula lusitanica</i>	L'habitat dominant est la lande humide atlantique et mésophile sous le couvert d'une plantation de Pins par endroits. Présences de mares oligotrophes acides. La lande humide atlantique à bruyère ciliée et bruyère à 4 angles est un habitat prioritaire de la Directive « Habitats-Faune-Flore ».

Code	Nom	Distance à l'aire d'étude	Habitats déterminants (codification EUNIS)	Espèces déterminantes	Descriptif
530030173	DUNES DE PENTHIEVRE	7,3 km	16.2121 Dunes blanches de l'Atlantiques – 16.211 Dunes embryonnaires – 16.222 Dunes grises de Gascognes – 17.2 Végétation annuelle des lasses de mer sur plages de galets – 16.31 Mares de lettres dunaires – 16.33 Bas-marais des pannes humides – 86 Villes, villages et sites industrielles – 53.17 Végétation à Scirpes halophiles	1 oiseau, 34 phanérogames, 1 ptéridophyte	Les dunes de Penthievre forment un complexe de milieux dunaires intégré à la ZNIEFF de type II « Littoral d'Erdeven et Plouharnel », à la ZSC « Massif dunaire Gâvres-Quiberon, zones humides associées » et à la ZICO « Baie de Quiberon ». Le constat est semblable à celui réalisé pour la ZNIEFF attenante « Dunes d'Erdeven » : la diversité des milieux dunaires est importante : dunes grises, dunes blanches, dunes embryonnaires, plages, lasses de mer, mares arrière-dunaires, bas-marais dunaires, mais ces milieux composent un paysage morcelé par une multitude de chemins, routes, parkings, voie ferroviaire. La visualisation de la photographie aérienne suffit à comprendre la dégradation engendrée par la fréquentation non maîtrisée du site. Concernant la flore, 411 espèces ont été recensées depuis 1993 dont 35 sont déterminantes. Les milieux encore présents permettent l'accueil de l'avifaune dont le gravelot à collier interrompu probablement nicheur sur le site. L'état de conservation global est mauvais du fait de la multiplication des chemins, routes et autres zones urbanisées.
530030185	DUNES DE LA BAIE DE PLOUHARNEL	7,5 km	16.2121 Dunes blanches de l'Atlantiques – 16.222 Dunes grises de Gascognes – 16.31 Mares de lettres dunaires – 16.33 Bas-marais des pannes humides	15 Phanérogames	Le site est inclu dans la ZICO et la ZPS « Baie de Quiberon » et la ZSC « Massif dunaire Gâvres-Quiberon, zones humides associées ». Les dunes de la baie de Plouharnel accueillent une diversité intéressante de milieux dunaires (dune grise, dune blanche, mare dunaire, bas-marais dunaire) permettant l'expression d'une diversité floristique caractéristique de ce littoral. 195 espèces de la flore ont été inventoriées dont 15 sont déterminantes. Le site a été dégradé par la voie ferrée, l'installation de bâtiments et par le piétinement dans la partie est. Néanmoins, le site est peu attractif pour les touristes par rapport aux plages alentour et la végétation n'est menacée que par les conifères qui se développent au nord et au sud du site. Des interventions ponctuelles d'arrachage des plantules et jeunes pieds de conifères sont nécessaires à terme.
530014063	MARAIS DE PEN EN TOUL	8,2 km	21 Lagune – 15.3 Prés salés atlantiques – 11.4 Herbiers des eaux saumâtres – 31.2 Landes sèches – 53.1 Roselières	1 amphibien, 4 lépidoptères, 1 mammifère, 3 mollusques, 2 odonates, 8 oiseaux, 1 orthoptère, 4 phanérogames, 1 poisson	Cette remarquable lagune saumâtre constitue un des plus importants marais littoraux du golfe, c'est un site renommé pour l'accueil des oiseaux d'eau, migrateurs et hivernants, jouant aussi un rôle de nurserie pour les poissons. La saline en eau libre occupe une dépression d'une vingtaine d'hectares, et est frangée de roselières et de végétations palustres. Des bois l'encadrent : une bande boisée en feuillus à l'Ouest, une pinède claire ou chênaie maigre sur landes sèches dominant le marais, au Nord-Est.
530015419	LE PETIT MONT	8,3 km	31.2 Landes sèches – 18.21 Groupements des falaises atlantiques	1 oiseau, 10 phanérogames, 1 reptile	Le Petit Mont est un lieu botanique assez réputé où se concentrent plusieurs plantes remarquables, parmi lesquelles figurent 2 plantes protégées : l'une au plan national l'asphodèle d'Arrondeau (<i>Asphodelus arrondeaui</i>), l'autre au plan régional et beaucoup plus rare en Bretagne, car seulement présente ailleurs sur Belle-île et Groix, est l'érodium en grappe (<i>Erodium botrys</i>), espèce méditerranéenne considérée par certains floristes comme seulement naturalisée, mais son habitat, les pelouses xérophiles du littoral, et son début d'extension observé dans celles-ci, plaignent pour son indigénat.
530005974	ETANG DU CRANIC	8,4 km	22.12 Eaux mésophiles – 31.2 Landes sèches – 53.11 Phragmitaies -31.12 Landes humides atlantiques méridionales	1 espèce de papillon, 1 de mammifère, 1 d'amphibien, 12 d'oiseaux, 2 de plantes, et 3 d'orthoptères.	Etang de 42ha en tête de bassin versant de la Ria d'Etel. Autrefois oligotrophes, ses eaux abritées des plantes amphibies remarquables. Certains secteurs conservent des espèces de flore remarquables. Aujourd'hui c'est un étang accueillant 160 espèces d'oiseaux en hiver ou en migration.

III.5.1.2. ZNIEFF de type II

Code	Nom	Distance à l'aire d'étude	Habitats déterminants	Espèces déterminantes	Descriptifs
530030170	LITTORAL D'ERDEVEN ET PLOUHARNEL	7,1 km	16.33 Bas-marais des pannes humides - 17.2 Végétation annuelle des laisses de mer sur plages de galets - 16.31 Mares des lettes dunaires - 16.226 Lisières des dunes thermophiles - 16.222 Dunes grises de Gascognes - 16.2121 Dunes blanches de l'Atlantique - 16.211 Dunes embryonnaires - 16.32 Gazons pionniers des lettes ou pannes humides	6 oiseaux, 53 Phanérogames, 2 Ptéridophytes	Le site est composé de deux ZNIEFF de type I attenantes : "dunes de Penthièvre" et "dunes d'Erdeven". Ces dunes forment un complexe de milieux dunaires intégré à la ZICO "Baie de Quiberon" et à la ZSC "Massif dunaire Gâvres-Quiberon, zones humides associées". A proximité se trouve la ZSC "Ria d'Etel". La diversité de milieux dunaires est importante : dunes grises, dunes blanches, dunes embryonnaires, plages et laisses de mer, mares arrière-dunaires, ruisseau et bas-marais dunaires composent ce paysage morcelé par une multitude de chemins, de routes, de parkings et de zones bâties. La diversité floristique est exceptionnelle. La très rare santoline-cyprès (<i>Achillea maritima</i>) de la dune blanche, le chou marin (<i>Crambe maritima</i>) des plages de galets ou sables grossiers, l'œillet de France (<i>Dianthus hyssopifolius subsp. gallicus</i>) de la dune grise et le liparis de Loesel (<i>Liparis loeselii</i>) des pannes dunaires font partie des espèces protégées et caractéristiques de ces milieux. Le site est d'intérêt majeur pour l'avifaune. Citons notamment la panure à moustache, le vanneau huppé, la huppe fasciée et la gorgebleue à miroir, tous nicheurs sur le site. Le gravelot à collier interrompu est probablement nicheur sur le site. Parmi les amphibiens, le crapaud calamite et la rainette verte sont présents. La diversité des milieux et la surface du site ont permis de tirer ce bilan qui semble montrer des milieux en bon état de conservation. Néanmoins, la zone est morcelée par des chemins, routes et zones bâties qui modifient profondément la qualité des milieux et s'il est encore possible de trouver les espèces citées, les populations ne sont plus aussi conséquentes qu'auparavant. La fermeture de sentiers s'impose comme la fermeture des parkings en front de mer si l'on souhaite préserver les milieux naturels.
5300300172	ESTUAIRE DE LA RIVIERE D'ETEL	8,2 km	11.2 Benthos (Fonds marins) - 13.2 Estuaires - 31.12 Landes humides atlantiques méridionales - 17.2 Végétation annuelle des laisses de mer sur plages de galets - 15.51 Près salés méditerranéens à <i>Juncus maritimus</i> et <i>J. acutus</i> - 14 Vasières et bancs de sable sans végétations - 15.11 Gazons à Salicorne et Suaeda - 15.3 Près salés atlantiques	2 Mammifères, 3 Oiseaux, 5 Phanérogames, 7 poissons	L'estuaire de la rivière d'Etel comprend plusieurs ZNIEFF de type I caractéristiques des milieux du secteur. Citons les vases salées de Locoal, les vases salées de Sainte-Hélène ou encore l'île de Riec'h. Le site est classé en Zone Spéciale de Conservation "ria d'Etel", deux APPB ont été approuvés pour préserver les sites de nidification de la sterne pierregarin (Logodenn-rivière d'Etel et Iniz Er Mourn-rivière d'Etel). Les sites classés et inscrits de Saint-Cado font également partie de la zone. La diversité floristique est sous-estimée, car la plupart des milieux sont difficiles d'accès. 87 espèces de la flore ont été inventoriées dont 7 sont déterminantes. L'avifaune est un élément important de la richesse naturelle du site : 56 espèces sont connues (probablement beaucoup plus sont présentes) dont plusieurs espèces rares et nicheuses. L'ichtyofaune est également riche et patrimoniale : 7 espèces déterminantes ont été recensées. La loutre d'Europe est présente au niveau de cet estuaire.

III.5.1.3. Synthèse des ZNIEFF

La grande majorité des ZNIEFF sont liées à des milieux littoraux (dunes, prés-salés, vasières) et les cortèges flore et faune associées. Ce sont aussi des secteurs de landes sèches ou humides littorales ou non qui sont concernés. Les richesses avifaunistique et botanique sont souvent mises en avant.

III.6. Synthèse zonages naturels

Aucun zonage mis à part le PNR n'est présent dans l'aire d'étude. Les zonages naturels sont dans l'AEE assez nombreux et se concentrent sur les zones littorales (dunes, prés-salés, vasières). Les cortèges d'espèces les plus mis en avant sont la flore et l'avifaune, mais aussi les chiroptères avec plusieurs sites de mise bas d'importances.

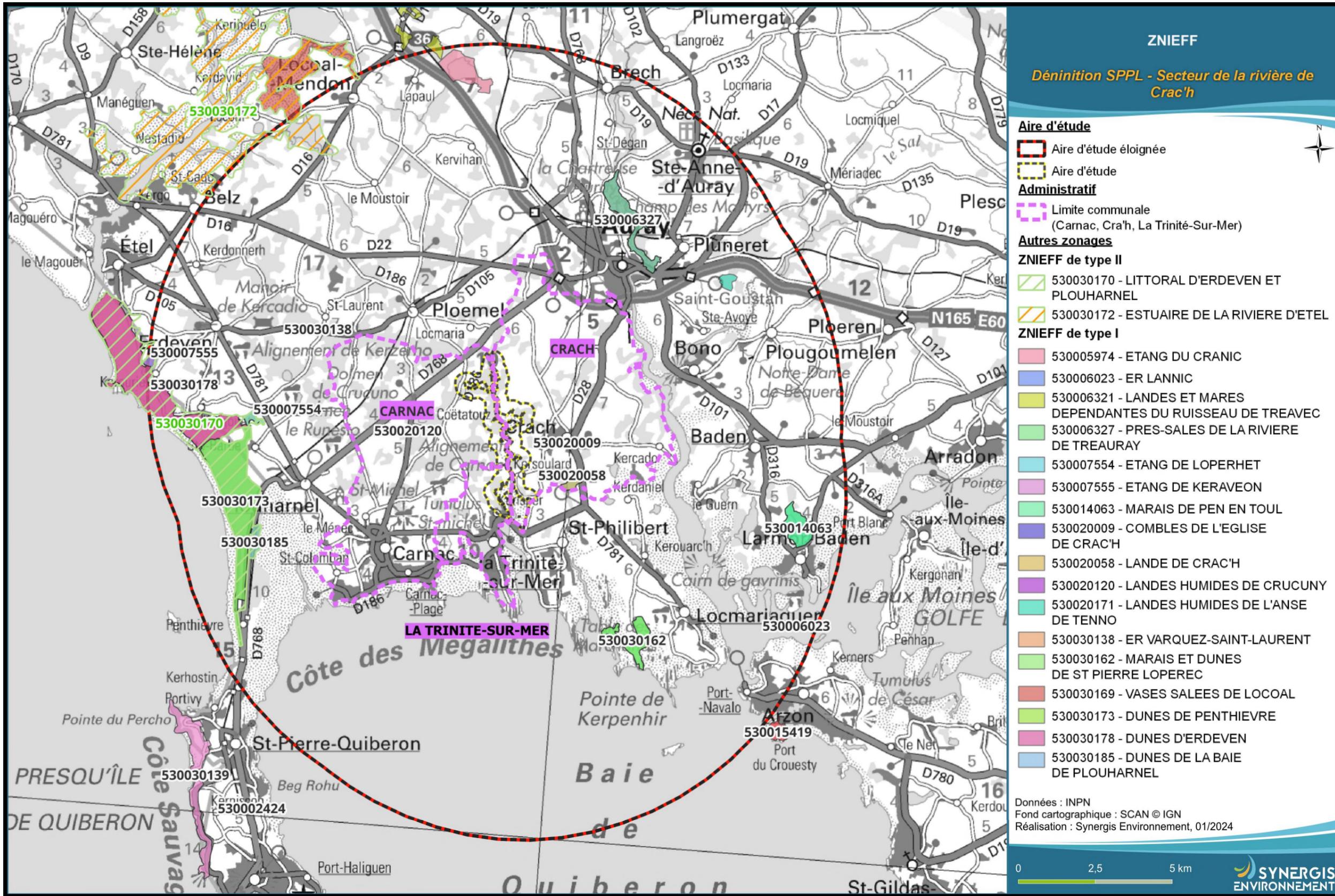


Figure 7 : ZNIEFF

IV. Méthodologie des inventaires

Une première campagne de terrains a été réalisée en 2016 et 2017 puis en 2022-2023 des compléments d'inventaires sur certains taxons ont été réalisés de manière plus ciblée. Les compléments ont été réalisés sur une bande de 15m par rapport aux traces potentielles envisagées lors de la première campagne de terrain sur le milieu naturel.

IV.1. Habitats naturels

La typologie des habitats naturels se base sur l'analyse phytosociologique des groupements végétaux. Des relevés phytosociologiques ont été effectués entre mars 2016 et août 2017. Le programme d'inventaire de terrain a compris 15 journées de terrain sur l'aire d'étude. Les compléments de 2023 quant à eux se sont opérés sur 4 sorties.

Tableau 7 : Interventions habitats et flore

Date	Intervenants	Date	Intervenants
17/03/2016	A.HERBOUILLER & M.FEON	26/04/2023	R. ARHURO
02/06/2016	R.CRIOU & F.HEMERY	11/05/2023	R. ARHURO
08/07/2016	R.DESCOMBIN & M.FEON	24/05/2023	R. ARHURO
27/10/2016	M.FEON	10/08/2023	R. ARHURO
01/12/2016	F.HEMERY		
06/12/2016	F.HEMERY		
21/02/2017	M.FEON & F.HEMERY		
24/02/2017	R.DESCOMBIN		
07/03/2017	F.HEMERY		
08/03/2017	F.HEMERY		
03/05/2017	M.FEON		
04/05/2017	M.FEON		
25/07/2017	R.ARHURO		
03/08/2017	R.ARHURO		
22/08/2017	R.ARHURO		

Les résultats ont été confrontés aux nomenclatures européennes CORINE BIOTOPE utilisées dans le cadre du réseau NATURA 2000. Pour les habitats figurant à l'Annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore, un code Natura 2000 a été attribué.

Enfin, les recommandations du Muséum National d'Histoire Naturelle et des Conservatoires Botaniques Nationaux en matière de cartographie en zone NATURA 2000 ont été suivies.

Les habitats naturels sont réglementés par la directive européenne dite « Habitats Faune Flore ». Parmi les habitats réglementés, on distingue deux types de statuts présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8 : Statuts des habitats réglementés

Sigle	Statut	Source	Détail
EU	Habitat d'intérêt communautaire	Directive Habitats Faune Flore 92/43/CEE, Annexe I	Article 1 : Habitat en danger de disparition ou avec une aire de répartition réduite ou constituant un exemple remarquable de sa région biogéographique
EU*	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire		Article 1 : Habitat pour la conservation duquel l'Union porte une responsabilité particulière

Les compléments de 2023 reprennent cette même méthodologie en portant une attention particulière aux habitats à enjeux.

De même, une attention particulière sera portée aux haies avec une classification de leur intérêt selon leur nature. Dans ce poste, la délimitation des zones humides se fera sur les critères floristiques si une végétation typique de zone humide se développe.

IV.2. Flore

Le secteur Carnac - Crac'h - La Trinité est connu pour sa richesse floristique, avec plus de 550 espèces recensées. Il est illusoire d'obtenir en quelques prospections une vision aussi exhaustive et plus localisée de l'ensemble des taxons du territoire.

Il a été choisi de se focaliser sur les espèces à enjeux (espèces patrimoniales ou espèces invasives). Pour celles-ci, la méthodologie consiste en une prospection ciblée, qui vise essentiellement les habitats de ces espèces à enjeux, en particulier dans les secteurs susceptibles d'être impactés par la création d'un sentier (les plans d'eau ont par exemple été peu pris en compte). Les individus observés sont localisés soit individuellement, soit par groupe, soit sur une surface donnée selon le contexte. Quelques espèces classées invasives potentielles n'ont pas été localisées du fait de leur grand nombre et donc de l'impossibilité dans le cadre d'une telle étude de cartographier l'ensemble de ces habitats. Les éléments localisés sont reportés sous SIG.

Les interventions se sont échelonnées sur l'année 2017 à 2018 avec des compléments en 2023.

Les statuts de rareté et réglementaires de chaque espèce répertoriée ont été vérifiés à partir des listes existantes en vigueur (éléments constitutifs de l'enjeux cf.V.1).

Toutes les stations de flore à enjeu modéré ou fort de l'étude de 2016-2018 et éventuellement, provenant du Conservatoire Botanique National de Bretagne (CBNB), dans la bande des 10 m, sont vérifiées lors des inventaires 2023. Il est recherché à minima : *Linaria arenaria*, *Polygonum maritimum*, *Eryngium maritimum*, *Pancreaticum maritimum*, *Arbutus unedo*, *Asphodelus macrocarpus* (observées en 2016-2018).

IV.3. Avifaune

Un inventaire des habitats naturels a été conduit en prélude à cette étude. Il permet notamment d'appréhender les potentialités d'accueil d'oiseaux en divers points de la côte.

La réalisation d'un chemin côtier nécessite d'étudier l'impact des populations d'oiseaux fréquentant les milieux traversés.

Les rivages du département sont réputés pour accueillir de nombreux oiseaux d'eau, notamment en période hivernale. Comme présenté précédemment, plusieurs classements internationaux établissent l'importance de ces milieux (III.1). Les trois communes étudiées pour la définition de la SPPL sont concernées et plus particulièrement Carnac et Crac'h.

Dans le cycle biologique des oiseaux, deux périodes ont été visées : la **période hivernale (décembre à février)** et la **période printanière dite « de nidification » (avril à juin)**. Les périodes de migration postnuptiale et pré-nuptiale n'ont pas été retenues, car l'utilisation du milieu par l'avifaune est similaire à celle des hivernants. De plus les espèces susceptibles d'être impactées par un projet de sentier côtier sont en grande partie les mêmes que celles identifiées en hivernage ou en période de nidification.

IV.3.1. Inventaire des oiseaux hivernants

Durant la période hivernale, l'étude a porté sur la répartition des oiseaux sur les secteurs favorables à leur accueil ainsi qu'au risque de dérangement provoqué par la circulation de promeneurs sur le trait côtier.

Sur la base de l'inventaire des habitats naturels et appuyés par la connaissance des espèces et de la zone, plusieurs secteurs géographiques ont été identifiés. L'attention a été portée sur la répartition des oiseaux sur les zones de balancement de marées.

Les populations d'avifaune hivernante pouvant évoluer rapidement, c'est l'entièreté du protocole sur les différents sites qui est reconduit sur la période 2016-18 et 2023. Cela dans un souci de robustesse.

Date	Coefficient	Heure de basse mer	Heure de pleine mer	Secteur prospecté
16/12/2016	99	12h29	18h33	Baie de Saint-Jean
21/02/2017	34	6h54	13h35	Baie de Saint-Jean
01/02/2018	108	12h16	18h23	Anse de Kervilor
06/01/2023	71	10h40	16h42	Tous les secteurs
23/01/2023	105	12h00	18h16	Tous les secteurs

IV.3.1.1. Données locales existantes

Les oiseaux d'eau font l'objet depuis plusieurs années de dénombrements standardisés sur l'ensemble du littoral du Morbihan. La méthode impose le comptage des diverses espèces d'anatidés, de foulques et de limicoles une fois par an en janvier et par portion géographique fixe. Ces comptages se font dans le cadre du « Comptage Wetland international » (coordination morbihannaise par Bretagne Vivante SEPNB). Les données de ces comptages sont prises en compte dans l'analyse.

Les résultats des comptages sont diffusés par grand ensemble fonctionnel et administratif. La rivière de Crac'h est comprise dans le secteur appelé « Baie de Quiberon » qui va de l'est de Plouharnel à l'entrée du golfe du Morbihan à l'ouest.

Ces données renseignent sur la fréquentation des espèces par portions de littoral durant la période hivernale. La confrontation des effectifs observés avec ces données permet en partie d'évaluer l'importance relative des différents secteurs de la présente étude pour le secteur d'ensemble « Baie de Quiberon ».

IV.3.1.2. Répartition spatiale des espèces - rôle des marées

La zone fréquentée par les hivernants est soumise aux marées. C'est le facteur clé de déplacement des oiseaux (Le Corre, 2009). En effet, c'est le niveau d'eau qui va couvrir/découvrir, les zones de gagnage, de repos, etc. Les oiseaux vont alors se déplacer pour effectuer leurs activités.

À partir de points d'observations préalablement choisis (Figure 8), un ornithologue a répertorié les déplacements des oiseaux de chaque espèce au cours d'une marée montante. Les relevés se sont échelonnés sur trois pas de temps (marée basse, mi-marée et marée haute).

L'inventaire est ainsi divisé en trois intervalles de temps de deux heures de T0 (marée basse) à T6 (marée haute) : T0 - T2, T2 - T4 et T4 - T6. Les répartitions des espèces sont notées toutes les deux heures de marée basse à marée haute. Ainsi, la localisation des oiseaux sera référencée par tous les niveaux d'eau. Certaines espèces ont des déplacements très limités dans l'espace et non influencés par les niveaux d'eau, elles sont alors inventoriées, mais classées « hors marée ».

Les notes relevées permettent ensuite d'établir une carte de fréquentation des oiseaux par secteur. Cette carte permettra d'identifier les zones présentant un enjeu particulier, à savoir : zones d'alimentation (vasières par exemple), zones de repos, etc.

Seules les marées de vives eaux (coefficients supérieurs à 75) et si possible les grandes marées (coefficients supérieurs à 100) feront l'objet d'inventaire. En effet, cela permet d'étudier les comportements extrêmes, entre une marée basse où la dispersion et l'éloignement des oiseaux peuvent être très importants et une marée haute où le rapprochement des oiseaux de la côte atteint potentiellement son maximum.

IV.3.1.3. Secteurs étudiés

Deux secteurs ont été identifiés sur les communes de Carnac, Crac'h et la Trinité-sur-Mer pour leurs caractéristiques offrant de réelles potentialités pour l'accueil de l'avifaune en période hivernale. Pour chaque secteur, des points d'observation ont été positionnés de sorte à couvrir visuellement l'ensemble du secteur au cours du cycle de marée. Lors de passages sur la période favorable sur le secteur nord de la rivière de Crac'h aucune concentration significative d'oiseaux n'a été observée, ce qui a conduit à ne pas retenir ce site pour l'étude approfondie de l'avifaune hivernante.

IV.3.1.3.1. Anse de Kervilor - La Trinité-sur-Mer

L'anse de Kervilor s'étend sur près de 20 ha principalement sur un fond vaseux. Elle est largement ouverte sur la rivière de Crac'h. Ses rives sont en grande partie aménagées de terre-pleins à des fins ostréicoles.



Photo 35 - Anse de Kervilor partie sud

(© Auteurs de vues - CD56)



Photo 36 - Anse de Kervilor partie nord

(© Auteurs de vues - CD56)

IV.3.1.3.2. Baie de Saint-Jean

La baie de Saint-Jean est un ensemble de vasières et de prés salés s'étendant sur plus d'une vingtaine d'hectares. Elle est située sur la rive gauche de la rivière de Crac'h. Les zones de vases nues (slikke) occupent le tiers ouest de la baie tandis que sur la partie orientale s'étend une majorité de prés salés.



Photo 1 - Baie de Saint-Jean - Crac'h

(© Auteurs de vues - CD56)

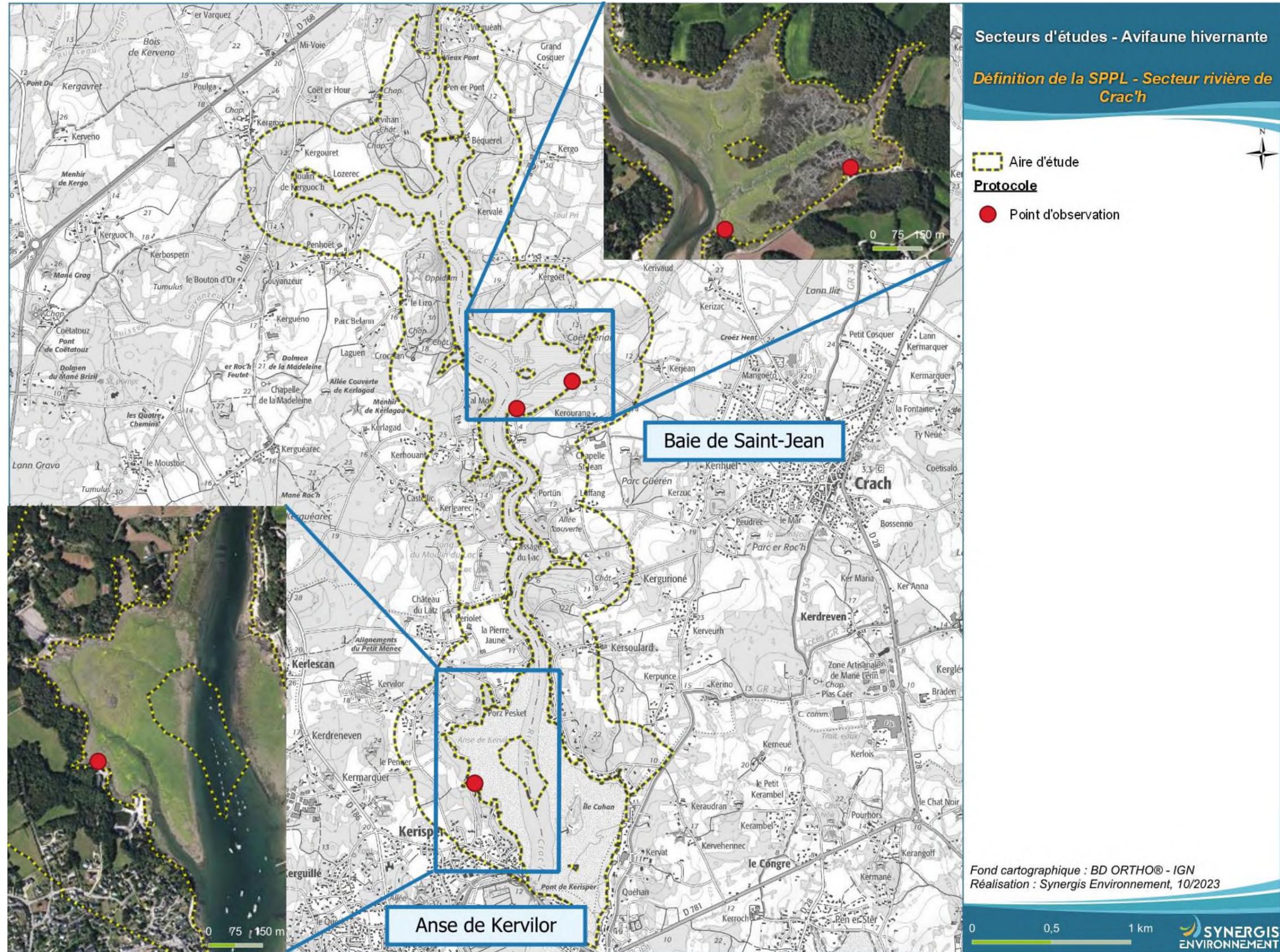


Figure 8 : Secteurs étudiés pour la définition des enjeux ornithologiques en hiver sur le projet de SPPL

IV.3.1. Inventaire des oiseaux nicheurs

En période de nidification, la zone de balancement des marées est beaucoup moins fréquentée. Les oiseaux d'eau regagnent les marais et zones humides intérieurs pour nidifier. L'attention a été portée aux portions de territoire susceptibles d'accueillir des espèces présentant un enjeu patrimonial.

Sur la base de l'inventaire des milieux naturels, une sélection de secteurs favorables à des espèces patrimoniales d'oiseaux a été faite. Ont ainsi été recherchés :

- 🌿 Les secteurs favorables aux espèces paludicoles (la gorgebleue à miroir comme espèce cible) comprenant notamment les roselières, prés salés et fourrés littoraux ;
- 🌿 Les secteurs de landes favorables à la fauvette pitchou et à l'engoulevent d'Europe.

Tableau 12 : Dates de prospection pour l'avifaune nicheuses

Date	Intervenant
15/04/2016	F.HEMERY
21/04/2016	F.HEMERY
05/07/2017	F.HEMERY
20/04/2023	G.LE PEUTREC

IV.3.1.1. Protocole

En pratique, lors de l'inventaire des oiseaux nicheurs au sein de l'aire d'étude de la SPPL, deux protocoles de recherche ont été mis en œuvre :

- 🌿 Le premier repose sur une prospection sur le principe de la méthode des Indices Kilométriques d'Abondance. Des parcours pédestres de longueurs variant de 400 à 2 000 mètres ont été réalisés sur six secteurs de l'aire d'étude entre avril et juin des années 2016 et 2017. Les prospections ont été réalisées du lever du soleil jusqu'à midi, période d'activité maximale chez les oiseaux durant cette saison. Tous les contacts d'oiseaux (à la vue et/ou à l'écoute) sont pris en compte et totalisés sur la longueur du parcours. Les comportements et indices traduisant la nidification sont systématiquement notés et convertis selon la codification proposée par l'European Ornithological Atlas Committee. Cette typologie fut décrite par Sharrock (1973) et est communément utilisée dans la plupart des enquêtes et atlas de répartition à travers l'Europe. Une attention particulière est portée aux espèces présentant un caractère patrimonial remarquable. Pour ces espèces, les contacts sont localisés précisément sur fond cartographique lors de leur rencontre in situ. En 2023, seuls les secteurs présentant des enjeux sont à nouveau suivis selon la même méthodologie avec toutefois une attention particulière aux espèces à enjeux identifiées ou potentiellement présentent identifiées en 2016-17.

Tableau 13 : Statuts de reproduction et critères d'évaluation

A. Simple présence
À : espèce observée en période de nidification
B. Nidification possible
B1 : espèce observée en période de nidification dans un habitat favorable
B2 : chant ou autre manifestation vocale associée à la reproduction en période de reproduction
C. Nidification probable
C3 : couple dans un habitat favorable en période de reproduction
C4 : territoire permanent attesté par des comportements territoriaux à plusieurs dates en un lieu donné
C5 : parades ou vols nuptiaux, accouplements
C6 : fréquentation d'un site de nid potentiel
C7 : signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte
C8 : présence de plaques incubatrices sur un oiseau tenu en main
C9 : construction de nid ou forage de cavité
D. Nidification certaine
D10 : manœuvre de dissuasion ou de diversion (aile cassée, par exemple)
D11 : nid utilisé récemment ou coquille d'œuf vide (pondu pendant l'enquête)
D12 : juvéniles récemment envolés (espèces nidicoles) ou en duvet (espèces nidifuges)
D13 : adultes dans un site (y entrant ou en sortant) dans des conditions indiquant l'existence d'un nid occupé (cas des nids élevés ou en cavité dont le contenu ne peut être vu) ou adultes sur un nid (couvrant ou abritant des poussins)
D14 : transport d'aliments pour les jeunes ou de sacs fécaux par des adultes
D15 : nid contenant des œufs
D16 : nid contenant des jeunes (vus ou entendus)

- 🌿 Un deuxième protocole a été défini pour cibler une espèce remarquable aux mœurs crépusculaires : l'engoulevent d'Europe. Sur la base de la cartographie des habitats naturels de l'aire d'étude, les secteurs de landes, milieu propice à l'espèce, ont fait l'objet de points d'écoute au cours du mois de juin 2017. La période visée correspond au pic d'activité de chants de l'espèce. Lors d'absence de contact sonore avec l'espèce, la diffusion de son chant à l'aide d'un amplificateur a été pratiquée afin de stimuler la réaction de potentiels occupants et ainsi faciliter l'obtention d'une donnée de présence de l'espèce. La dynamique d'évolution des habitats de l'espèce évoluant lentement (lande), il a été décidé de ne pas reconduire le protocole en 2023 et de présumer que l'ensemble des habitats identifiés en 2017 sont toujours favorables à l'engoulevent en 2017.

IV.3.1.2. Secteurs étudiés

Les secteurs localisés sur la carte suivante ont été identifiés selon les milieux naturels en place et des potentialités qu'ils offrent pour l'accueil de l'avifaune en période de nidification. Afin d'optimiser les prospections, l'attention a été portée aux zones les moins dérangées (par les activités humaines) et humides pouvant accueillir des passereaux et limicoles patrimoniaux. De même, les secteurs de landes ont également été préférés pour leur potentialité d'accueil de l'engoulevent d'Europe.

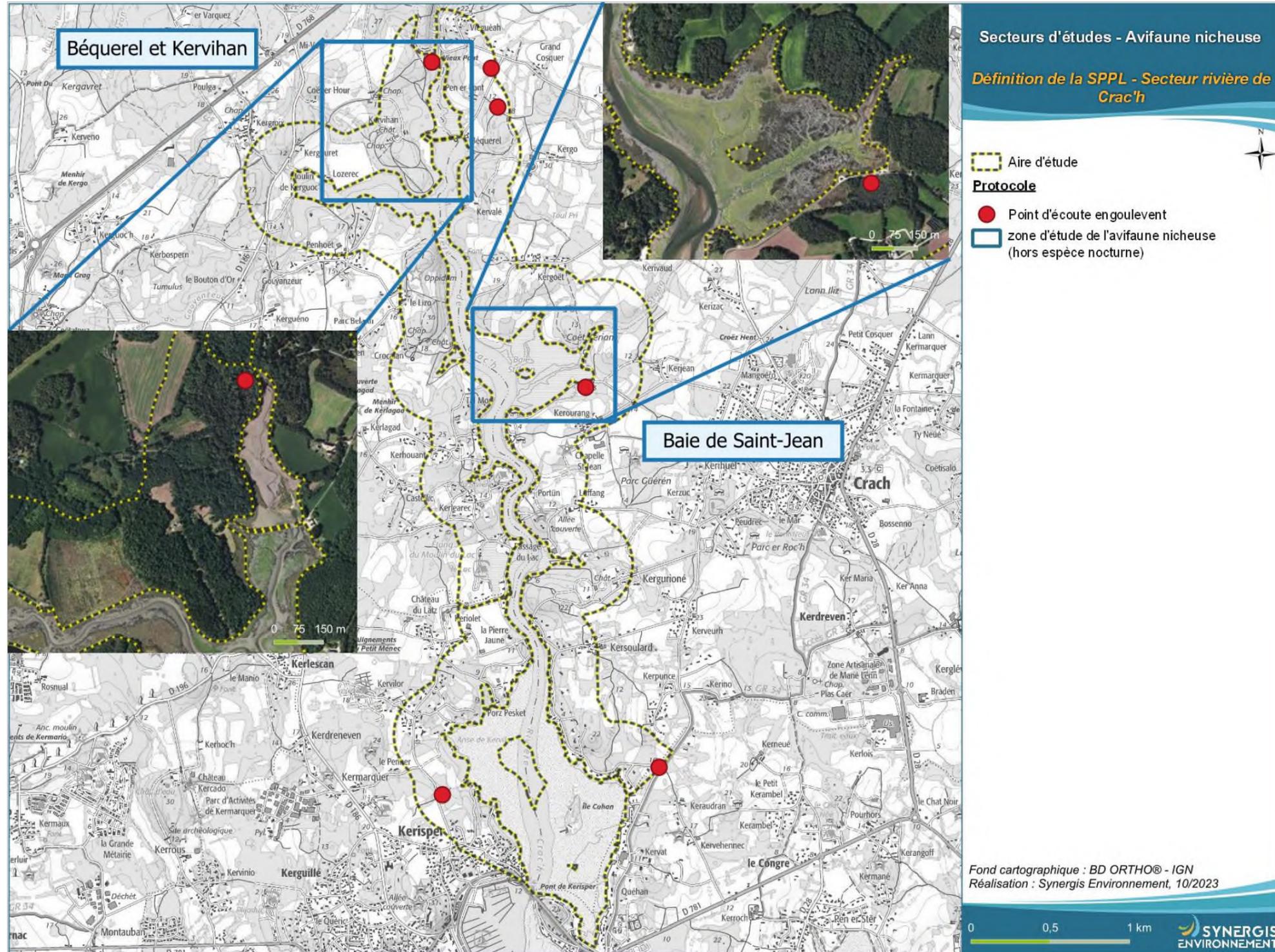


Figure 9 : Secteurs étudiés en période de nidification des oiseaux

IV.3.1.2.1. Baie de Saint-Jean - Crac'h

La baie de Saint-Jean présente un ensemble de prés-salés favorable à la gorgebleue. Les boisements de pins plus ou moins jeunes bordant le fond de la baie présentent un attrait potentiel pour l'engoulevent.



Photo 2 - Pinède à sous étage d'ajoncs bordant le fond de la baie



Photo 3 - Prés salés

IV.3.1.2.2. Kervihan - Carnac et Béquerel - Crac'h

Le haut de la rivière de Crac'h dissimule un ancien marais endigué. Soumis au balancement des marées depuis plusieurs années, celui-ci est à présent couvert de végétation de prés-salés.

Les rives des deux cours d'eau (Gouyanzeur et Pont-Rui) alimentant la ria de Crac'h sont particulièrement boisées de pin maritime. Selon les secteurs et la densité des résineux, une lande à ajoncs se développe et rend donc le milieu potentiellement favorable à l'engoulevent.



Photo 4 - Landes et rives boisées



Photo 5 - Marais endigué de Kervihan

Note : Une mise à jour de la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de Bretagne a été publiée en octobre 2023. Cette liste induit l'évolution de statut de conservation de certaines espèces. Certaines espèces communes concernées n'ont pas été localisées à un point précis lors des inventaires. La portée est limitée, car il s'agit d'espèces associées à la présence de l'homme (moineau domestique) ou plus souvent ayant des exigences en habitats peu spécialisées, qui ne permettent pas de hiérarchiser les tracés, tous les milieux alentours pouvant accueillir l'espèce.

IV.4. Mammifères terrestres (hors chiroptères)

L'inventaire des mammifères repose sur l'identification indirecte par l'observation d'indices tels que les empreintes de pattes, les fécès, les glaires de reproduction et autres émissions glandulaires, reliefs de repas et encore présence de gîtes, remises. Les investigations sont menées à toutes périodes de l'année. Deux dates ont été spécialement dédiées : 22/02/2017 et 20/05/2017. Par ailleurs, toutes les observations acquises lors d'autres interventions dans l'aire d'étude ont été systématiquement prises en compte.

Parmi ce groupe de mammifères terrestres, sont compris :

- 🐾 la grande faune (chevreuil, sanglier...)
- 🐾 les mammifères semi-aquatiques (loutre, ragondin...)
- 🐾 la petite faune (hérisson, mustélidés, micromammifères...).

Tableau 14 : Dates de prospection pour les mammifères terrestres

Date	Intervenant
22/02/2017	F.HEMERY
20/05/2017	F.HEMERY
25/04/2023	BLANC Bastien
Prospection continue	-

IV.4.1. Loutre d'Europe

La loutre d'Europe est recherchée plus spécifiquement, et cela dans tous les milieux favorables croisant le tracé de SPPL, c'est-à-dire les cours d'eau et les étangs et l'interface entre ces milieux d'eau douce et des milieux plus « salés ».

Les traces de pas et les épreintes sont particulièrement recherchées. Dans la mesure du possible le GMB a été consulté.

Une prospection a eu lieu le 25/04/2023, lors de la reprise de l'activité de l'espèce.

IV.5. Chiroptères

Le Groupe Mammalogique Breton (GMB) a mené en 2016 une prospection chiroptère sur l'ensemble du projet de SPPL prenant en compte les secteurs de la rivière de Crac'h, mais aussi de la rivière d'Auray et du secteur de la Trinité-Sur-Mer / Carnac Océan. Sur cette zone d'étude, il a été effectué des écoutes passives sur 3 points d'écoute (3 nuits d'enregistrement par point), des écoutes actives sur 3 autres points et des prospections de gîtes anthropophiles connus qui se trouvent sur le secteur de la rivière d'Auray (châteaux et parcs de Rosnarho et de Kerentréh). Pour tenir compte de la capacité de dispersion et de l'étendue des territoires de chasse des chiroptères (plusieurs kilomètres selon les espèces), les données sur les deux secteurs en dehors de la rivière de Crac'h sont analysées dans l'étude du secteur de la rivière de Crac'h. Ainsi, une maximisation des enjeux est réalisée en prenant en compte les données à une échelle plus large que le simple secteur d'étude.

Les résultats de cette prospection, compilés aux données historiques de chiroptères que le GMB a sur le site dans sa base de données, ont permis de mettre en évidence la présence de 13 espèces sur l'aire d'étude.

En 2017, Althis a mené une étude complémentaire. Deux sorties d'écoute active ont été réalisées. Afin de couvrir plus largement la zone, 10 nouveaux points d'écoute ont été placés sur l'aire d'étude. Les points d'écoute du GMB n'ont pas été refaits. La durée d'écoute active sur chaque point est de 10 minutes par sortie. La durée d'écoute totale de chaque point est donc de 20 minutes.

Tableau 20 : Historique des interventions

Date	Type d'intervention	Organisme
9 au 12/08/2016	Ecoute passive	GMB
09/08/2016	Ecoute active	GMB
24/08/2016	Prospection de gîtes anthropophiles	GMB
25/07/2017	Ecoute active	Althis
06/09/2017	Ecoute Active	Althis

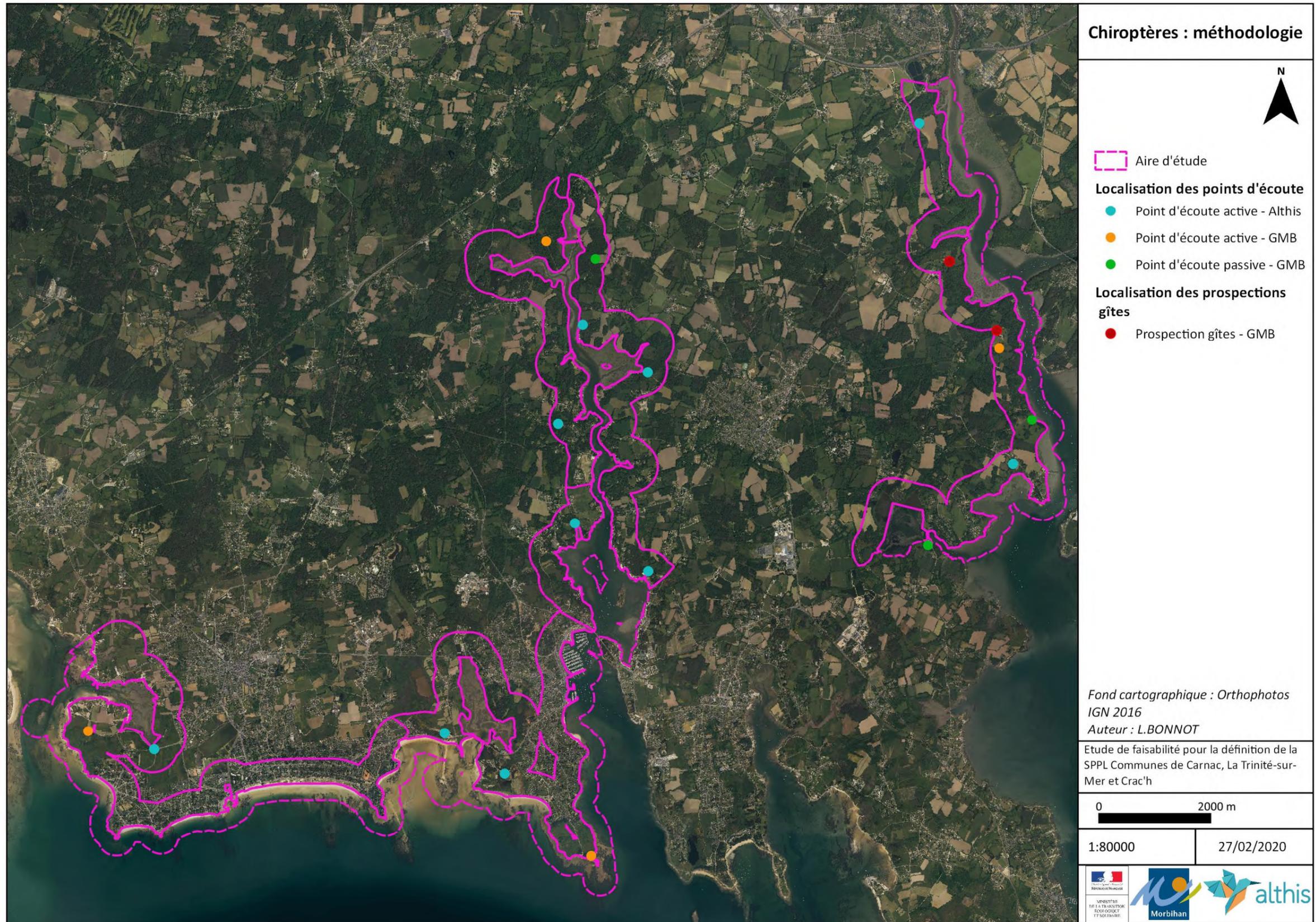


Figure 10 : Localisations des interventions chiroptères

IV.6. Amphibiens

Les inventaires ont été menés à partir d'écoutes des chants nuptiaux de nuit des anoures (grenouilles et crapauds) entre février et mai 2017, et par la recherche de pontes en journée. La recherche d'espèces d'urodèles (tritons et salamandres) est faite de jour et de nuit par des prospections au troubleau, aidé d'une lampe la nuit.

Au total, 5 interventions ont été réalisées au sein de l'aire d'étude : 21/02, 07/03, 08/03, 22/03 et 17/05/2017.

La cartographie des habitats permet de cerner les principaux sites présentant les conditions nécessaires à la reproduction pour chaque espèce pressentie dans l'aire d'étude.

Tableau 15 : Dates de prospection pour les amphibiens

Date	Intervenant
21/02/2017	M. FEON
07/03/2017	F.HEMERY
08/03/2017	F.HEMERY
22/03/2017	F.HEMERY
17/05/2017	F.HEMERY

IV.7. Reptiles

La recherche de reptiles est réalisée par l'observation directe des animaux, lors des prospections générales du site. Les lieux ensoleillés et suffisamment exposés au soleil sont prospectés avec attention ainsi que les lisières de milieux boisés.

De plus, deux plaques ont été disposées sur la zone d'étude courant juin 2017. Celles-ci fonctionnent comme des caches artificielles pour les reptiles. La présence d'individus a été vérifiée lors de chaque intervention à proximité du site.

Une journée de prospection spécifique a été dédiée à ce groupe d'espèce le 13/06/2017. Durant toutes les autres interventions, les experts ont également consigné leurs observations.

Tableau 16 : Dates de prospection pour les reptiles

Date	Intervenant
13/06/2017	F.HEMERY
Prospection continue	-

IV.8. Invertébrés

Les groupes susceptibles de contenir des espèces patrimoniales sont tout particulièrement recherchés.

Deux interventions ont été spécifiquement dédiées à ce groupe d'espèces (13/06 et 04/07/2017), en complément des observations récoltées lors des autres interventions.

Tableau 17 : Dates de prospection pour les invertébrés

Date	Intervenant
13/06/2017	F.HEMERY
04/07/2017	F.HEMERY
Prospection continue	-

IV.8.1. Odonates

Une collecte des exuvies a été réalisée pour repérer la présence de certains Odonates discrets tels que les Gomphidae près d'étendues d'eau. Sinon, une observation des adultes a été réalisée en complément lors de la période d'émergence et de vol dans les habitats favorables.

IV.8.2. Lépidoptères

L'analyse des relevés s'appuie sur les exigences particulières de ces espèces vis-à-vis des habitats naturels. L'identification se fait essentiellement à vue et à l'aide d'une paire de jumelles ou d'un appareil photographique avec objectif à fort grossissement. Certains individus nécessitent une capture temporaire à l'aide d'un filet à insectes afin de vérifier certains critères morphologiques de Laffranchis (2007).

IV.8.3. Coléoptères saproxyliques et Carabidae

Il s'agit de vérifier dans les boisements et les haies (talus) la présence de trous de sortie des imagos anciens et récents. Ces signes d'activité permettent de repérer la présence potentielle d'individus d'espèces réglementées : *Lucanus cervus*, *Cerambyx cerdo* et *Osmoderma eremita*. Les observations ont eu lieu en prospection continue, avec cependant une attention particulière lors des sorties du mois juillet (période favorable aux éclosions).

V. Méthodologies d'évaluation des enjeux écologiques

V.1. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux de la faune

La définition des enjeux patrimoniaux est fondée sur la base de critères réglementaires et scientifiques tels que :

- La classification de chaque espèce dans les listes rouges UICN européennes, nationales et régionales (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 ; liste rouge régionale Bretagne Environnement Gip et al., 2015),
- La responsabilité biologique régionale de la Bretagne pour la conservation de l'espèce (Bretagne Environnement Gip et al., 2015),
- L'appartenance à l'annexe I de la Directive Oiseaux ou l'appartenance à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore,
- Le statut de protection nationale
- L'origine de l'espèce (espèce indigène ou introduite)
- L'appartenance à un Plan National d'Action (PNA)

L'enjeu combine ainsi l'état de conservation des espèces (listes rouges), la responsabilité des territoires dans leur conservation (responsabilité biologique régionale, inscription dans une directive européenne), et l'engagement de la collectivité pour leur conservation (protection, PNA).

L'état de conservation indique si l'espèce risque de disparaître. La responsabilité indique une forme de classement des territoires vis-à-vis d'une espèce. Par exemple, la narcississe des Glénans n'est présente qu'en Bretagne, la responsabilité de la région est donc majeure pour cette espèce. A l'inverse, en reproduction, pour l'échasse blanche, moins présente que sur d'autres secteurs littoraux, la Bretagne a une responsabilité modérée.

Ainsi, le cumul de ces différents critères (par points attribués selon les places dans les échelles de valeur) permet d'obtenir les enjeux patrimoniaux suivants :

Introduite	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
------------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------	--------------

Figure 11 : Echelle des enjeux patrimoniaux pour la faune et la flore

De plus, certains critères ou combinaisons de critères ont des effets seuils, une valeur suffisante sur un critère considéré assure une valeur d'enjeu minimale, même si le cumul de critères est insuffisant (tableau suivant). Par exemple, les espèces d'oiseaux inscrites en annexe I de la Directive Oiseaux se verront attribuer un enjeu à minima « modéré », même si c'est le seul critère pouvant amener des enjeux. Un seul critère entraîne une absence d'enjeu de conservation (mais parfois entraîne un enjeu de contrôle) : l'origine non indigène de l'espèce.

Tableau 18 : Critères de seuil des enjeux patrimoniaux

Enjeu patrimonial	Directives européennes	Listes rouges UICN	Responsabilité biologique régionale
Enjeu au minimum « Modéré »	Annexe I de la Directive Oiseaux Annexe II de la Directive Habitats – Faune - Flore	Statut défavorable NT en région ou VU en France	Responsabilité biologique régionale « Elevée »
Enjeu au minimum « Fort »	-	Statut défavorable VU en France	Responsabilité biologique régionale « Très élevée »
Enjeu au minimum « Très fort »	Statuts cumulatifs		Responsabilité biologique régionale « Majeure »

V.1.1. Évolution vers l'enjeu sur site

Ensuite, cette attribution sert de base à l'attribution de l'enjeu sur le site de l'espèce.

L'enjeu sur le site est évalué en prenant en compte également les observations réalisées au niveau de l'aire d'étude (comportement, effectif, fonctionnalité des milieux...). Par exemple une espèce locale d'enjeu patrimonial fort qui a été observée en transit une seule fois sur le site et qui ne se reproduit pas sur ce dernier, pourra se voir attribuer un enjeu sur site modéré, voire faible. Cependant, dans certains cas, l'enjeu pourra être monté d'un ou plusieurs niveaux si cela se justifie.

Ainsi une espèce peut avoir un enjeu sur site différent de l'enjeu patrimonial, selon les critères suivants :

Tableau 19 : Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux sur site

Critères d'évolution vers l'enjeu sur site	
Augmentant l'enjeu	Espèce à forte concentration dans l'aire étudiée. Espèce cantonnée. Région/secteur jouant un rôle important pour la conservation de la population de l'espèce. Habitat d'espèce rare régionalement.
Diminuant l'enjeu	Individu isolé ou en faibles effectifs face à la population des environs. Aucun site fonctionnel associé à l'espèce dans l'aire d'étude. Aucun indice de cantonnement, d'utilisation du site (passage). Habitat d'espèce non-fonctionnel ou dégradé.

À noter que l'enjeu sur site d'une espèce ne doit pas être confondu avec l'incidence de l'aménagement prévu sur cette espèce. Certaines espèces d'oiseaux sont sensibles à la présence d'êtres humains qui se promèneraient à proximité de leurs zones de repos, de nourrissage et de reproduction. L'incidence sera alors forte sur une espèce dont l'enjeu local de conservation est fort. En revanche, l'incidence sur une espèce d'enjeu modéré, faible ou très faible sera moins importante.

V.1.2. Enjeu principal : le dérangement de l'avifaune

L'instauration de la SPPL de droit engendre la venue de piétons à proximité de l'estran. C'est une source potentielle majeure de dérangement pour l'avifaune. Il en résulte plusieurs impacts principaux :

- Perte d'habitat :** un piéton pénétrant dans une zone favorable aux oiseaux crée autour de lui un disque dans lequel aucun oiseau ne pourra pénétrer, car le sentiment de prédation est trop fort. Le rayon du disque est fonction de la distance de fuite de chaque espèce. La surface d'habitat perdue est donc variable d'une espèce à l'autre, en fonction de sa propre sensibilité (Le Corre, 2009). Pour toutes les espèces, il y a donc une baisse de la ressource en nourriture et une diminution de son accessibilité.

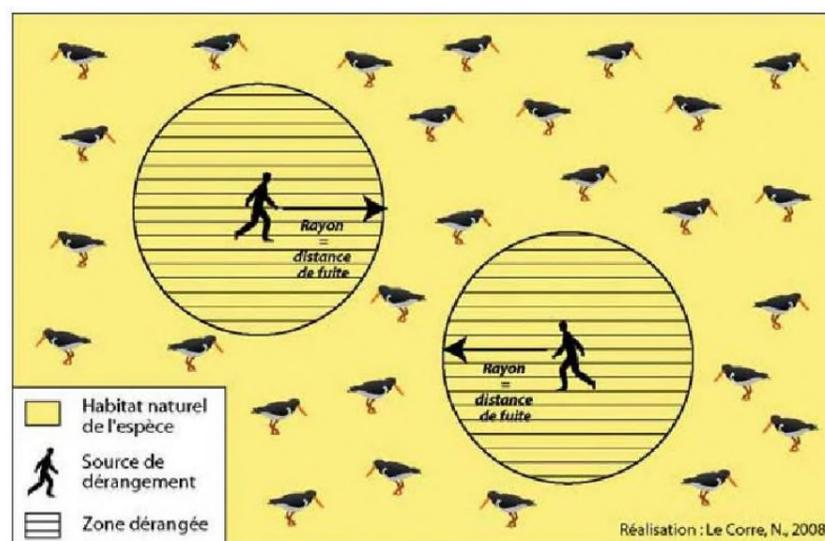


Figure 12 : Distance d'envol et perte d'habitat chez l'oiseau

LE CORRE, 2009

La distance d'envol, ou distance de fuite correspond à la distance, mesurable avec un télémètre, entre la source de dérangement (un promeneur, par exemple) et l'oiseau au moment où ce dernier s'envole. Ce type de mesure a été réalisé sur de nombreux sites, en particulier sur le littoral, milieu qui se prête bien à ce genre d'exercice et où le dérangement des oiseaux est fréquent (Le Corre, 2009).

D'après une compilation de plusieurs études (Tensen & Van Zoest, 1983 ; Van der Meer, 1985 ; Triplet, Méquin et Sueur, 2007 ; Le Corre - Golfe du Morbihan, 2009 ; Le Corre – Petite Mer de gavres, 2009), on constate que les distances moyennes de fuite en milieu dégagé sont généralement comprises entre 50 et 150 mètres. Les espèces de grande taille ont généralement une distance de fuite plus élevée et seraient donc plus sensibles au dérangement par des promeneurs (B.E.T, 2017).

La distance de fuite peut être variable selon les espèces (Smit & Visser, 1993), la taille du groupe (Murchison, 2015), les sites (Goss-Custard, 2006), l'âge des individus (Blumstein, 2006, Schlacher et al., 2013), les conditions météorologiques (Jarvis, 2005), la santé des individus (Tamisier et al., 2003), la fréquence du dérangement (Triplet et al., 2003, Mc Leod et al, 2013), et la période de l'année (Tamisier et Dehorter, 1999, Lafferty 2001).

Selon une étude de Owen (1977) et Riddington et al., (1996), les promeneurs sont les principales sources de dérangement des Bernaches. La distance de fuite se situe vers les 500 mètres en Novembre-Décembre, et plutôt vers 300 mètres en Février-Mars (Owen, 1977).

La présence de chiens peut aussi être une source de dérangement pour l'avifaune. Quand les promeneurs sont accompagnés de chiens, les distances d'envols sont augmentées de 20 à 30 fois (Pearse-Higgins & Yalden, 1997, in Triplet et al., 2003). La présence de chiens et particulièrement à proximité des reposoirs, provoque de longues périodes de vols (Triplet et al., 2003, Liley et al., 2015, Bowes et al, 2017).

ESPECE	Distance moyenne de fuite pour différentes espèces d'oiseaux du littoral lorsqu'une ou plusieurs personnes approchent à pieds (note : l'écart-type représente généralement 30 à 50 % de la moyenne !)				
	Tensen et Van Zoest, 1983 île de Terschelling (Pays-Bas)	Van der Meer, 1985 delta de la mer des Wadden (Pays-Bas)	Triplet, Méquin et Sueur, 2007 Baie de Somme (France)	Le Corre, 2009 Golfe du Morbihan (France)	Le Corre, 2009 Petite Mer de Gavres (France)
Aigrette garzette			107	53	81
Barge rousse	72	107			46
Bécasseau variable		71	80	71	32
Bernache cravant		105		52	77
Canard colvert			144	79	
Canard pilet			211		
Canard siffleur			128		
Chevalier gambette	95		99		37
Courlis cendré	95	211	455	179	128
Foulque macroule				79	
Goéland argenté	60		97		
Grand Cormoran			134		
Grand Gravelot		121	75		
Huitrier pie	62	85	134	110	52
Mouette rieuse	55		87	39	
Pluvier argenté		124	116	72	58
Pluvier doré	45				
Sarcelle d'hiver				61	
Tadorne de Belon		148	186	113	106
Tournepie à collier		47			

Figure 13 : Synthèse des distances de fuite moyennes pour les oiseaux d'eau européens (Compilation B.E.T 2017)

- Baisse du succès reproducteur :** Physiologiquement, le dérangement peut augmenter le rythme cardiaque des oiseaux (Platteeuw & Henkens, 1997) et les taux d'hormones liés au stress (ROMERO & ROMERO, 2002). Il a été démontré que cela pouvait conduire à une baisse du succès reproducteur chez certains oiseaux (SILVERIN, 1986).
- Baisse de l'alimentation :** Les oiseaux soumis au dérangement passent du temps à fuir et à garder une attention sur la source des nuisances. C'est autant de temps qu'ils ne passent pas à se nourrir (ou à se reposer). Les conséquences sur les oiseaux sont variées avec potentiellement des problèmes lors de la formation des couples, de la couvaison, de l'élevage de jeunes, etc (Klein, 1993).

En Baie du Mont St Michel, un abandon de zones d'alimentation riches, a été observé pour certaines espèces (barge rousse, huïtrier pie, bécasseau maubèche et variable) (Le Dréan Quénéc'hdu et al., 1999).

Abandon de la nidification : d'autres études portent sur le dérangement des oiseaux au moment de la nidification. Ainsi Ruddock et Whitfield (2007) établissent un tableau descriptif des distances de dérangement à dire d'experts pour 25 espèces. Ils distinguent la distance d'alerte (« alert distance » or « static » disturbance distance) et la distance de fuite (« flight initiation distance » or « active » disturbance distance).

Chez le busard Saint-Martin et le busard des roseaux, la distance médiane de fuite de l'oiseau lorsqu'il couve ses œufs est de seulement 30 mètres (pour les deux espèces), mais la distance d'alerte est respectivement de 310 et 215 mètres. En d'autres termes, si le busard n'abandonne le nid qu'au dernier moment, il est mis en alerte bien avant par la présence d'un promeneur, même lointain.

A l'opposé, certaines espèces se montrent particulièrement farouches telles que le plongeon arctique (alerte à 400 m, fuite à 225 m) ou encore le balbuzard pêcheur (alerte à 225 m, fuite à 175 m). On comprend que pour de telles espèces, une présence humaine récurrente peut facilement faire échouer la nidification.

Un dérangement des oiseaux en période de nidification peut conduire à la dispersion et la perte des poussins liée au stress, l'augmentation de la prédation ou des chocs thermiques sur les couvées à la suite du départ des parents dérangés ou encore d'une brutale désertion des nids.

En effet, une étude menée en 1994 par Mikola et al., montre que les attaques de prédateurs (essentiellement de goélands marins et de goélands argentés) sur les poussins de macreuses brunes (*Melanitta fusca*) étaient 3,5 fois plus élevées sur un site dérangé par la plaisance comparée à un site non dérangé dans l'archipel de Turku en Finlande. Triplet et al. (2009) observent sur une colonie de laro-limicoles que l'absence des parents (pour cause du dérangement) les jours de fortes chaleurs avait pour conséquence la mort des poussins les plus petits.

VI. Principe d'évaluation des incidences

Le choix du tracé final s'est opéré par un processus de construction du tracé itératif.

SYNERGIS ENVIRONNEMENT propose, pour plus d'objectivité et de lisibilité de présenter les incidences du tracé sous forme de tableau et de cartes associées. Des cartes sont produites par secteur homogène. Tous les tronçons ont un identifiant unique qui renvoie au tableau de synthèse (voir élément ci-après).

Les points de blocage s'ils subsistent, sont développés et argumentés pour permettre un choix objectif par la DDTM.

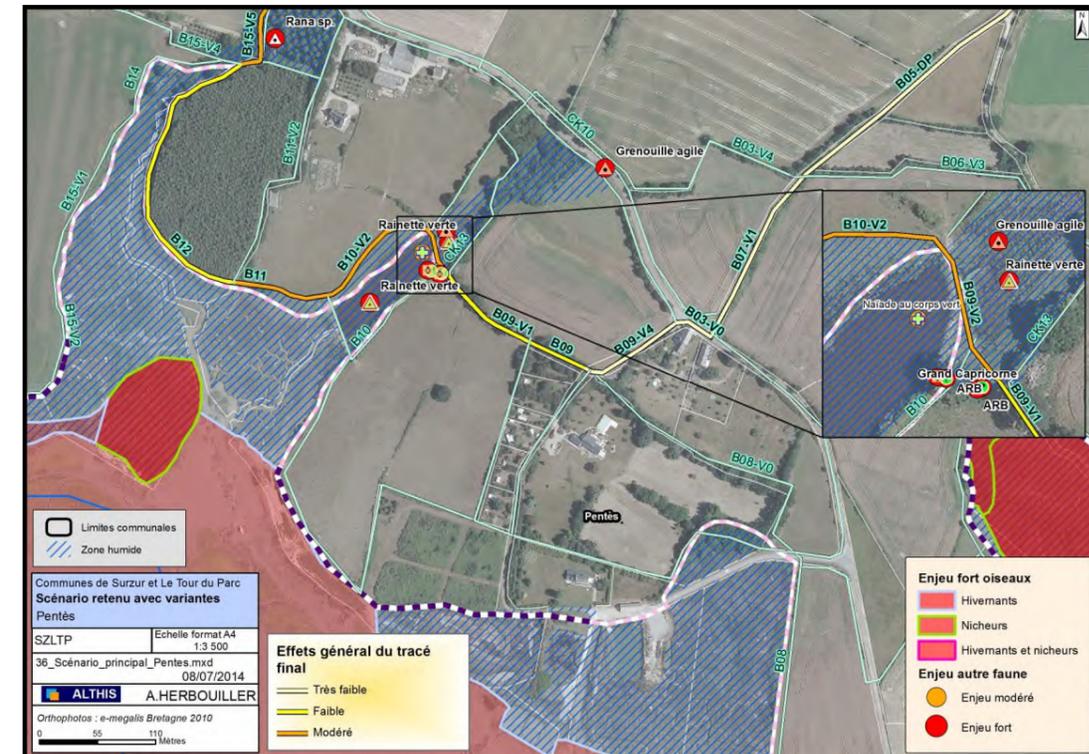


Figure 14 : Exemple de carte de présentation du tracé et de ces incidences

Source : Notice d'incidence Natura 2000 de mise en place de la SPPL à Surzur (SE, 2014).

Tableau 20 : Exemple de trame de tableau pour la définition des effets des tronçons du tracé

Tronçon Retenu	Effet écologique	Effet technique	Effet global	Conséquence SPPL
B09 B09-V1	Faible – retrait par rapport au littoral pour motif écologique	Modéré – passage le long d'un chemin existant et mise en place d'un passage agricole	Faible	Modification de la SPPL pour éviter la zone d'enjeu fort pour les oiseaux

Ainsi, sur chaque tronçon composant le scénario, il est évalué les effets du tracé sur l'écologie. Le type d'aménagement et son linéaire sont clairement définis, justifiant du choix de chaque tronçon au regard de la SPPL. L'analyse détaillée des incidences se fait à partir du tracé final.

Il est important de préciser que l'aménagement sur une zone à enjeu fort peut avoir une incidence faible et vice versa. C'est le cas par exemple lors du passage sur une zone humide (enjeu fort) où la mise en place d'un platelage induit une incidence faible. Au contraire, un passage sur un secteur d'enjeu faible, mais avec une covisibilité sur une vasière d'enjeu fort pour l'avifaune hivernante induit une incidence forte.

La largeur de la servitude est fixée à 3 mètres par la loi et les aménagements d'un chemin côtier restent minimalistes. A l'exception des secteurs à platelage, le sol de l'emprise du sentier reste nu, sans renforcement. Lors des travaux de mise en œuvre de la SPPL, seuls les arbres engageant la sécurité du cheminement (arbres malades ou menaçant de tomber) sont abattus ou élagués et le débroussaillage est limité à la largeur de l'emprise.

Cette analyse est faite en tenant compte de la nouvelle réglementation et notamment de l'article R122-5 du Code de l'environnement (1^{er} juillet 2023).

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences que le projet risque d'engendrer.

Or, les termes « effet » et « incidence » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Cependant, « effets » et « incidences » peuvent prendre une connotation différente si l'on tient compte des enjeux environnementaux préalablement identifiés dans l'état initial.

Dans le rapport, les notions d'effets et d'incidences sont utilisées de la manière suivante :

-  Un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, un projet peut engendrer la destruction de boisement.
-  L'**incidence** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeurs. Par exemple, à niveau d'effet égal, l'incidence d'un projet sera plus importante pour une espèce dont la patrimonialité est plus importante. À l'inverse une espèce avec une patrimonialité moins importante engendrera un niveau d'incidence plus faible.

L'évaluation d'une incidence est alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet).

L'évaluation des incidences est donc réalisée à partir de l'état des lieux et de la détermination des enjeux pour chaque espèce recensée.

L'évaluation des incidences du projet se fait à la fois d'un point de vue qualitatif et quantitatif et repose sur l'analyse de plusieurs composantes :

-  Sensibilité du site, des habitats et des espèces à l'égard du présent projet
-  Enjeu des populations locales
-  Nature de l'incidence (destruction, dérangement)
-  Type d'incidence (direct ou indirect)
-  Durée de l'incidence (temporaire ou permanent)

Dans le cadre de la notice d'incidence Natura 2000, l'analyse se fait uniquement sur les domaines suivants, en reprenant la même trame que l'état initial :

-  Habitats naturels (avec mises à jour 2022-2023) ;
-  Flore (avec mises à jour 2022-2023) ;
-  Amphibiens (inventaires de 2016-17) ;
-  Reptiles (inventaires de 2016-17) ;
-  Chiroptères (inventaires de 2016-17) ;
-  Oiseaux (avec mises à jour 2022-2023) ;
-  Entomofaune (inventaires de 2016-17) ;
-  Mammifères terrestres (avec mise à jour : 2022-2023) ;

Une synthèse accompagne l'analyse des incidences. Celle-ci peut être réalisée sous forme de tableau permettant de faire ressortir les incidences par code couleur. Ce code couleur est adapté à la grille d'évaluation.

La proposition des mesures suit la démarche ERC (Éviter, Réduire, Compenser), certains projets impliquent également la mise en place de mesures de suivis et le cas échéant, d'accompagnement. Les mesures seront présentées en suivant la codification Thema (CEREMA 2018).

La mise en place des mesures est intimement liée à l'évaluation des incidences, puisque ces mesures permettent d'éviter, réduire ou compenser les incidences d'un projet sur les espèces et les habitats.

Mesures d'évitement :

C'est la mesure phare de la mise en place de la SPPL. En effet, dans sa définition la SPPL peut être modifiée ou suspendue pour éviter toute incidence sur l'environnement naturel. Cette mesure est intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative qui permet d'éviter une incidence intolérable pour l'environnement (MICHEL, BCEOM, MEDD, 2001).

Celles-ci permettent de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet.

Mesures de réduction :

À défaut d'un évitement total, cette mesure peut être mise en œuvre dès lors qu'une incidence négative ou dommageable ne peut être supprimée totalement lors de la conception du projet. Elle s'attache à réduire ou à prévenir l'apparition d'une incidence (MICHEL, BCEOM, MEDD, 2001). La servitude peut ainsi être réduite en largeur ou contourner partiellement un milieu sensible.

Mesures compensatoires :

Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux (article R. 122-14 II du Code de l'environnement).

Les mesures compensatoires des incidences sur le milieu naturel en particulier, doivent permettre de maintenir, voire d'améliorer l'état de conservation des habitats, des espèces, les services écosystémiques rendus, et la

fonctionnalité des continuités écologiques concernées par une incidence négative résiduelle significative. Elles doivent être équivalentes aux incidences du projet et additionnelles aux engagements publics et privés (Doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser les incidences sur le milieu naturel).

Dans la mesure du possible le tracé de SPPL sera étudié pour éviter au maximum les mesures de compensation.

Mesures d'accompagnement :

Quel que soit le niveau d'incidence résiduel du projet, des mesures d'accompagnement peuvent être mises en œuvre. Il s'agit de mesures volontaires, non obligatoires, ne répondant pas, le cas échéant, à une obligation de compensation d'incidence.

Les mesures d'amélioration des milieux et/ou conditions de développement d'espèces ou habitats naturels ne subissant pas d'incidences résiduelles notables/significatives relèvent de mesures d'accompagnement. De telles mesures peuvent cibler un habitat ou une espèce, un groupe d'espèces ou bien l'écosystème dans son ensemble. Ces mesures s'inscrivent dans un cadre de bonnes pratiques : même en l'absence d'incidence résiduelle notable/significative, certains porteurs de projet souhaiteront s'engager dans des mesures favorables aux milieux naturels (exemples : restauration et gestion de milieux naturels en dehors du cadre de la compensation d'incidence, amélioration de connaissances sur les populations d'espèces ou habitats, etc.).

Ces mesures d'accompagnement peuvent être mises en place en concertation avec les propriétaires fonciers et les mairies concernées. Il s'agit souvent de plantations de haies, de création de talus ou de préconisation d'achat foncier pour le département...

Mesures de suivi et de contrôle :

Afin d'apprécier si les mesures ERC sont efficaces, des mesures de suivi et de contrôle sont mises en place.

Le suivi et le contrôle de chaque taxon sont basés sur les enjeux et incidences définis lors de l'état initial. Ainsi, un taxon à enjeu fort ne nécessite pas le même suivi qu'un taxon à enjeu faible ou modéré. Par exemple, la mise en place de la SPPL peut engendrer un dérangement de l'avifaune nicheuse ou hivernante. Afin de vérifier l'incidence limitée du tracé, des suivis pourront être réalisés.

L'ensemble des mesures préconisées par le bureau d'études est chiffré afin d'avoir une estimation du coût engendré par celles-ci.

Les objectifs de ces suivis sont les suivants :

-  Observer la dynamique de population des espèces à enjeu sur lesquelles une incidence était pressentie ;
-  Mettre en place de mesures correctives afin de modifier des mesures peu efficaces ;
-  Contrôler pendant les phases chantier et d'exploitation que l'ensemble des mesures préconisées soit bien mis en place.

VII. Résultats des inventaires naturalistes

VII.1. Habitats naturels

VII.1.1. Etude Synergis Environnement

De manière à mieux appréhender la caractérisation des habitats naturels de l'aire d'étude, tous les habitats déterminés ont été regroupés en grands types (carte suivante).

Sur le domaine terrestre, l'étude par grands types d'habitats souligne la prépondérance des habitats boisés naturels ou régulièrement entretenus (culture ou jardin) et secondairement les milieux de vasières et herbacés. Le fond de la ria est plus caractérisé par des habitats boisés alors que l'entrée de la ria est dominée par des habitats cultivés et des jardins. Cette ria reste assez naturelle. Des vasières sont présentes en entrée de ria et deux secteurs principaux de prés salés sont identifiables (Baie de Saint-Jean et de Kervihan).

Tableau 9 : Récapitulatifs des grands types d'habitats

Type d'habitats	Surface (ha)	Pourcentage
Forêts et habitats boisés	153	24%
Habitats récemment ou régulièrement cultivés	141	22%
Vasières	118	18%
Végétations herbacées	101	16%
Habitats artificiels	39	6%
Bras de mer	36	6%
Prés salés	35	5%
Landes et fourrés	19	3%
Eaux de surface continentales (eau douce)	4	1%
Côtes rocheuses	1	0%
Marais salés	1	0%
Total	647	100%

VII.1.1.1. Habitats marins et littoraux

L'aire d'étude offre une belle diversité des milieux littoraux. La partie marine s'enfonce aussi profondément dans les terres via la ria. Elle est parfois très contrainte dans certaines anses et dans des bassins formant des lagunes. Les parties soumises au marnage montrent les différents types de côtes : principalement vaseuse, mais aussi rocheuses, avec de petites falaises.

VII.1.1.2. Habitats continentaux humides

Peu de grands ensembles en eau douce occupent la partie intérieure, à part une retenue d'eau au fond de la rivière de Crac'h (retenue de Kerguoch). Les zones humides, souvent en continuité du littoral, sont plus ou moins soumises à des influences salées résiduelles (embruns ou remontées d'eau saumâtre ou salée). Les mares sont parfois temporaires.

VII.1.1.3. Habitats prairiaux et de grandes herbes

L'activité d'élevage est encore le fondement de la présence de prairies, soit pour le pâturage, soit pour la fauche, et ce, dans des terrains variés (humides ou non). Une faible partie est maintenue pour les activités de loisirs (stationnement occasionnel, embellissement...). Quelques parcelles en déprise se referment. Les secteurs occupés par la fougère aigle sont fréquents, mais de surface limitée.

VII.1.1.4. Landes et fourrés

Les formations de ligneux bas sont peu représentées. Deux contextes sont bien présents, les fourrés à arbustes épineux, plutôt en milieux secs, et les fourrés de saule en contexte humide. Les landes forment un habitat en régression, assez rare en forme typique, mais dont les éléments se retrouvent dans différents habitats.

VII.1.1.5. Forêts et habitats boisés

Les boisements sont petits et épars dans les secteurs en front de mer. Le long de la ria se trouvent des boisements importants, dont plusieurs ensembles notables sont constitutifs de parcs entourant des bâtisses privées. Le pin (maritime) est un des arbres les plus plantés, avec le châtaignier, ce qui rend moins évidente la potentielle composition des boisements. Le chêne pédonculé reste l'arbre dominant dans beaucoup de boisements.

VII.1.1.6. Habitats récemment cultivés ou paysagers

Les habitats artificialisés sont surtout dominés par les habitats urbanisés, avec la voirie, les villages... L'habitation lâche sur le secteur sud permet la présence de grands jardins.

La dominance de ces habitats pour la partie terrestre souligne l'importance de la présence humaine et des enjeux associés.

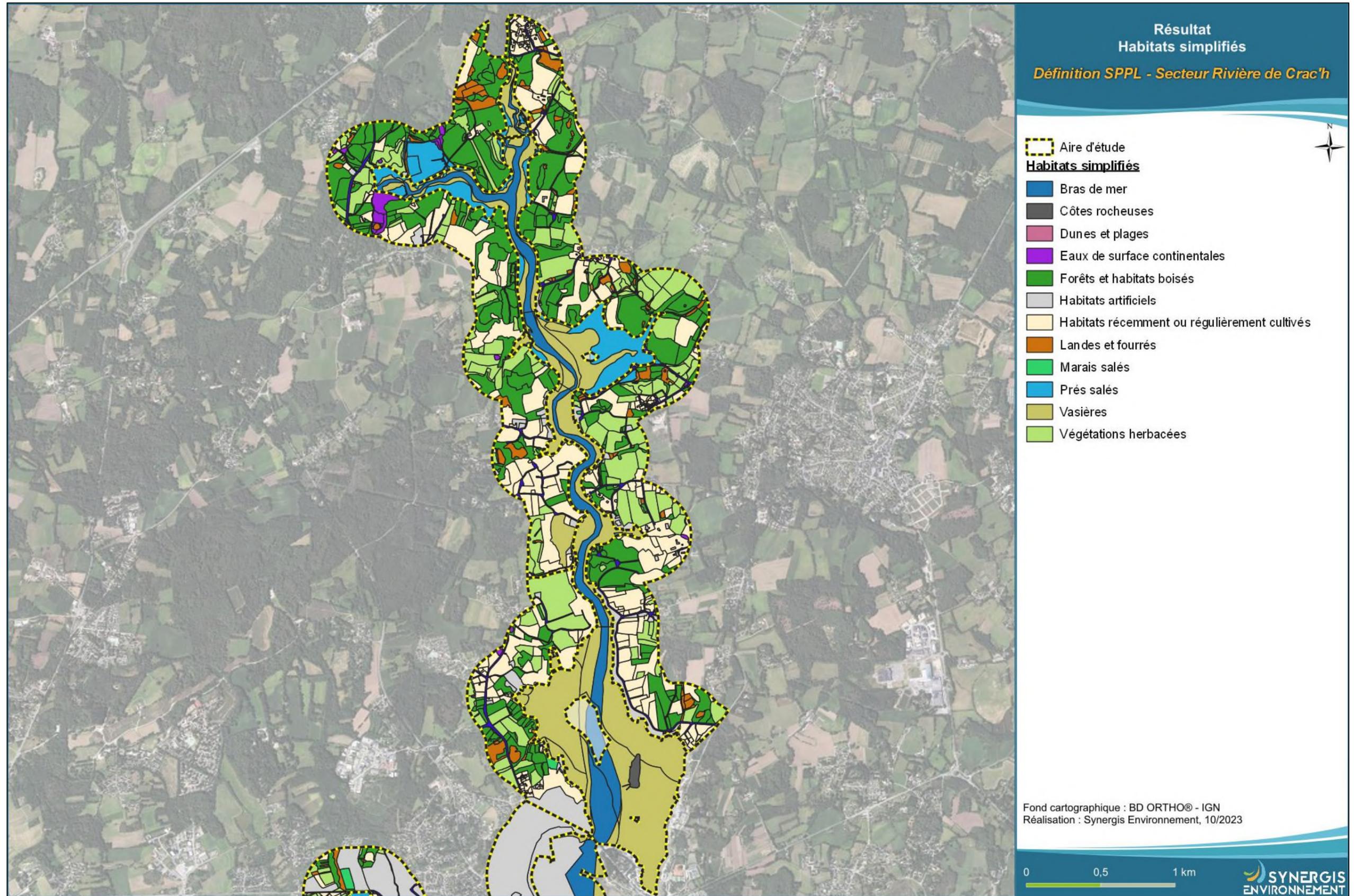


Figure 15 : Cartographie des grands types d'habitats

VII.1.2. Habitats d'intérêt communautaire, typologie EUR28

Plusieurs habitats d'intérêt communautaire découlant de la Directive Habitats-Faune-Flore sont localisés dans l'aire d'étude. Seuls les habitats d'intérêt communautaires sont décrits, car ce sont les seuls habitats comportant des enjeux supérieurs à faible. Certains des habitats d'intérêt communautaires ont été déclinés en suivant les cahiers d'habitats (comportent les descriptions détaillées de ces habitats présents sur le territoire national). Le tableau suivant liste tous les types recensés dans l'aire d'étude.

Tableau 10 : Habitats d'intérêt communautaire. En gras et avec astérisque, habitats dits prioritaires

Code EUR28 ou déclinaison	Désignation	Surface (ha)
1330-2	Prés salés du schorre moyen	33,67
4030	Landes sèches européennes	1,88
6510	Prairies maigres de fauche de basses altitudes (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	0,59
(6510)	Prairies maigres de fauche de basses altitudes (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) dégradées	14,96
1330-3	Prés salés du haut schorre	0,12
1330-5	Prairies hautes des niveaux supérieurs atteints par la marée	0,39
(6430)	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin	0,19
1320-1	Près à Spartine maritime de la haute slikke	0,34
1130-1	Slikke en mer à marées (façade atlantique)	118,39
Total		170,52

Entre parenthèse les habitats d'intérêts communautaires peu caractéristiques ou dégradés.

Une présentation succincte de chaque habitat suit ce paragraphe, en mentionnant les caractéristiques sur site, la superficie concernée ainsi que le caractère prioritaire le cas échéant.

<p>Code UE décliné : 1130-1 Dénomination : Slikke en mer à marées (façade atlantique) Codes CORINE Biotope associés : 13.2</p>	<p>Surface : 118,39 ha</p>
<p>Descriptif général : L'habitat s'étend des limites supérieures des pleines mers de mortes-eaux (0 m) jusqu'aux limites inférieures des basses mers de vives-eaux (étage médiolittoral). Il peut aussi, parfois, concerner l'étage infralittoral, mais le peuplement n'y est pas différent. Substrat très divers : des sables fins aux vases. Salinité variable.</p> <p>Sur site : Ces habitats correspondent à l'intérieur des rias atteintes par les marées et sans végétation.</p>	 <p>Photo 6 - Slikke en mer à marée 1130-1 Source : Photo Althis</p>

<p>Code UE décliné : 1320-1 Dénomination : Près à Spartine maritime de la haute slikke Codes CORINE Biotope associés : 15.2</p>	<p>Surface : 0,34 ha</p>
<p>Descriptif général : Limites supérieures des pleines mers de mortes-eaux ; pente faible à nulle. Substrat limono-argileux à limono-sableux, peu consolidé, baigné par des eaux halines, subissant une inondation biquotidienne par les vagues à marée haute ; sur le haut schorre, l'eau de mer peut stagner dans les cuvettes. Stations ne subissant généralement ni piétinement ni pâturage.</p> <p>Sur site : Cet habitat constitue de quelques ensembles dans les rias où la spartine forme des herbiers.</p>	 <p>Photo 7 - Pelouse dunaire annuelle - 2130-5 Source : Photo Althis</p>

<p>Code UE décliné : 1330-2 Dénomination : Prés salés du schorre moyen Codes CORINE Biotope associés : 15.32 / 15.621</p>	<p>Surface : 33,67 ha</p>
<p>Descriptif général : Substrat limono-argileux à limono-sableux, consolidé, souvent en plateau disséqué de chenaux, baigné par des eaux halines, subissant une inondation régulière lors des grandes marées hautes, se ressuyant rapidement.</p> <p>Sur site : Cet habitat constitue de vastes ensembles dans les rias et les anses protégées de l'aire d'étude. Il comprend les habitats herbacés de pré salé, mais aussi ceux à obione. Des habitats de niveau topographique supérieur ou inférieur y ont été intégrés au vu de leur faible représentativité spatiale.</p>	 <p>Photo 8 - Pré salé à obione - 1330-2 Source : Photo Althis</p>

Code UE décliné : 1330-3 Dénomination : Prés salés du haut schorre Codes CORINE Biotope associés : 15.33A / 15.33	Surface : 0,12 ha
<p>Descriptif général : Substrat limono-argileux à limono-sableux, consolidé, baigné par des eaux halines, subissant une inondation bimensuelle à exceptionnelle, lors des marées hautes de vives-eaux.</p> <p>Sur site : Deux contextes différents sont notés. Les prés-salés à jonc maritime se rencontrent dans les zones de contact des prés-salés avec des arrivées d'eau douce diffuses. Les communautés du schorre supérieur sont présentes en situation plus sèche, avec parfois une salinité résiduelle. Les deux contextes, et en particulier le second sont assez proches d'un habitat thermo-atlantique, les « Prairies subhalophiles thermo-atlantiques » (1410-3).</p>	 <p><i>Photo 9 – prés salé de haut schorre – 1330-3</i> Source : Photo Althis</p>

Code UE décliné : 1330-5 Dénomination : Prairies hautes des niveaux supérieurs atteints par la marée Codes CORINE Biotope associés : 13.35	Surface : 0,39ha
<p>Descriptif général : Substrat sablo-limoneux à graveleux enrichi en dépôts organiques, inondés de manière exceptionnelle lors des plus grandes marées hautes de vives-eaux et pouvant subir une forte dessiccation estivale.</p> <p>Sur site : Cet habitat a été signalé ponctuellement sur des surfaces notables (digues principalement). Cependant, il se rencontre aussi par places réduites en limite haute de pré-salé.</p>	 <p><i>Photo 10 – Prairie à chiendent – 2130-5</i> Source : Photo Althis</p>

Code UE : 4030 Dénomination : 4030 Landes sèches Codes CORINE Biotope associés : 31.2382/31.2352/31.2381/31.2351	Surface : 1,88 ha
<p>Descriptif général : Landes mésophiles ou xérophiles sur sols siliceux, podzolisés, des climats atlantiques et subatlantiques, en plaines et basses montagnes de l'Europe occidentale, centrale et septentrionale.</p> <p>Sur site : Landes assez variées, allant de conditions méso-hygrophiles à xérophiles, plus ou moins soumises aux embruns. Une partie est en voie de dégradation par une évolution vers des fourrés ou boisements. Les landes les mieux conservées correspondent à des situations sur des sols squelettiques. Les différentes déclinaisons n'ont pas été distinguées, car des phénomènes de mosaïques sont fréquents, et que l'enjeu pour les différentes landes est identique On peut noter aussi que l'aire d'étude est dans une région charnière pour l'articulation entre les landes à <i>Ulex gallii</i> et celles à <i>U. minor</i>.</p>	 <p><i>Photo 11 - Lande sèche - 4030</i></p>

<p>Code UE : 6430 sous forme peu caractéristique Dénomination : 6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin Codes CORINE Biotope associés : 37.7</p>	<p>Surface : 0,19 ha</p>
<p>Descriptif général : Ces mégaphorbiaies se développent aux étages collinéen et montagnard des domaines atlantique et continental. Elles sont liées aux cours d'eau (rivières, ruisseaux) éclairés drainant des prairies humides et occupent les espaces d'anciennes forêts alluviales détruites ou constituent des ourlets au niveau des forêts résiduelles. Elles peuvent également se trouver dans les clairières forestières, mais aussi au bord de plans d'eau ou de fossés.</p> <p>Sur site : C'est un habitat peu cartographié, car présent sous forme de lisières étroites le long de ruisseaux, chemins ou bordures de boisement. Une parcelle est localisée, avec un HIC non décliné, mais qui se rapproche plus du sous-type B, Lisières forestières plus ou moins nitrophiles et hygroclines.</p>	 <p><i>Photo 12 - Mégaphorbaie hygrophile – 6430</i> Source : Photo Althis</p>

<p>Code UE : 6510 Dénomination : Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>) Codes CORINE Biotope associés : 38.21/38.22</p>	<p>Surface : 0,59 ha caractéristique et 14,96 ha peu caractéristique</p>
<p>Descriptif général : Prairies de fauche planitiaires-submontagnardes généralement peu à assez fertilisées riches en espèces, relevant de l'Arrhenatherion et du Brachypodio-Centaureion nemoralis. Ces prairies exploitées de manière extensive sont riches en fleurs ; elles ne sont pas fauchées avant la floraison des graminées, une ou parfois deux fois par an.</p> <p>Variantes sèches à humides. Si l'exploitation devient intensive, avec un important apport d'engrais, on assiste à un important appauvrissement en espèces.</p> <p>Sur site : Si les prairies de fauche sont bien représentées, avec 77 ha sur l'aire d'étude, toutes n'ont pas pu être mises en correspondance avec l'habitat d'intérêt communautaire 6510. Lors de la phase de terrain, une partie avait été fauchée. Autre cas, l'habitat d'intérêt communautaire était peu caractérisé, et une étude plus approfondie eut été nécessaire, ce qui débordait le cadre de la mission.</p> <p>Au vu du contexte local (peu de terrains en déclaration PAC), les prairies de fauche sont globalement peu amendées, ce qui favorise l'expression de cet habitat. Il a donc été considéré le potentiel d'habitat d'intérêt communautaire pour l'ensemble des prairies.</p> <p>A noter que les ouvertures de travées dans les fourrés, souvent pour permettre la promenade, favorisent l'expression de cet habitat.</p>	 <p><i>Photo 13 – Prairie maigre de fauche – 6510</i> Source : Photo Althis</p>

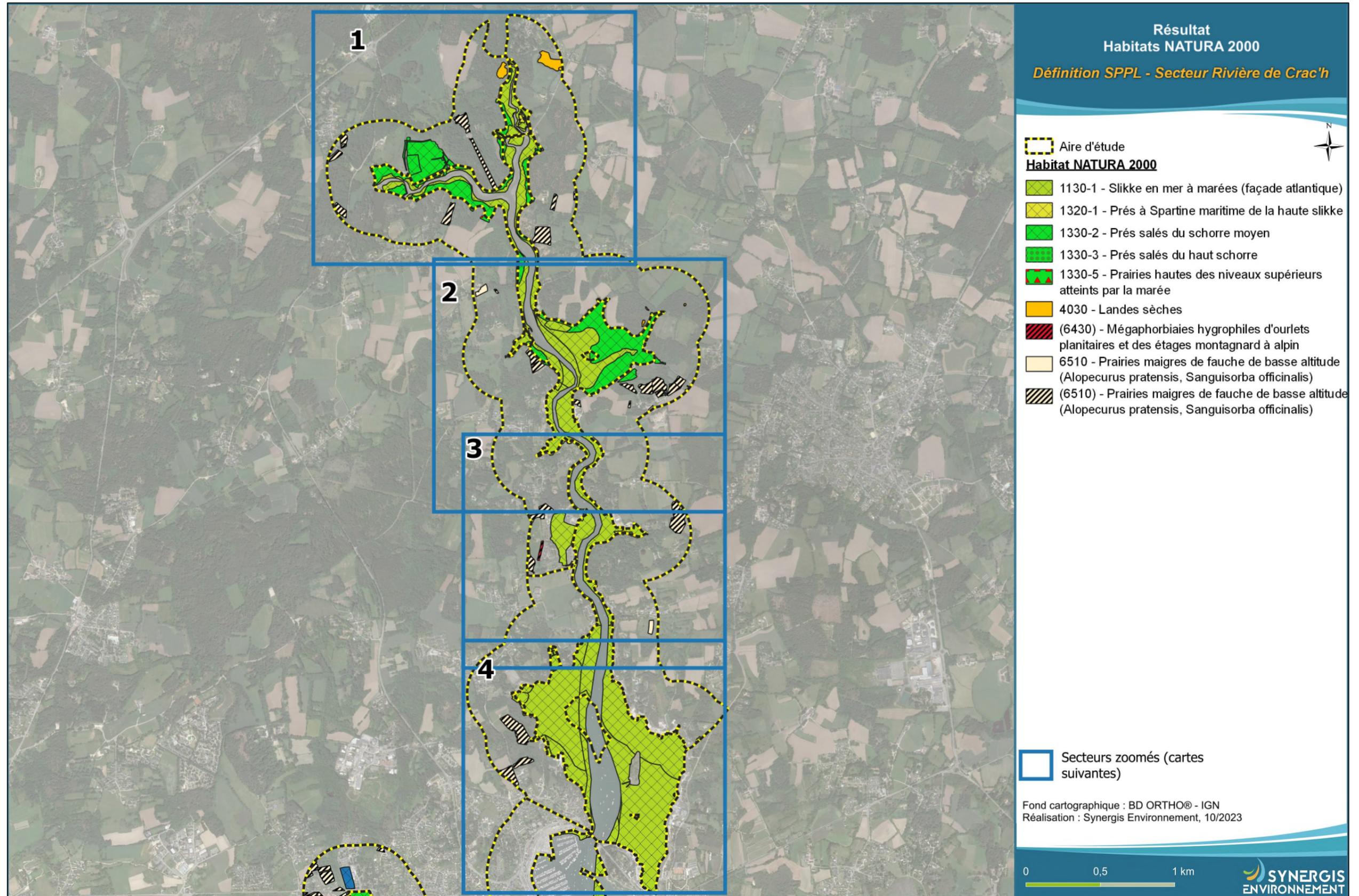


Figure 16 : Habitats d'intérêt communautaire Secteur rivière de Crac'h

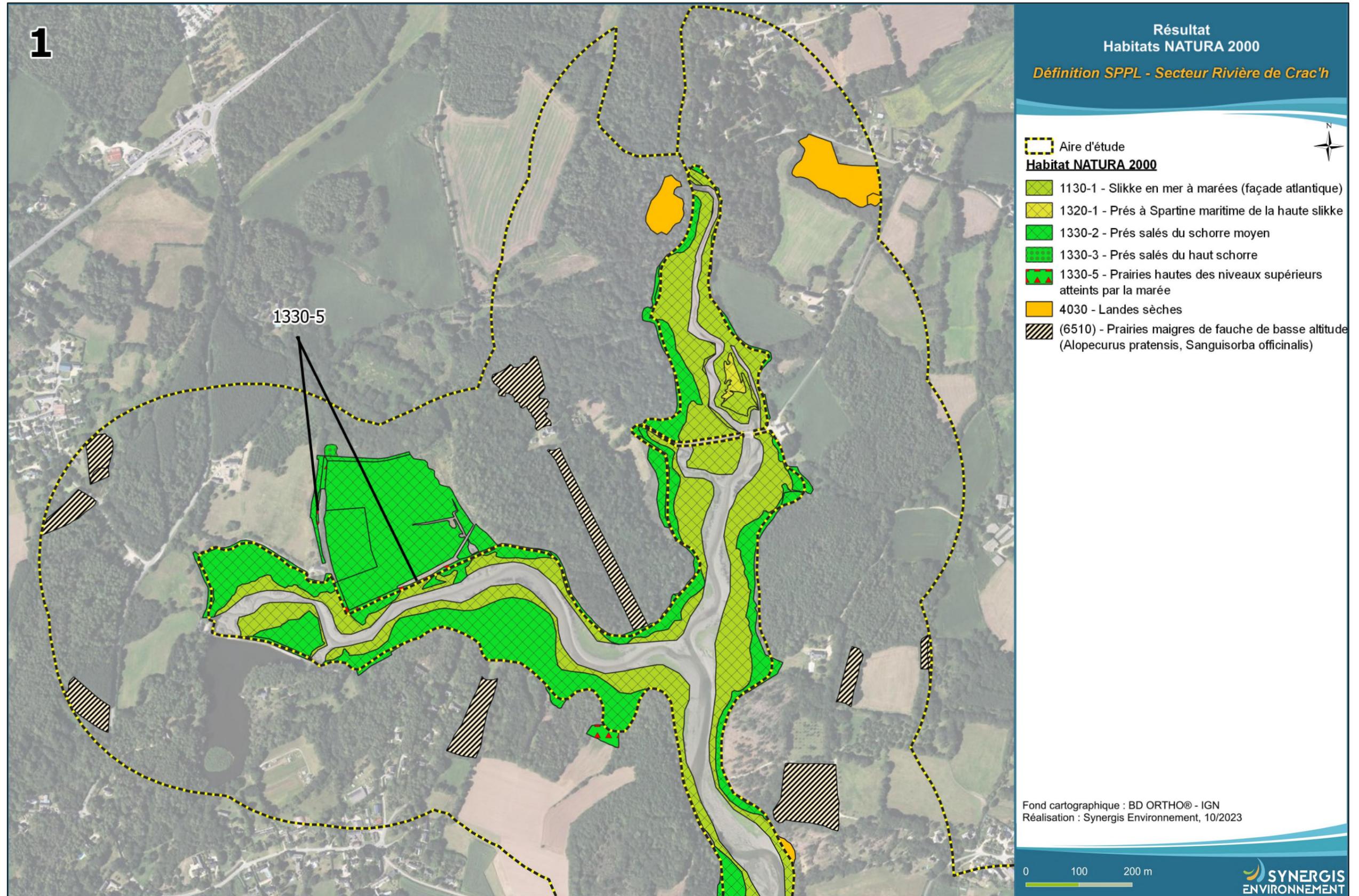


Figure 17 : Habitats d'intérêt communautaire zoom 1

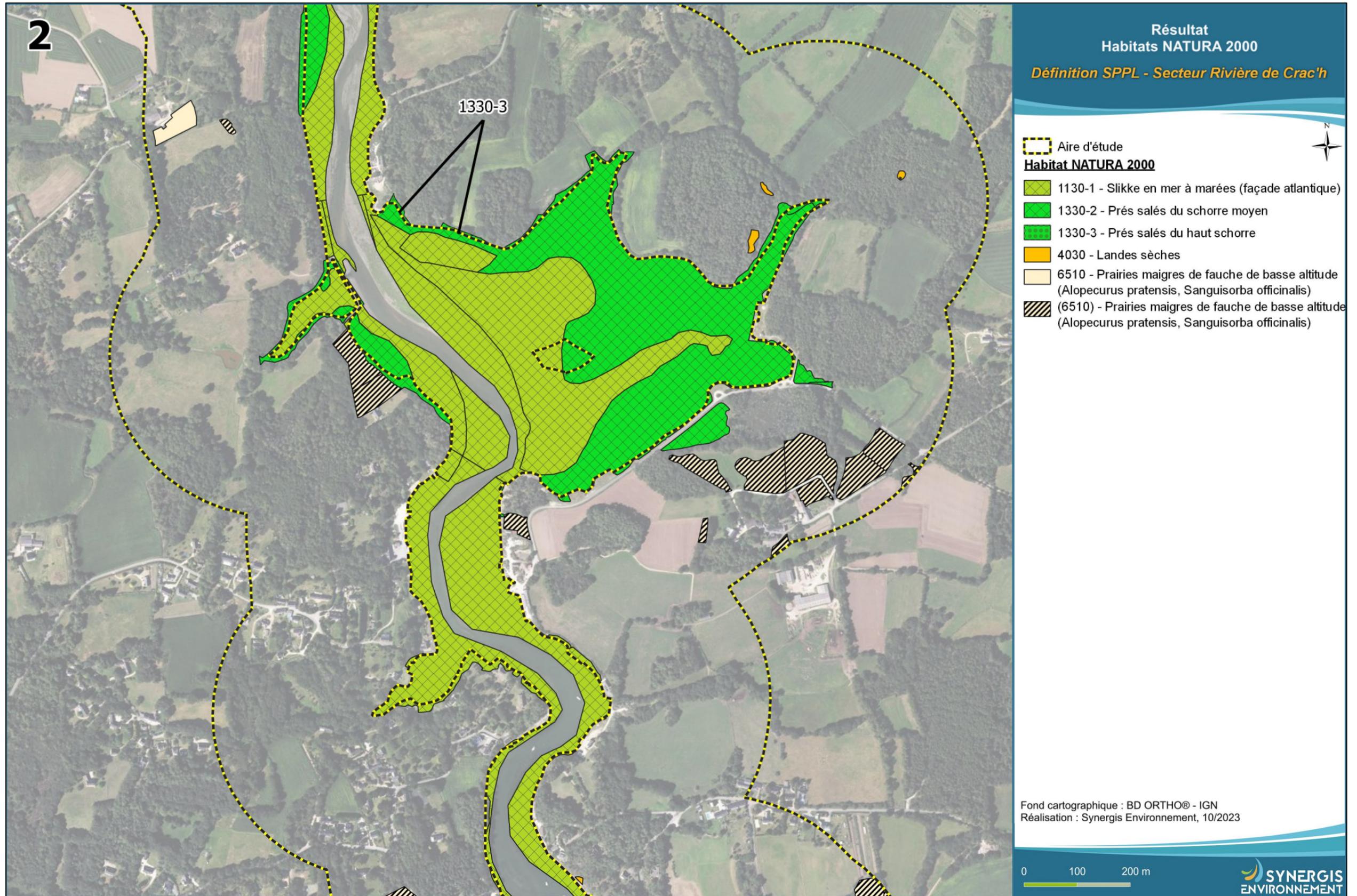


Figure 18 : Habitats d'intérêt communautaire zoom 2

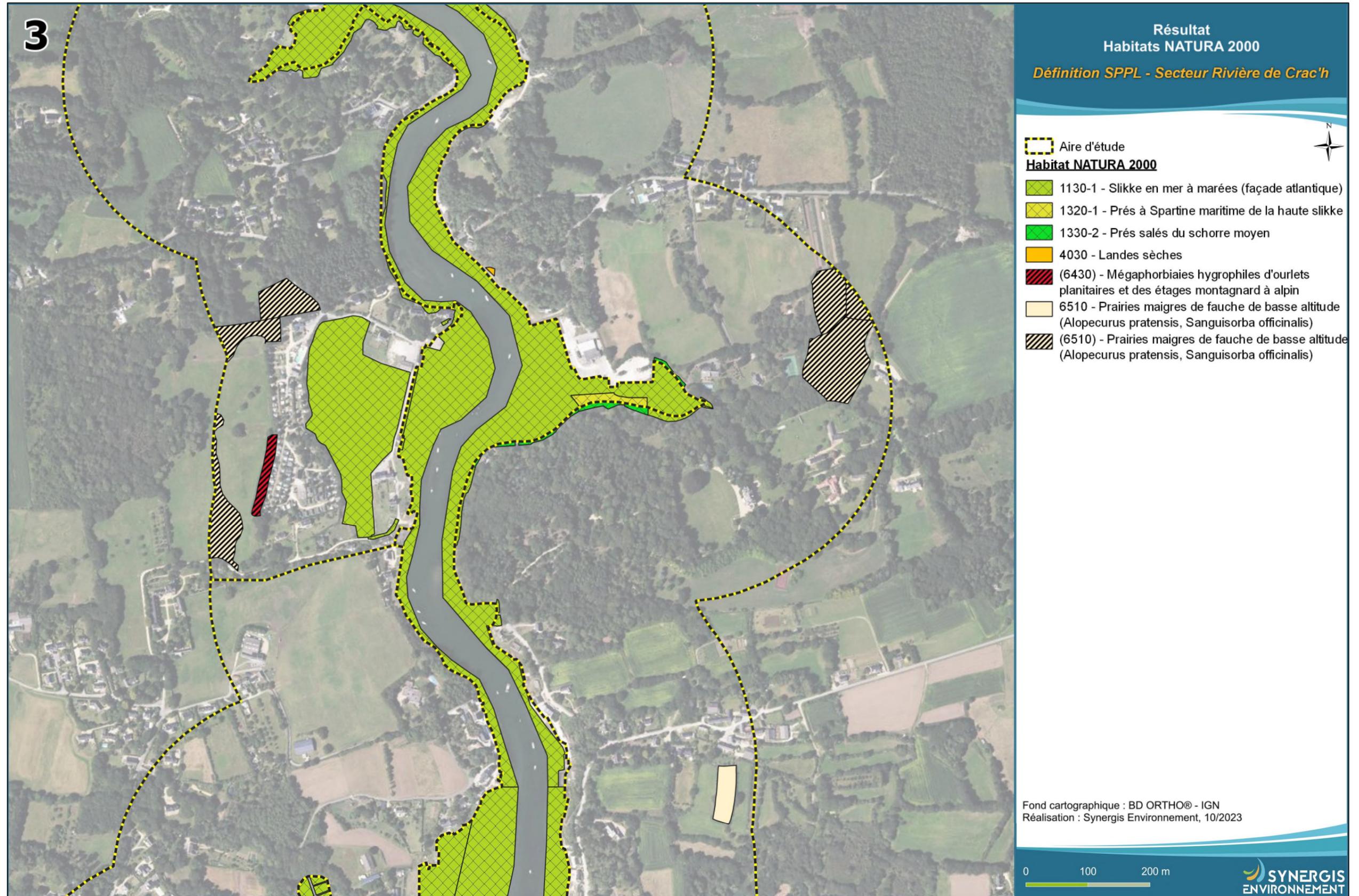


Figure 19 : Habitats d'intérêt communautaire zoom 3

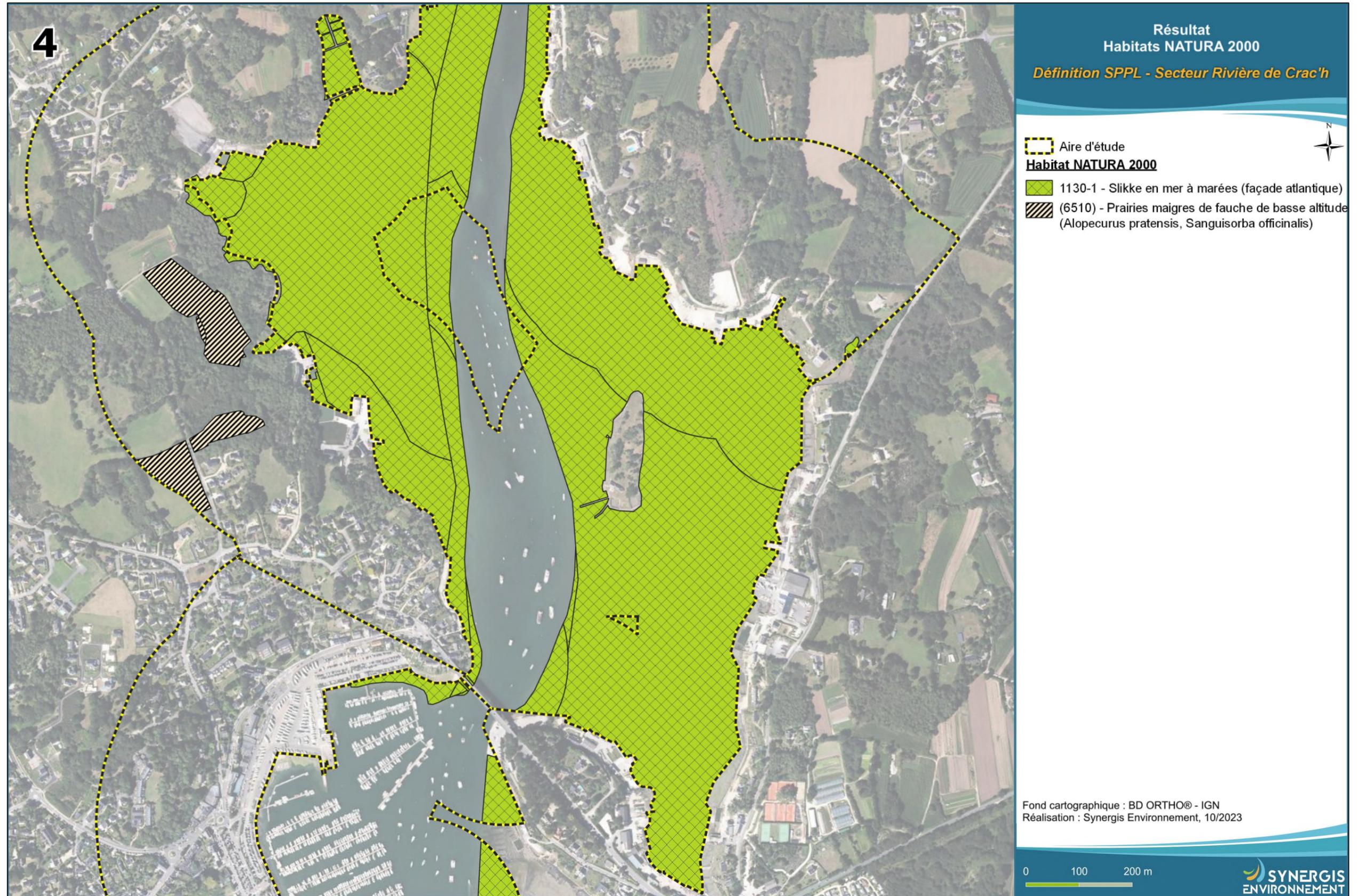


Figure 20 : Habitats d'intérêt communautaire Zoom 4

VII.2. Flore

Ce sont 3 espèces protégées (renouée maritime : *Polygonum maritimum*, arbousier : *Arbutus unedo*, asphodèle d'Arrondeau : *Asphodelus macrocarpus*) qui ont été observées.

Les espèces associées aux plans d'eau (Flûteau nageant : *Luronium natans*, Littorelle à une fleur : *Littorella uniflora* ou pilaire à globules : *Pilularia globulifera*) n'ont pas été spécifiquement recherchées et n'ont pas été détectées, car non impactées par le tracé.

Deux espèces n'ont pas été observées (Patience rupestre : *Rumex rupestris* et parentucelle à feuilles larges : *Parentucellia latifolia*), alors qu'elles étaient potentiellement dans la zone d'étude et sont relativement détectables.

Une des trois espèces protégées observées est une espèce littorale (des hauts de plage aux dunes. C'est *Asphodelus macrocarpus* (asphodèle d'Arrondeau) qui est la plus largement répartie, elle se rencontre irrégulièrement le long de la côte, en dehors des secteurs les plus urbanisés. *Arbutus unedo* (arbousier) et *Asphodelus macrocarpus* (asphodèle d'Arrondeau) sont les espèces non littorales et présentant le plus d'enjeu face à un projet de sentier côtier (voir carte suivante). L'arbousier est considéré à enjeu modéré, sachant qu'une procédure lancée par le Conservatoire Botanique National de Brest vise à reclasser l'espèce en espèce non indigène au vu de la grande majorité des pieds plantés par des particuliers et non l'aspect spontané de sa colonisation.

Les secteurs présentant des concentrations conséquentes sont :

- 📍 L'anse de Kervillor avec des tâches nombreuses et denses d'asphodèle tous le long de l'anse et quelques pieds d'arbousier.
- 📍 Le nord du lieu-dit la pierre jaune à la limite avec l'habitation des arbousiers plantés et leurs rejets (arbousiers peu naturels). Une petite tâche d'asphodèle est également présente.
- 📍 Le sud de Portün en sous-bois quelques pieds isolés d'arbousier en limite de jardins.
- 📍 La pointe au sud de la baie de Saint-Jean une tâche d'asphodèles en sous-bois.



Figure 21 : Asphodèle au niveau de l'anse de Kervillor



Figure 22 : Arbousier au niveau de pierre jaune

Pour les espèces exotiques envahissantes, 7 espèces classées IA (invasives avérées) ont été détectées (*Baccharis halimifolia*, *Cortaderia seloana*, *Laurus nobilis*, *Ludwigia grandiflora*, *Prunus laurocerasus*, *Reynoutria japonica*, *Rhododendron ponticum*). Ce sont des espèces dont l'installation est souvent en lien avec des déséquilibres ou des dégradations des habitats naturels.

Des 7 espèces considérées comme invasives avérées, 2 sont vraiment très présentes (*Baccharis*, *Reynoutria*). Le risque de diffusion de ces espèces est à prendre en compte avec une grande attention lors des chantiers.

Ces invasives avérées sont associées à 9 espèces considérées comme des invasives potentielles (IP) : *Acacia dealbata*, *Buddleja davidii*, *Claytonia perfoliata*, *Cotoneaster cf. franchetii*, *Crocsmia x crocosmiiflora*, *Datura stramonium*, *Elaeagnus angustifolia*, *Rosa rugosa*, *Yucca cf. gloriosa*.

La diversité des milieux et la présence de milieux spécialisés favorisent la richesse spécifique, et donc la présence d'espèces protégées comme invasives. Ces dernières sont aussi avantagées par la forte présence humaine, qui génère une dissémination de ces espèces et dégrade les habitats naturels.

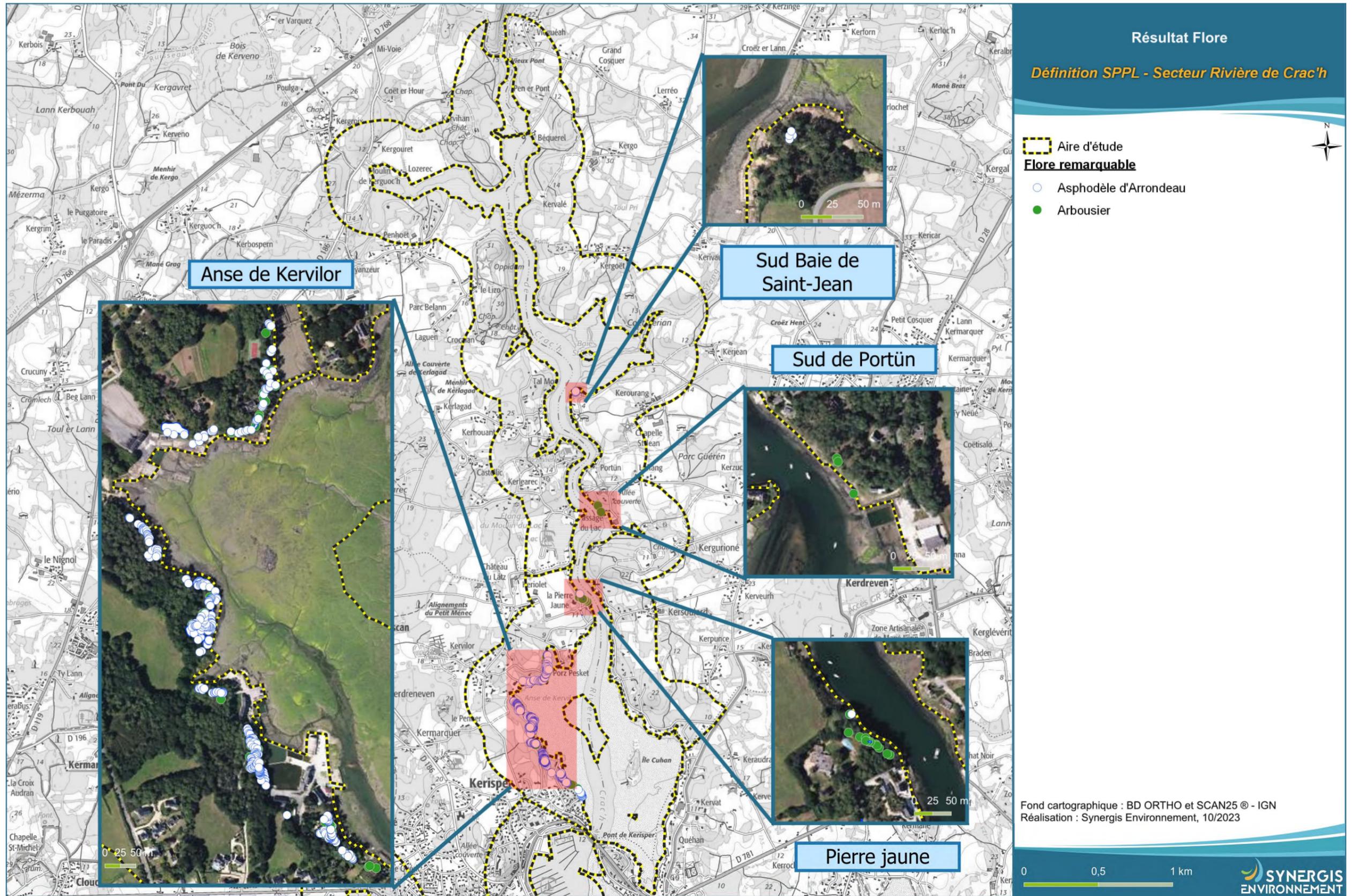


Figure 23 : Résultats flore remarquable

VII.3. Zone humide

Sur l'ensemble de l'aire d'étude, c'est 64,95 ha de zone humide qui ont été identifiés. Ces habitats humides sont identifiés soit sur l'estran ou dans les fonds de vallons donnant sur la rivière de Crac'h. Les cours d'eau sont assez peu nombreux et de taille assez réduite. Les plus conséquents sont le ruisseau de Gouyanzeur arrivant en rivière de Crac'h au niveau du lieu-dit du même nom. Le ruisseau de pont-er-rui à l'extrême nord de la rivière de Crac'h. Le stang débouchant dans la baie de Saint-Jean. Cet ensemble hydrographique sera à prendre en compte lors des aménagements envisagés pour les traverser et ainsi éviter leur dégradation.

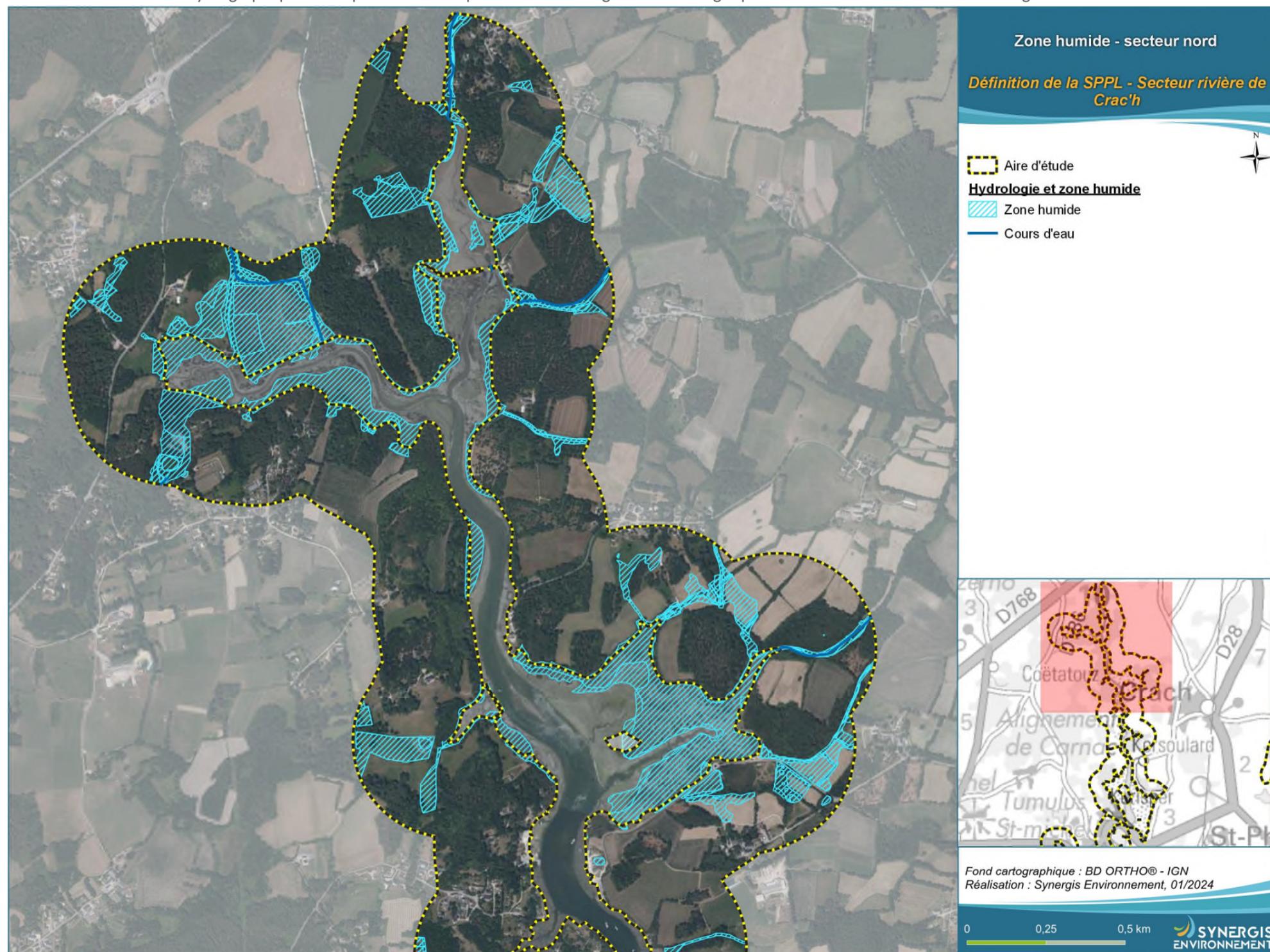


Figure 24 : zone humide secteur nord

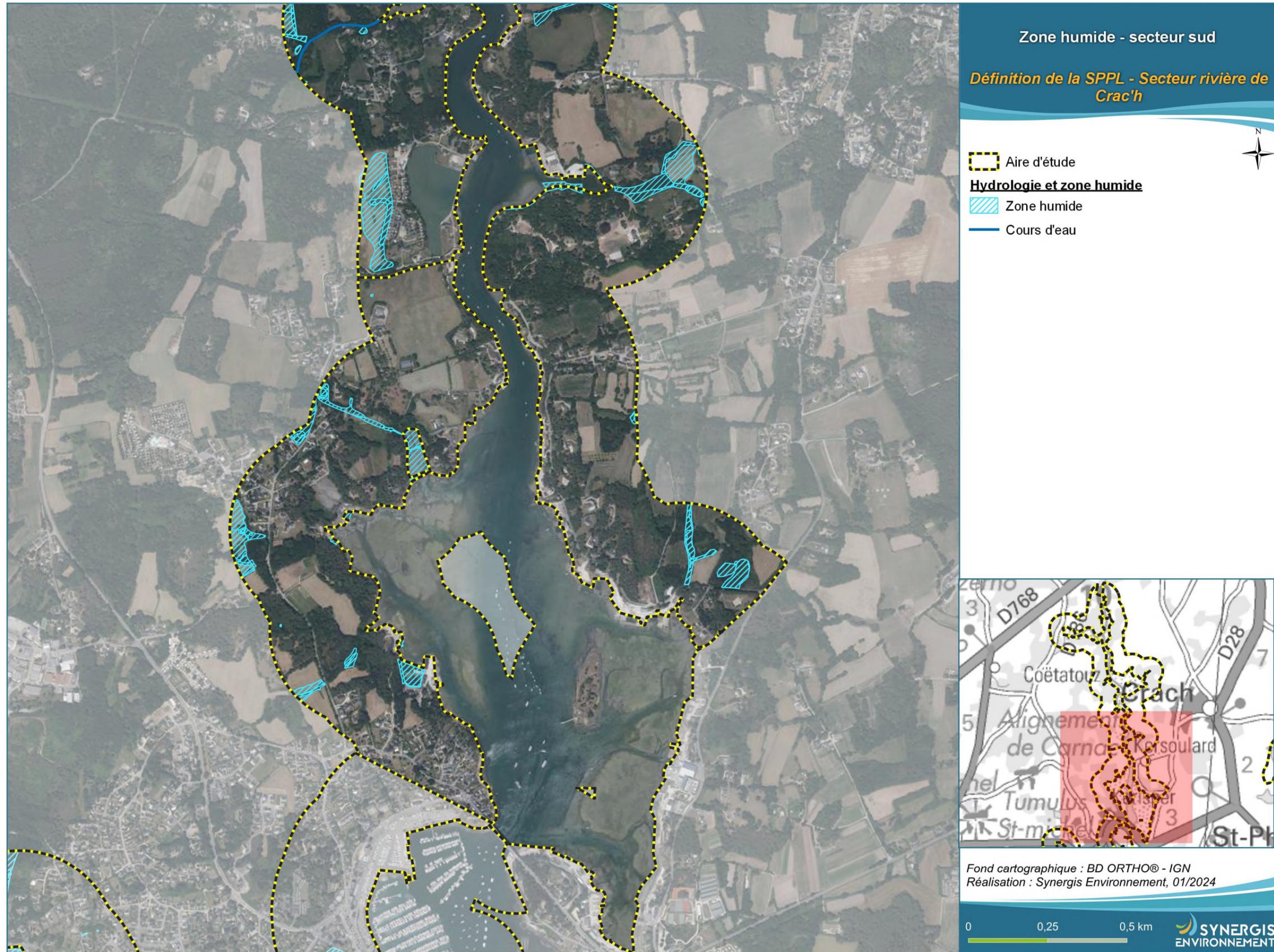


Figure 25 : zone humide secteur sud

VII.4. Synthèse Habitats-Flore-Zone humide

L'aire d'étude est par définition en contexte littoral. Comme cela a été mis en évidence depuis longtemps, le littoral abrite des habitats spécifiques qui font sa richesse. Cette richesse se retrouve dans l'aire d'étude, avec 8 habitats d'intérêt communautaire cartographiés et 86 habitats suivant la typologie CORINE-Biotope.

Le domaine terrestre est occupé en majorité par des milieux boisés et des jardins arborés, qui dominent le front de la ria. Des habitats à fort enjeu se rencontrent néanmoins un peu partout le long du trait de côte.

Les habitats d'intérêts communautaires sont principalement représentés par les habitats de l'estran. S'agissant des habitats terrestres, on peut citer les prairies maigres de fauches que l'on retrouve en mosaïque dans toute l'aire d'étude. Il est aussi à noter les habitats de landes qui se retrouvent en petites tâches réparties sur toute l'aire d'étude.

La richesse d'habitats se répercute au niveau de la flore, avec une richesse reconnue. Le nombre d'espèces protégées est de 3 avec principalement des taches bien développées d'asphodèles, quelques pieds d'arbousiers et la renouée maritime très localisée (uniquement sur le DPM). Les tâches d'arbousier et d'asphodèle se localisent le long du littoral au niveau de l'anse de Kervilor, de la pierre jaune, de Portün et de la pointe sud-ouest de la baie de Saint-Jean. L'importance des espèces exotiques envahissantes est certes en lien avec la richesse générale, mais aussi avec l'importance de la pression exercée par l'homme. Celle-ci crée des conditions d'accueil favorables et amplifie la dispersion des espèces exotiques.

Les zones humides quant à elles se retrouvent dans les fonds de vallons donnant sur la rivière de Crac'h.

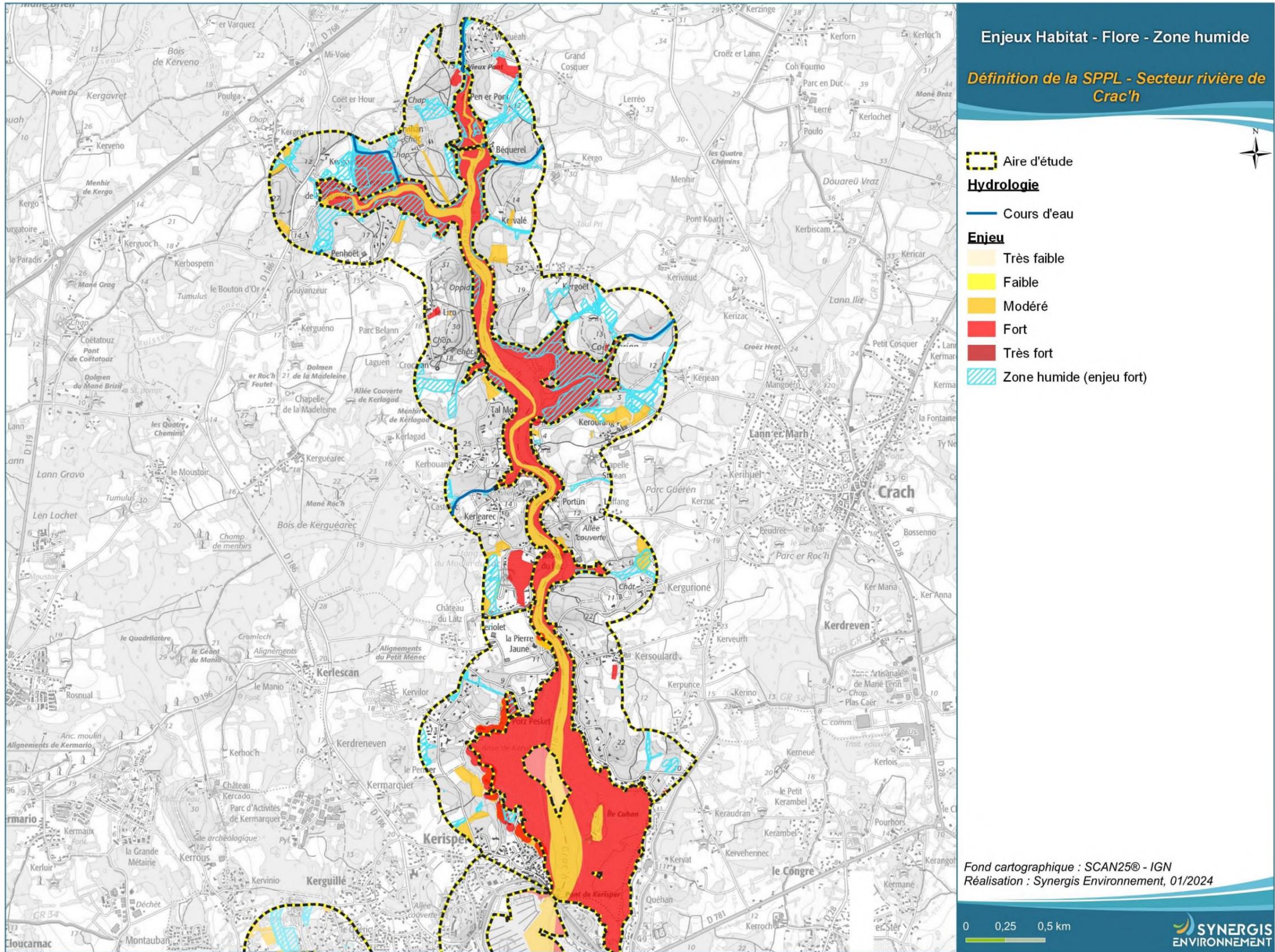


Figure 26 : Synthèse de l'intérêt des habitats naturels, de la flore et des zones humides

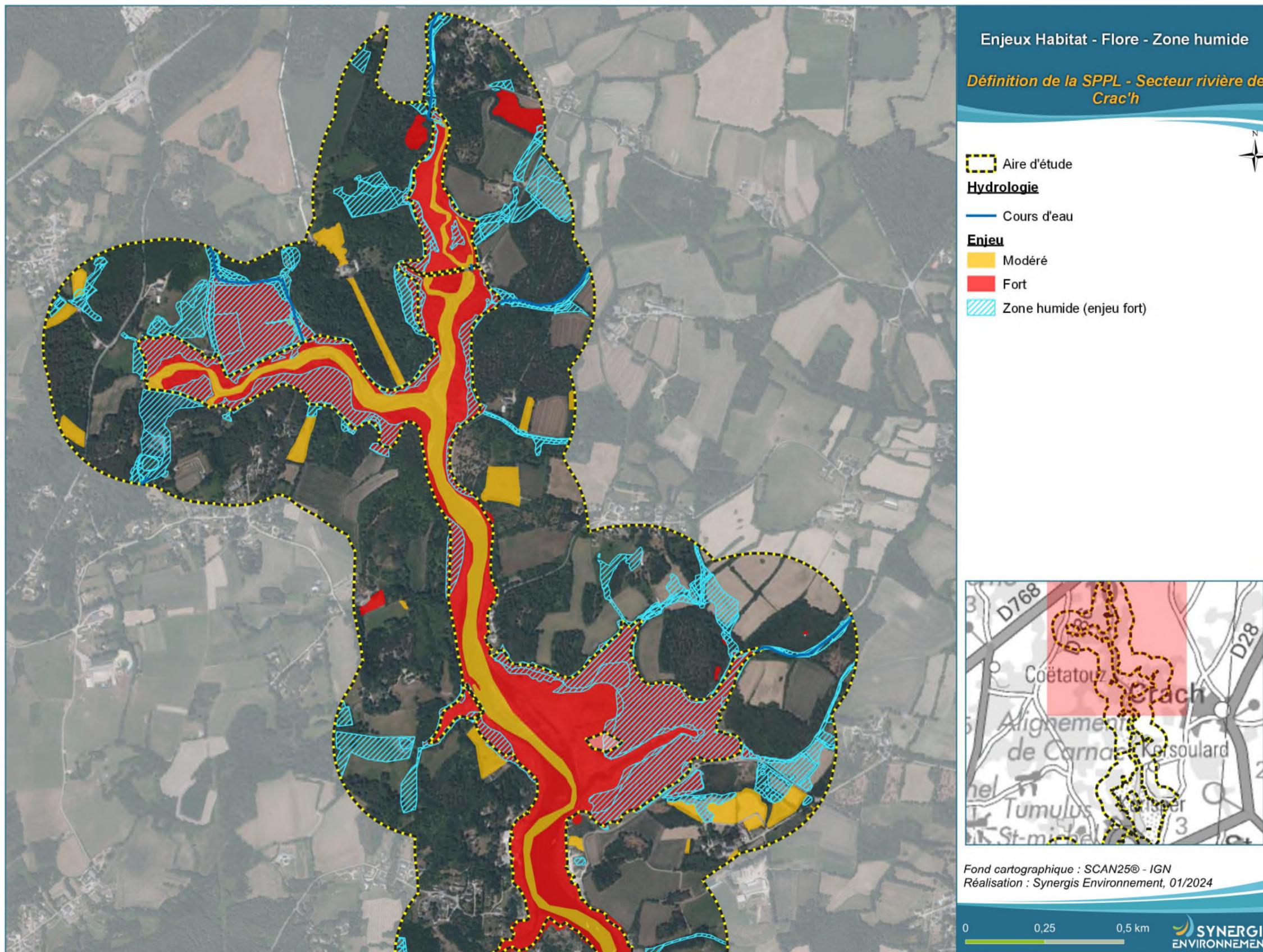


Figure 27 : Synthèse de l'intérêt des habitats naturels, de la flore et des zones humides – partie nord

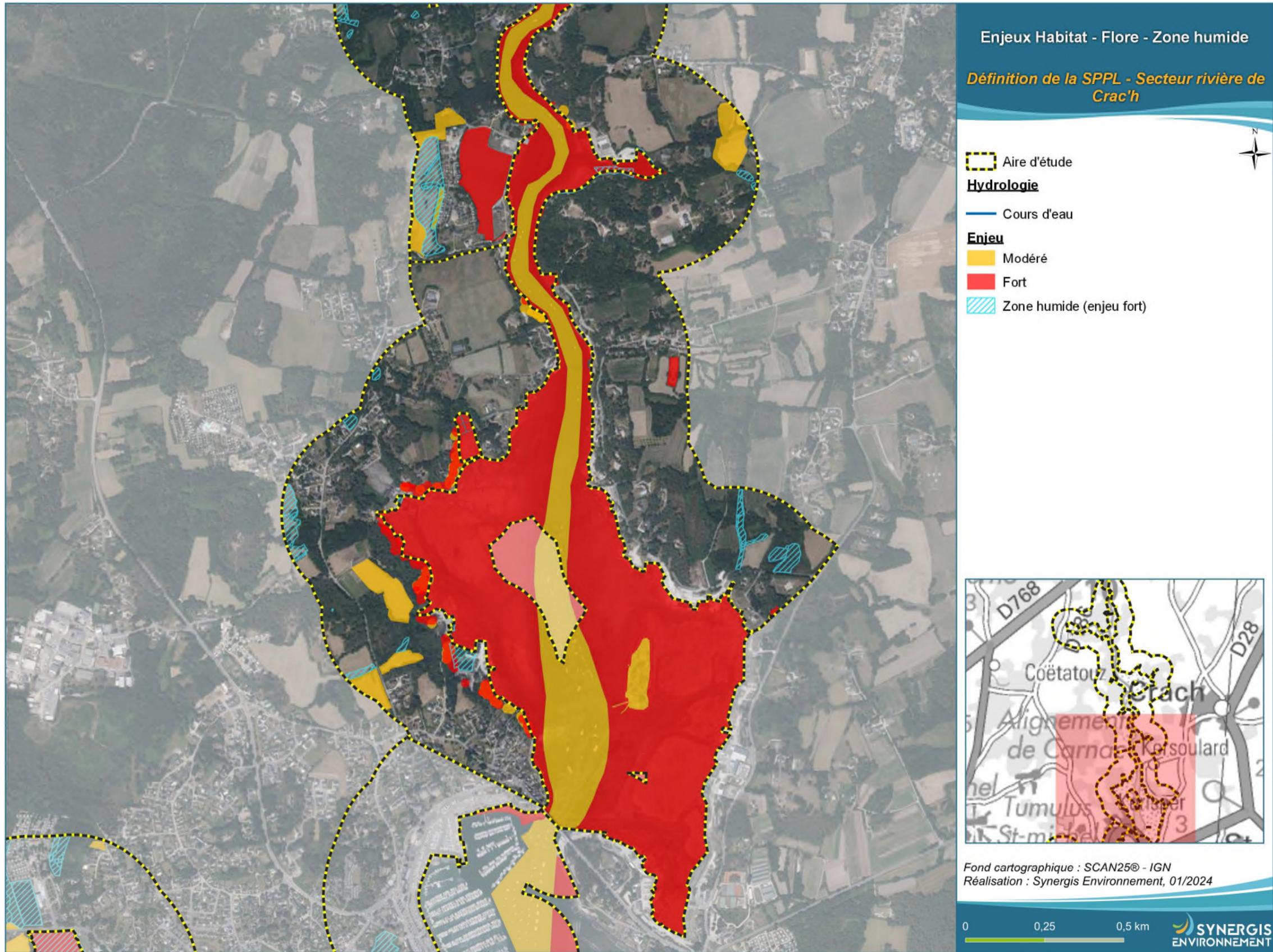


Figure 28 : Synthèse de l'intérêt des habitats naturels, de la flore et des zones humides – partie sud

VII.5. Oiseaux

VII.5.1. Avifaune hivernante

VII.5.1.1. Espèces contactées

Le tableau suivant compile les 26 espèces d'oiseaux inféodés aux milieux aquatiques contactées durant l'étude en période hivernale. Pour chaque espèce, l'enjeu patrimonial ainsi que l'enjeu sur site sont renseignés.

L'évaluation des niveaux d'enjeu sur site met en avant :

- 3 espèces présentant un enjeu sur site fort : bécasseau variable, bernache cravant et grand gravelot.
- 5 espèces présentant un enjeu sur site modéré : aigrette garzette, canard pilet, mouette rieuse, tadorne de Belon et vanneau huppé.

Ce sont 18 espèces qui sont inscrites dans la directive européenne dite oiseaux.

Tableau 21 : Avifaune hivernante inventoriée

Espèce		Statut réglementaire		Statut patrimonial				Effectif maximal
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge France hivernants	Liste rouge BZH hivernants	Enjeu patrimonial	Enjeu Sur site	
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Article 3	Annexe I	NA	DD	Modéré	Modéré	7
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>	Article 3	-	LC	NT	Fort	Fort	250
Bernache cravant	<i>Branta bernicla</i>	Article 3	Annexe II	-	LC	Fort	Fort	127
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>	-	Annexe II et III	LC	VU	Très fort	Modéré	2
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	Annexe II et III	LC	LC	Faible	Faible	40
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>	-	Annexe II et III	LC	LC	Faible	Faible	1
Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>	-	Annexe II	NA	DD	Faible	Faible	5
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	Article 3	-	NA	-	Faible	Faible	1
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	-	Annexe II	LC	LC	Faible	Faible	2
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	Article 3	Annexe II	NA	-	Faible	Faible	2
Foulque macroule	<i>Foulque macroule F</i>	-	Annexe II et III	NA	LC	Faible	Faible	1
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	Article 3	Annexe II	NA	-	Faible	Faible	5
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	Article 3	Annexe II	LC	LC	Faible	Faible	2

Espèce		Statut réglementaire		Statut patrimonial				Effectif maximal
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge France hivernants	Liste rouge BZH hivernants	Enjeu patrimonial	Enjeu Sur site	
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	Article 3	Annexe II	LC	LC	Faible	Faible	14
Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	Article 3	Annexe II	-	DD	Faible	Faible	2
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Article 3	-	LC	LC	Fort	Faible	1
Grand gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>	Article 3	-	LC	VU	Très fort	Fort	12
Grande aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	Article 3	Annexe I	LC	EN	Très fort	Faible	1
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Article 3	-	NA	DD	Faible	Faible	4
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	Article 3	-	NA	-	Faible	Faible	1
Héron cendré	<i>Ardea cinera</i>	Article 3	-	NA	DD	Faible	Faible	5
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Article 3	Annexe I	NA	-	Modéré	Faible	1
Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	Article 3	Annexe II	LC	LC	Modéré	Modéré	191
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	-	Annexe II et II	LC	LC	Faible	Faible	8
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	Article 3	-	LC	LC	Modéré	Modéré	94
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	Annexe II	LC	DD	Modéré	Modéré	140

La mise en relation du très faible nombre d'individus de canard pilet observé (2 individus) avec les effectifs et la biologie de l'espèce, à induit le reclassement de l'enjeu sur site de l'espèce de « très fort » à « modéré ». Les données du comptage wetland mettent en évidence la faible importance du grand ensemble « Baie de Quiberon » (auquel est rattaché la rivière de Crac'h) pour l'espèce (0 à 1 individu observé lors des comptages depuis 2016).

Le grand gravelot quant à lui avec 12 individus observés en comparaison des 334 observés en baie de Quiberon et 1441 au niveau départemental l'enjeu de l'espèce est diminué de « Très fort » à « Fort ». Le site de la rivière de Crac'h ne semble être un site « d'importance » pour la conservation de l'espèce.

VII.5.1.2. Secteurs étudiés

VII.5.1.2.1. Baie de Saint-Jean

La baie de Saint Jean est occupée à marée basse par des anatidés (bernache cravant, sarcelle d'hiver et tadorne de Belon) quelques limicoles (bécasseau variable et chevalier guignette) et des hérons cendrés. Ces espèces occupent les zones de vasières en bordure de la rivière de Crac'h. La marée montante fait remonter les groupes d'oiseaux vers l'intérieur de la baie de Saint-Jean.

Les oiseaux exploitent à marée basse les grandes zones de vasières découvrant en bordure de la rivière et du principal étier traversant la baie. La marée montante tend à faire remonter les groupes d'oiseaux à proximité des zones d'herbus et plus particulièrement sur la frange nord de la baie. Suivant la hauteur d'eau à pleine mer, des reposoirs de limicoles (bécasseau et vanneau) et de tadores peuvent se tenir sur les prés salés. Dès que les prés salés sont recouverts, les limicoles quittent le site et les anatidés (sarcelle, tadorne, canard colvert et bernache) stationnement au centre du plan d'eau

La carte ci-dessous présente en 2023 des déplacements illustrés par des flèches circulaires. Il s'agit de vols stationnaires circulaires de vanneau huppé observés lors des trois marées. Soit 45 vanneaux huppés observés à marée basse, 240 à la mi-marée puis 140 individus observés à marée haute. D'autres déplacements sont représentés, tels que les déplacements d'un groupe de goélands (30 individus) ainsi que de mouettes rieuses (9 individus) vers le sud de la rivière de Crac'h, à marée haute.

La majorité des espèces et dans une densité assez similaire ont été rencontrées en baie de Saint-Jean lors des suivis menés en 2017 et 2023.

L'utilisation du secteur par les espèces est similaire à 2017, avec à nouveau un déplacement des groupes d'oiseaux vers l'intérieur de la baie de Saint-Jean.

Cependant, la zone propice aux reposoirs identifiée en 2017 n'a été utilisée qu'à la mi-marée par des tadores de Belon et des bernaches cravant qui se sont à marée haute déplacés vers le fond de la baie.



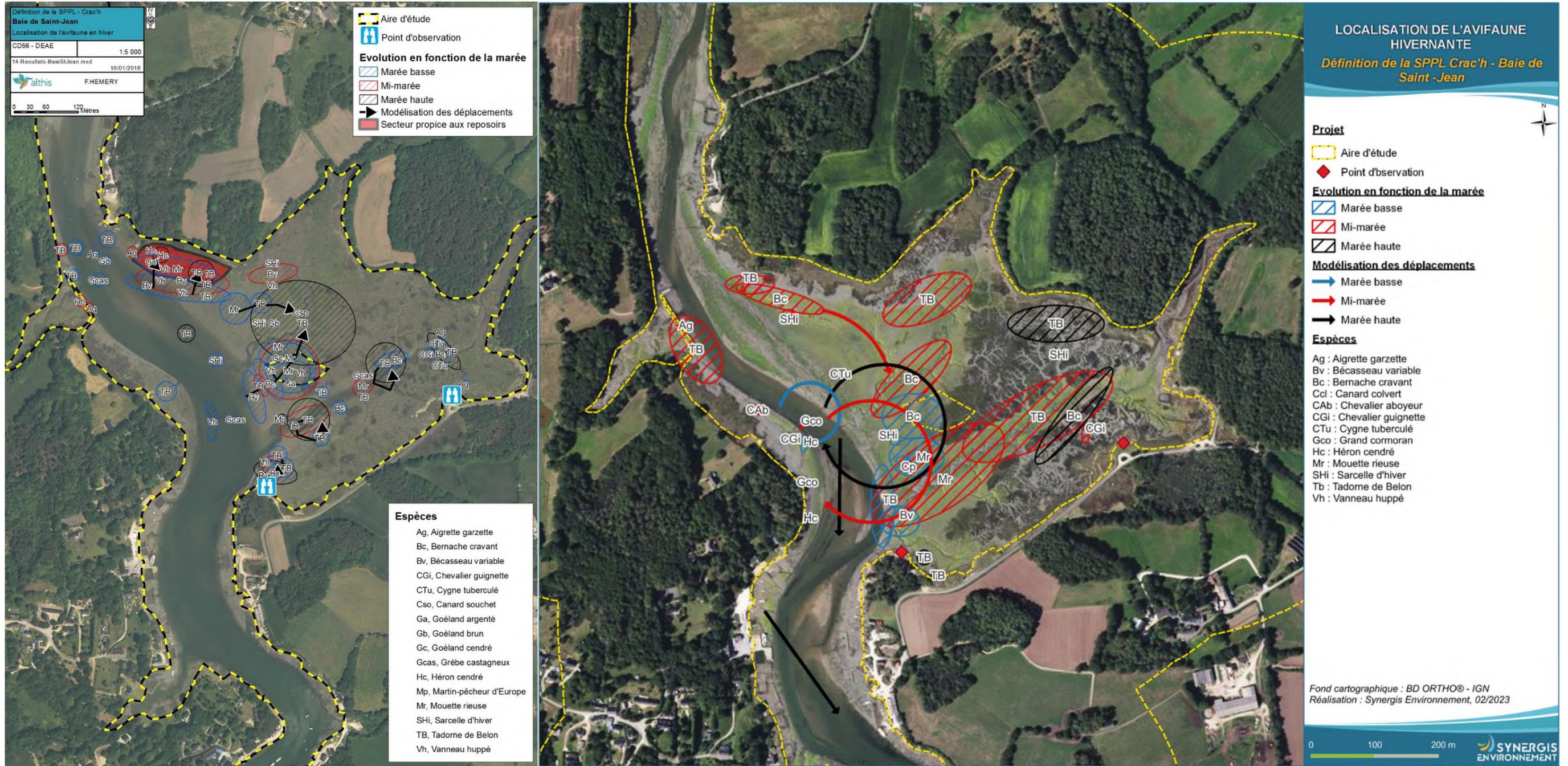
Photo 14 : Concentration d'oiseaux en bordure nord



Photo 15 : Reposoir à marée haute des anatidés et bernaches au centre du plan d'eau

VII.5.1.2.1.1. Synthèse

La baie de Saint-Jean présente des enjeux potentiels vis à vis du dérangement depuis la côte notamment lors de la marée haute et potentiellement au niveau du reposoir identifié en 2017 au nord de la baie.



A gauche résultats obtenus en 2017 et à droite en 2023

Figure 29 : Analyse de la répartition de l'avifaune hivernante sur la baie de Saint-Jean -Secteur de la rivière de Crac'h

VII.5.1.2.2. Anse de Kervilor

L'anse de Kervilor accueille une diversité plus restreinte d'oiseaux d'eau. À marée basse et mi-marée, la vasière est majoritairement occupée par des limicoles (courlis cendré, grand gravelot et chevalier aboyeur) des anatidés (tadorne de belon et canard colvert) et des laridés (mouette rieuse et goéland argenté). Au gré de la marée montante, les groupes d'oiseaux se déplacent et viennent se concentrer à l'ouest, dans la pointe de l'anse.

Les mouvements des oiseaux au cours de la marée soulignent l'existence d'un reposoir pour deux espèces principalement (tadorne de Belon, canard colvert) à proximité du boisement et des habitations au niveau de la digue, au nord du point d'observation, bien marqué notamment en 2023. Ce reposoir se situe à la limite présumée du domaine public maritime. En 2018, un reposoir avait été localisé sur la pointe boisée au nord du point d'observation, accueillant plusieurs espèces (héron cendré, aigrette garzette, tadorne de Belon, canard colvert).

Aussi bien 2018 qu'en 2023 les déplacements des individus montrent une progression avec la marée montante vers le fond de l'anse de Kervilor.

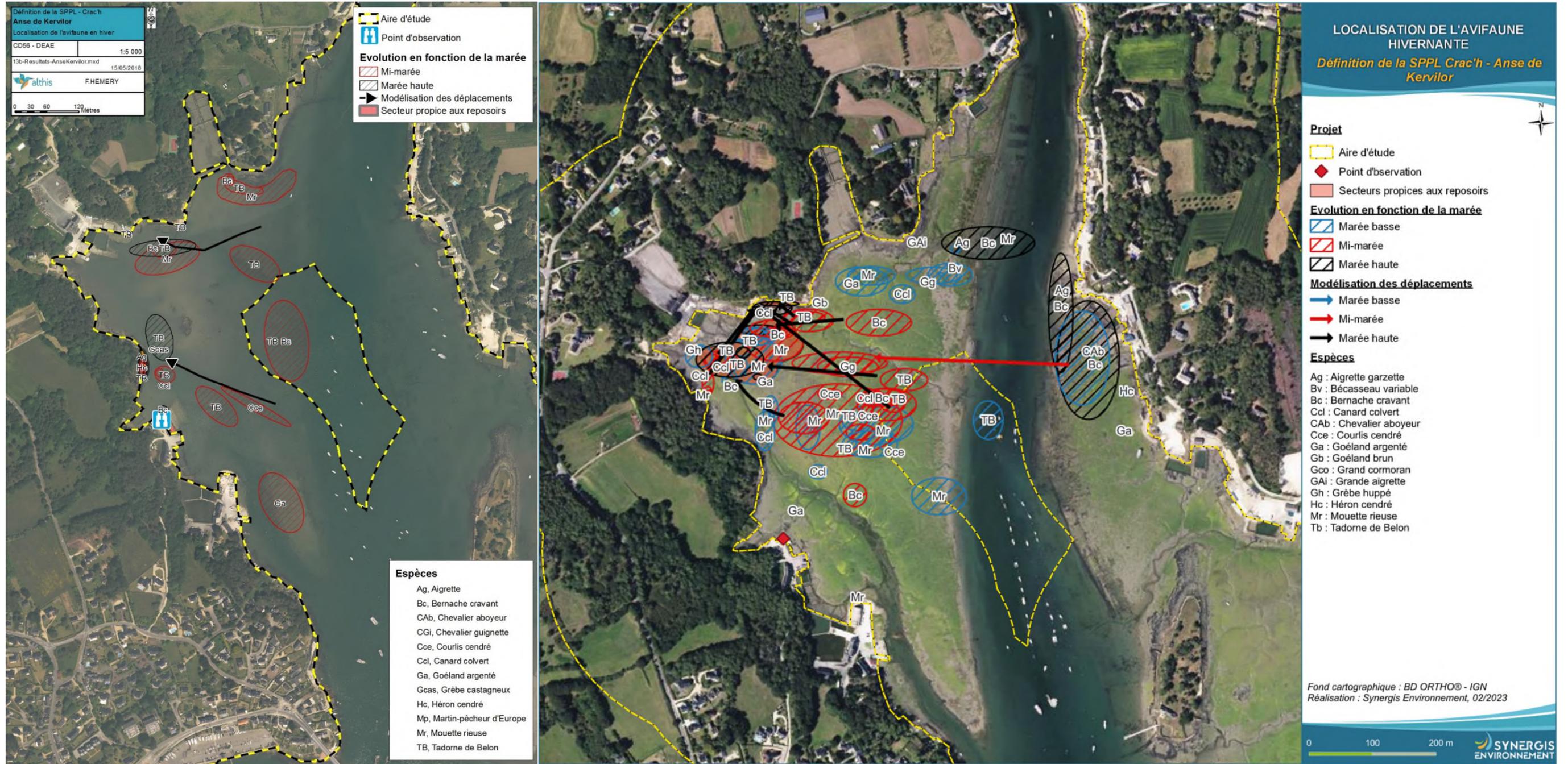
De plus, l'inventaire de 2023 montre l'exploitation de la partie est de l'anse de Kervilor par des chevaliers aboyeurs à marée basse. En effet, à marée basse, cette vasière constitue une zone de gagnage pour l'avifaune.



Photo 16 : Reposoir de grands échassiers (hérons et aigrettes) et d'anatidés (tadornes et canards colvert) le 01/02/2018 sur la pointe au fond de l'anse de kervilor

VII.5.1.2.2.1. Synthèse

La zone présentant le plus d'enjeu vis à vis de la côte pour le dérangement des espèces se situe au niveau de la digue au fond de l'anse de Kervilor.



A gauche résultats obtenus en 2017 et à droite en 2023

Figure 30 : Analyse de la répartition de l'avifaune hivernante sur Kervilor



Figure 31 : Enjeux avifaune hivernante

VII.5.2. Avifaune nicheuse

VII.5.2.1. Espèces contactées

Les inventaires en période de nidification ont permis de détecter 47 espèces différentes. Dix espèces présentent un enjeu patrimonial modéré (aigrette garzette, bouscarle de cetti, chardonneret élégant, cisticole des joncs, coucou gris, engoulevent d’Europe, linotte mélodieuse, martin-pêcheur d’Europe, pic épeichette et pic noir) et 6 un enjeu fort (bruant des roseaux, goéland argenté, goéland brun, gorgebleue à miroir, mouette rieuse, tadorne de Belon).

L’aigrette garzette est une espèce nichant en colonie. La seule colonie connue sur le secteur se trouve sur l’île de Cuhau au sud du site d’étude. Etant donnée la distance avec la limite du Domaine public Maritime (plus de 185 m), l’enjeu sur site (considéré ici sur la partie continentale) est reclassé de « modéré » à « faible ».

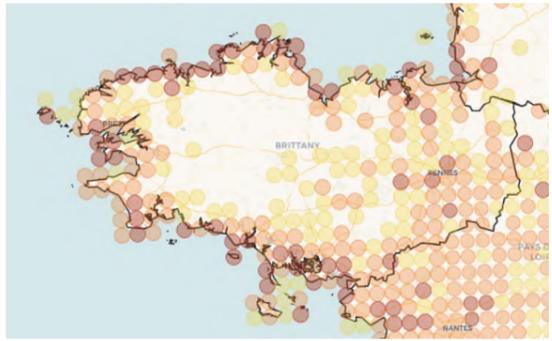
La mouette rieuse, le goéland argenté et le goéland brun sont eux aussi des espèces nichant en colonie. Les colonies se trouvent principalement sur des îlots ou des toits de bâtiments. Les nids connus les plus proches se trouvent sur les toits en ville et les zones artisanales. Les colonies « naturelles » les plus proches se situent sur les îlots du golfe du Morbihan et du Mor Braz. Au vu des habitats en présences, la nidification de ces espèces sur le secteur de la rivière de Crac’h est réduite aux zones anthropisées assez fréquentées. L’enjeu sur site pour ces espèces est reclassé en « faible ».

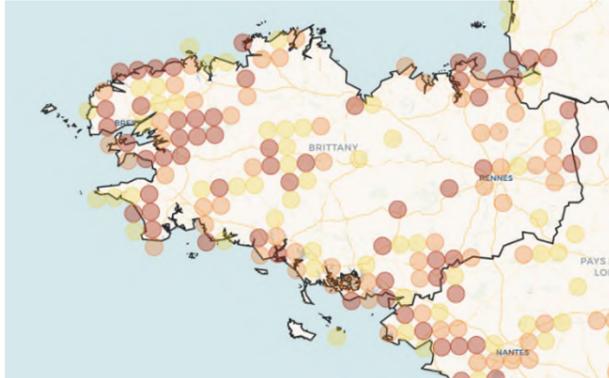
Tableau 22 : Espèces contactées durant les prospections IKA en période de nidification

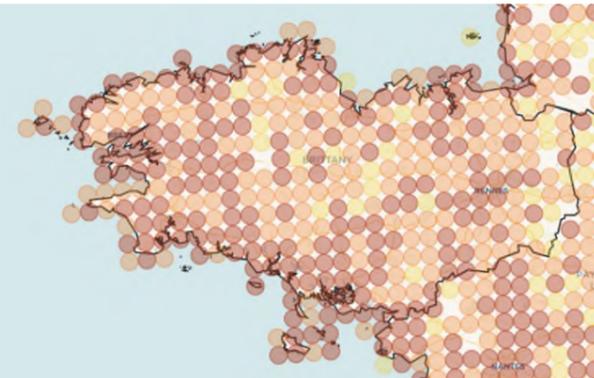
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	LR Europe	LR France	LR Bretagne	Responsabilité biologique régionale	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Article 3	-	LC	LC	LC	Modérée	Faible	Faible
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	Modérée	Modéré	Faible
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Article 3	-	LC	LC	LC	Modérée	Faible	Faible
Bernache cravant	<i>Branta bernicla</i>	Article 3	Annexe II	LC	-	-	-	Faible	Faible
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	Article 3	-	LC	NT	LC	Elevée	Modéré	Modéré
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Article 3	-	LC	EN	VU	Très élevée	Fort	Fort
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Article 3	-	LC	LC	LC	Modérée	Faible	Faible
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	Annexe II et III	LC	LC	LC	Modérée	Faible	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Article 3	-	LC	VU	LC	Elevée	Modéré	Modéré
Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>	-	Annexe II	LC	-	-	-	Faible	Faible
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	Article 3	-	LC	NT	NA	NA	Faible	Faible
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Article 3	Annexe II	LC	LC	LC	Modérée	Faible	Faible
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Article 3	-	LC	VU	LC	Elevée	Modéré	Modéré

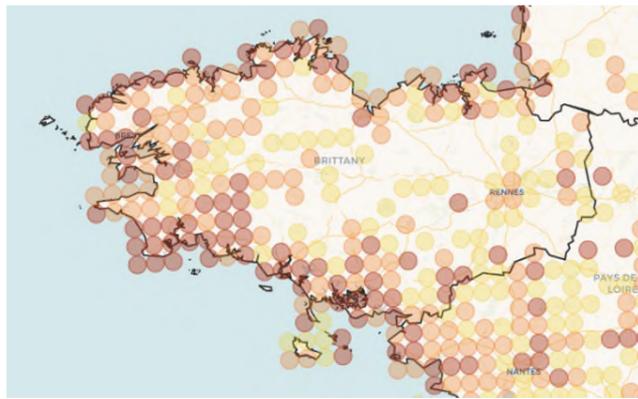
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	LR Europe	LR France	LR Bretagne	Responsabilité biologique régionale	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	Annexe II	LC	LC	LC	Modérée	Faible	Faible
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Article 3	-	LC	LC	NT	Modérée	Modéré	Faible
Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>	-	Annexe II	LC	-	-	-	Faible	Faible
Engoulevent d’Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	Modérée	Modéré	Modéré
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	Annexe II	LC	LC	LC	Modérée	Faible	Faible
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	Annexe II et III	LC	LC	DD	Modérée	Faible	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Article 3	-	LC	LC	LC	Modérée	Faible	Faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	Annexe II	LC	LC	LC	Modérée	Faible	Faible
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	Article 3	Annexe II	LC	NT	VU	Très élevée	Fort	Faible
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	Article 3	Annexe II	LC	LC	LC	Très élevée	Fort	Faible
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	Article 3	Annexe I	-	LC	VU	Modérée	Fort	Fort
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Article 3	-	LC	LC	LC	Modérée	Faible	Faible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	Annexe II	LC	LC	LC	Modérée	Faible	Faible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	Annexe II	LC	LC	LC	Modérée	Faible	Faible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Article 3	-	LC	NT	LC	Modérée	Faible	Faible
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Article 3	-	LC	LC	LC	Mineure	Faible	Faible
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Article 3	-	LC	VU	LC	Modérée	Modéré	Faible
Martin-pêcheur d’Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Article 3	Annexe I	LC	VU	LC	Modérée	Modérée	Modérée
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	Annexe II	LC	LC	LC	Modérée	Faible	Faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Article 3	-	LC	LC	LC	Modérée	Faible	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Article 3	-	LC	LC	LC	Modérée	Faible	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Article 3	-	LC	LC	LC	Modérée	Faible	Faible
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	Article 3	-	LC	LC	LC	Modérée	Faible	Faible
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Article 3	Annexe II	LC	NT	CR	Très élevée	Fort	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Article 3	-	LC	LC	LC	Modérée	Faible	Faible
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Article 3	-	LC	VU	LC	Modérée	Modéré	Modéré
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	Modérée	Modéré	Modéré

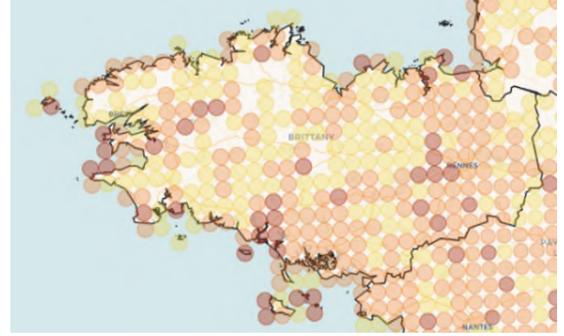
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	LR Europe	LR France	LR Bretagne	Responsabilité biologique régionale	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Article 3	-	LC	LC	LC	Modérée	Faible	Faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	Annexe II et III	LC	LC	LC	Modérée	Faible	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Article 3	-	LC	LC	LC	Modérée	Faible	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Article 3	-	-	LC	LC	Modérée	Faible	Faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Article 3	-	LC	LC	LC	Modérée	Faible	Faible
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Article 3	-	LC	NT	LC	Modérée	Faible	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Article 3	-	LC	LC	LC	Modérée	Faible	Faible
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Article 3	-	LC	LC	LC	Modérée	Faible	Faible
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	Article 3	-	LC	LC	LC	Très élevée	Fort	Fort
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Article 3	-	LC	NT	LC	Modérée	Faible	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Article 3	-	LC	LC	LC	Modérée	Faible	Faible

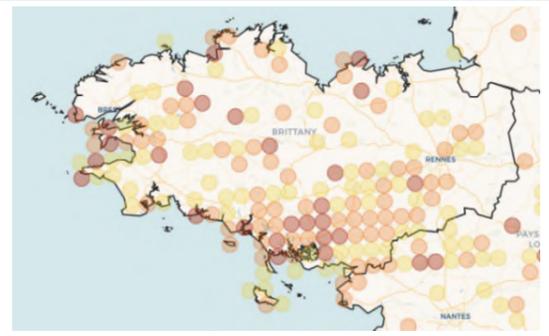
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	Espèce d'enjeu modéré
<p>La bouscarle de Cetti est classée quasi menacée (NT) en France et en préoccupation mineure (LC) en Bretagne. La responsabilité biologique régionale est élevée pour cette espèce. La tendance de la population en France est en hausse de 12,9% entre 1989 et 2019 (Fontaine et al. 2020). Cette hausse peut être mise en relation avec l'augmentation des températures hivernales qui favorisent la survie de cette espèce plutôt sédentaire. Ce contexte favorable ne doit pas pour autant occulter les signes de déclin locaux en Bretagne qui demandent au contraire une plus grande attention.</p> <p>La bouscarle de Cetti est une espèce palustre qui occupe toute l'année des milieux à végétation dense, fourrés et ronciers bordant les marais, étangs, cours d'eau et roselières avec arbres épars. Elle peut fréquenter des zones plus sèches, comme les fourrés à prunellier et ajonc d'Europe sur le littoral.</p> <p>L'espèce est présente majoritairement sur le littoral breton, aux altitudes les plus basses. Elle commence également à coloniser l'intérieur des terres le long des cours d'eau dans l'Ille-et-Vilaine et l'est du Morbihan.</p>		
		
<p>Photo 17 : Bouscarle de Cetti</p> <p>Figure 32 : Répartition de la bouscarle de Cetti (Source : oiseauxdefrance)</p>		
<p>Utilisation de l'aire d'étude Elle a été contactée chanteuse (nidification possible) dans le secteur du marais de Lozerec en 2016 et 2023. (Etant devenu une espèce à enjeu que depuis la mise à jour de la liste rouge de l'avifaune nicheuse Bretagne, les individus n'ont pas été localisés précisément.)</p>		

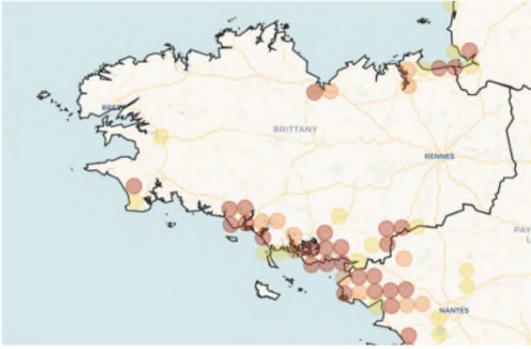
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Espèce d'enjeu fort
<p>Le bruant des roseaux est classé en danger (EN) en France et vulnérable (VU) en Bretagne. La tendance de la population en France est à la baisse entre 1989 et 2019, surtout chez les populations en zone humide, avec -50,4% de ses effectifs (Fontaine et al., 2020). Les raisons de ce déclin sont en grande partie liées au drainage des zones humides et l'usage de pesticides dans les cultures où il se nourrit en automne et en hiver.</p> <p>Le bruant des roseaux se reproduit sur le territoire national en zones humides, même de très faible superficie parfois peu parsemée de buissons et arbustes. Suite à des modifications comportementales apparues récemment et à la perte de zones humides, il niche aussi dans les prairies de fauche à graminées de type mésophile.</p> <p>En Bretagne, l'espèce est principalement répartie sur le littoral et autour des grands fleuves bretons comme l'Aulne ou la Vilaine.</p>		
		
<p>Photo 18 : Bruant des roseaux (Source : J. Daubignard, Oiseaux.net)</p> <p>Figure 33 : Répartition du bruant des roseaux (Source : oiseauxdefrance)</p>		
<p>Utilisation de l'aire d'étude Un individu chanteur (reproducteur possible) en 2016 et 2023 est cantonné en amont de la rivière de Crac'h dans la roselière au lieu-dit de Lozerec.</p>		

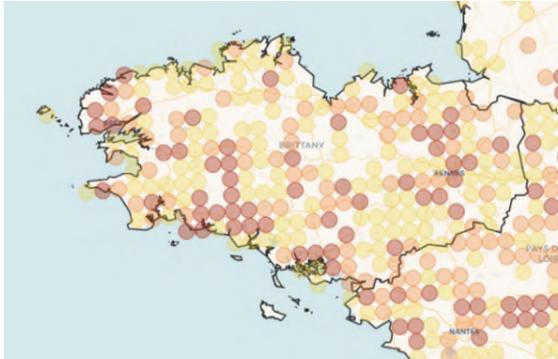
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Espèce d'enjeu modéré
<p>Le chardonneret élégant est classé vulnérable au niveau national (VU) et en préoccupation mineure (LC) en Bretagne. A l'échelle nationale, la population connaît une régression de 30,8 % de 2001 à 2019 (Fontaine et al. 2020).</p> <p>Le chardonneret élégant est une espèce ubiquiste qui fréquente une grande variété de milieux allant des milieux boisés ouverts feuillus ou mixtes aux garrigues et maquis méditerranéens. Le territoire de nidification doit comprendre une alternance de zones herbacées riches en graines et de zones arborées ou arbustives buissonnantes pour l'installation du nid.</p> <p>Le chardonneret élégant est nicheur sur la totalité de la région Bretagne.</p>		
		
<p>Photo 19 : chardonneret élégant</p> <p>Figure 34 : Répartition du chardonneret élégant (Source : oiseauxdefrance)</p>		
<p>Utilisation de l'aire d'étude Un couple (nidification possible) a été observé à Béquerel et un individu (nidification probable) est observé en période de reproduction au niveau de la baie de Saint-Jean. L'ensemble des éléments de lisières boisées et des haies sont propices à la nidification de l'espèce.</p>		

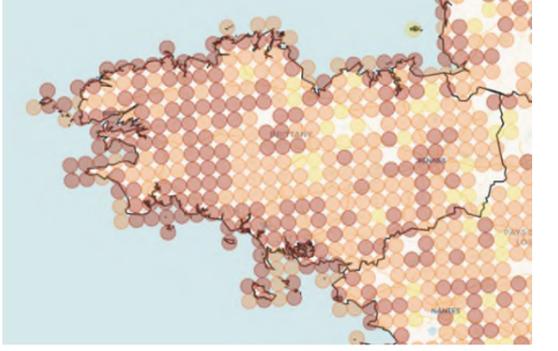
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Espèce d'enjeu modéré
<p>Le cisticole des joncs est classé vulnérable (VU) en France et LC en Bretagne. Cette espèce connaît une faible régression de sa population (-8,6%) depuis 30 aFranceFrance (Fontaine et al., 2020). Cet oiseau niche dans les prairies ouvertes de longues herbes, les friches abandonnées et les lisières des terres agricoles. Peu de menaces pèsent sur cet oiseau, mais la destruction de son habitat et la perte de ressources alimentaires pour l'agriculture pourraient contribuer au déclin de l'espèce. L'espèce est assez bien répartie à l'échelle nationale, ainsi qu'en Bretagne où elle connaît des densités plus importantes sur le littoral.</p>		
 <p>Photo 20 : Cisticole des joncs</p>		 <p>Figure 35 : Répartition du cisticole des joncs (Source : oiseauxdefrance)</p>
<p>Utilisation de l'aire d'étude Ce sont 4 individus chanteurs (nidification possible) qui sont inventoriés dans la roselière au niveau du lieu dit de Lozerec.</p>		

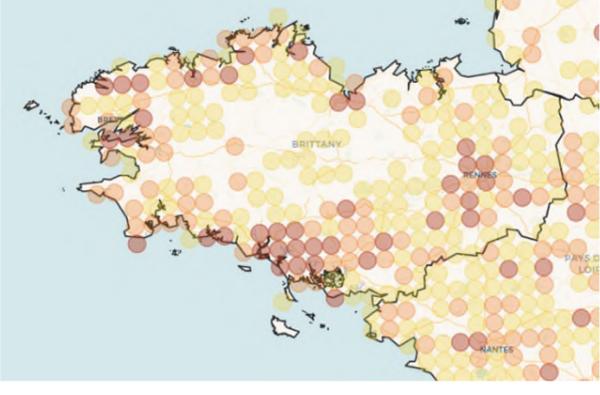
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Espèce d'enjeu modéré
<p>Le coucou gris est classé en préoccupation mineure (LC) au niveau national et quasi menacé (NT) au niveau régional. A l'échelle nationale, la population connaît une régression de 14,7 % de 1989 à 2019 (Fontaine et al., 2020). Les causes de son déclin sont encore mal connues, mais il est possible d'établir un lien avec la raréfaction de ses proies par l'usage intensif des pesticides et la dégradation de ses habitats les plus favorables. Enfin, l'avancement des dates de reproduction des espèces sédentaires en réponse au changement climatique obligerait le coucou gris à se recentrer et parasiter les espèces grandes migratrices et à reproduction plus tardive (notamment la rousserolle effarvate) à la phénologie inchangée. Le coucou gris fréquente des habitats variés. Omniprésent dans les zones humides, il se rencontre aussi bien dans le bocage qu'en forêt et dans les landes, à l'intérieur des terres comme sur le littoral. Autrefois bien répartie dans toute la région, la régression de l'espèce commence dans les terres finistériennes et se poursuit de plus en plus vers l'est de la Bretagne. Les populations les plus importantes demeurent sur le littoral.</p>		
 <p>Photo 21 : Coucou gris (source : D. Collin, Oiseaux.net)</p>		 <p>Figure 36 : Répartition du coucou gris (Source : oiseauxdefrance)</p>
<p>Utilisation de l'aire d'étude Plusieurs individus chanteurs ont été entendus aussi bien en amont de la rivière de Crac'h que dans la baie de Saint-Jean. L'habitat en présence est idéal pour l'espèce, les espèces potentiellement parasitées sont en assez bonne densité. Le secteur semble donc très favorable à l'espèce. L'enjeu sur site est reclassé de modéré à faible.</p>		

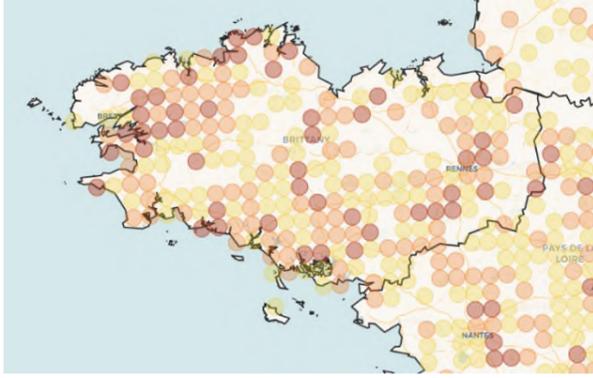
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Espèce d'enjeu modéré
<p>L'engoulevent d'Europe est classé en préoccupation mineure (LC) sur les listes rouges en France et en Bretagne, mais il est inscrit en annexe I de la Directive Oiseaux. Cette espèce fréquente les friches, les landes et les coupes forestières. L'engoulevent se trouve menacé par le changement des techniques sylvicoles et par le reboisement des zones ouvertes dont il est dépendant. Cependant, sa tendance populationnelle en Europe reste inconnue. La répartition nationale de l'espèce se concentre sur sa moitié sud-ouest. En Bretagne, l'engoulevent est plus présent dans sa moitié sud.</p>		
 <p>Photo 22 : Engoulevent d'Europe</p>		 <p>Figure 37 Répartition de l'engoulevent d'Europe (Source : oiseauxdefrance)</p>
<p>Utilisation de l'aire d'étude Des habitats favorables (lande et fourré) à l'espèce sont présents sur la rive gauche en amont de la rivière de Crac'h ainsi que sur le pourtour de la baie de Saint-Jean. Une tâche de lande avec un individu chanteur est aussi identifiée juste au nord du bourg de la Trinité-sur-Mer.</p>		

Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	Espèce d'enjeu fort
<p>La gorgebleue à miroir est classée en préoccupation mineure au niveau national et vulnérable (VU) en Bretagne. Elle est également listée à l'Annexe I de la Directive Oiseau. La responsabilité biologique de la Bretagne pour la conservation de cette espèce est classée comme « modérée ».</p> <p>Les habitats historiques de l'espèce sont les talus des marais salants ou les parties supérieures du schorre comprenant des buissons de soude maritime. La raréfaction de ces habitats la poussée à s'adapter à de nouveaux habitats palustres (roselière et cariçaie parsemées de saules, bords de canaux avec tamaris, prairies humides avec végétation buissonnante). Depuis 2001 au niveau national, il est rapporté une diminution des effectifs avec des fluctuations d'une année à l'autre. En Bretagne si une augmentation du nombre de mailles occupées entre les années 80 et 2000 est bien attestée les secteurs de reproduction on peut évoluer. L'espèce se concentre principalement sur la frange littorale du Morbihan et une petite population en baie du Mont-Saint-Michel.</p>		
 <p>Photo 23 : Gorgebleue à miroir</p>	 <p>Figure 38 : Répartition de la gorgebleue à miroir (Source : oiseauxdefrance)</p>	
<p>Utilisation de l'aire d'étude</p> <p>Un individu chanteur (nidification possible) en 2016 et 2023 est cantonné en amont de la rivière de Crac'h dans la roselière au lieu-dit de Lozerec.</p>		

Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Espèce d'enjeu modéré
<p>Le martin-pêcheur d'Europe est classé vulnérable (VU) en France et est inscrit en annexe I de la Directive Oiseaux. Cette espèce n'est globalement pas menacée. Un léger accroissement de sa population est observé en France avec +3,3% (Fontaine et al., 2020). Cependant, la pollution croissante des rivières a un impact négatif sur la ressource en poisson, sa nourriture majoritaire. De plus, l'artificialisation des berges diminue la disponibilité en habitat de nidification. L'espèce est répartie de façon homogène en France comme en Bretagne.</p>		
 <p>Photo 24 : Martin-pêcheur d'Europe (source : M. Fasol, Oiseaux.net)</p>	 <p>Figure 39 : Répartition du martin-pêcheur d'Europe (Source : oiseauxdefrance)</p>	
<p>Utilisation de l'aire d'étude</p> <p>Un individu est vu en vol au nord de la baie de Saint-Jean. Étant donné sa sédentarité, il est possible de le classer en nidificateur possible. Il confectionne son nid dans les berges. Il est difficile de délimiter son territoire qui se compose d'habitats des cours d'eau et de ces berges.</p>		

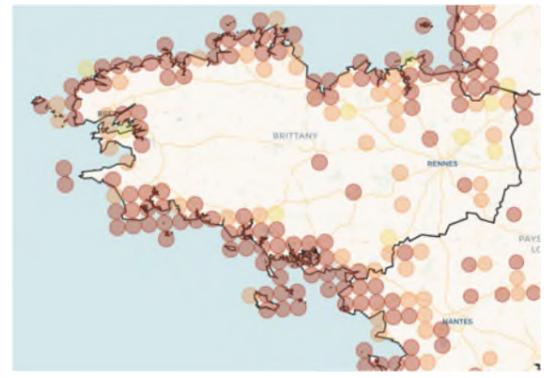
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Espèce d'enjeu modéré
<p>La linotte mélodieuse est classée vulnérable (VFranceFrance et en préoccupation mineure (LC) en Bretagne. A l'échelle nationale, la linotte mélodieuse connaît une certaine stabilité (faible régression de 8,1 %) de 2001 à 2019 (Fontaine et al. 2020), conséquence de la perte de ses habitats de reproduction, notamment les landes et fourrés préforestiers. On la retrouve dans toutes sortes de milieux ouverts à semi-ouverts, la condition étant qu'il y ait au moins quelques buissons pour abriter le nid et des herbacées peu éloignées pour l'alimentation. L'espèce est assez bien répartie à l'échelle nationale ainsi qu'en Bretagne où elle connaît des densités plus importantes sur le littoral.</p>		
 <p>Photo 25 : linotte mélodieuse</p>	 <p>Figure 40 : Répartition de la linotte mélodieuse (Source : oiseauxdefrance)</p>	
<p>Utilisation de l'aire d'étude</p> <p>Seul un individu est observé (nidification probable) en amont de la rivière de Crac'h. Ainsi, l'enjeu sur site est reclassé de modéré à faible.</p>		

Pic épeichette	<i>Dryobates minor</i>	Espèce d'enjeu modéré
<p>Le pic épeichette est classé vulnérable (VU) en France et LC en Bretagne. Cette espèce fréquente les bois et bosquets de feuillus, souvent en bord de cours d'eau. La déforestation de forêts alluviales et la trop faible proportion de bois mort pour son alimentation ont fait fortement chuter ses populations avec une baisse de 31,1% de ses effectifs en 30 ans (Fontaine et al., 2020). Le pic épeichette semble encore assez présent sur le territoire national malgré la baisse de ses effectifs. En Bretagne, il semble moins présent à l'intérieur des terres, probablement dû à un manque de prospections.</p>		
 <p>Photo 26 : Pic épeichette (source : J. Le Bail, Oiseaux.net)</p>	 <p>Figure 41 : Répartition du pic épeichette (Source : oiseauxdefrance)</p>	
<p>Utilisation de la ZIP</p> <p>Un individu est entendu tambourinant (indice de nidification possible) dans le bois de Kervihan.</p>		

Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Espèce d'enjeu modéré
<p>Le pic noir est classé en préoccupation mineure en France et en Bretagne. Néanmoins, il est inscrit en annexe I de la Directive Oiseaux. La fragmentation des massifs forestiers par les infrastructures linéaires (routes, lignes électriques...), la plantation de résineux, la récolte des arbres de nidification et le dérangement lors des travaux forestiers, surtout en avril et mai, peuvent affecter les populations de cette espèce. Cependant, les efforts de conservation des milieux arborés ont permis une augmentation de 27,9% de ses effectifs en France (Fontaine et al., 2020).</p> <p>Le pic noir est bien réparti sur l'ensemble du territoire français et en Bretagne.</p>		
 <p>Photo 27 : Pic noir (source : F. Hénon, Oiseaux.net)</p>	 <p>Figure 42 : Répartition du pic noir (Source : oiseauxdefrance)</p>	
<p>Utilisation de la ZIP Un individu est entendu tambourinant (indice de nidification possible) dans le bois de Kervihan.</p>		

Ainsi, les espèces qui disposent d'un enjeu sur site sont au nombre de dix.

- 📌 Les espèces à enjeu sur site fort sont : la gorgebleue à miroir, le bruant des roseaux et le tadorne de Belon
 - La gorgebleue à miroir et le bruant des roseaux se trouvent tous deux dans les roselières au nord-ouest de la rivière de Crac'h (roselière de Lozerec)
 - Le tadorne de Belon se reproduit probablement au sein de la rivière de Crac'h. Sa localisation précise est difficile à déterminer.
- 📌 Les espèces à enjeu sur site modéré sont : la bouscarle de Cetti, le chardonneret élégant, le cisticole des joncs et l'engoulevent d'Europe.
 - La bouscarle de Cetti nicheuse se trouve autour de la roselière de Lozerec.
 - L'engoulevent d'Europe est observé sur trois secteurs distincts cependant les habitats favorables à l'accueil de l'espèce sont plus nombreux et sont à prendre en compte, car ce sont des zones de report potentielles des zones actives observées en 2017.
 - Le chardonneret élégant est observé en un point, mais a pu être sous-estimé. Ce sont les linéaires de haies anciennes qui sont les zones à prendre en compte comme habitat favorable à l'espèce.
 - Plusieurs couples de cisticoles sont présents au sein de la roselière au lieu-dit de Lozerec.
 - Pic épeichette nécessite des bois à proximité de cours d'eau et présentant une quantité de bois morts suffisant. Un individu nidificateur possible est présent à l'est du château de Kervihan.
 - Le pic noir utilise les boisements présentant de grands arbres espacés. Il est présent à l'est du château de Kervihan.
 - Martin-pêcheur d'Europe est présent sur la rivière de Crac'h. Il peut utiliser l'ensemble des cours d'eau poissonneux.

Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	Espèce d'enjeu fort
<p>Le tadorne de Belon est classé en préoccupation mineure en France et en Bretagne. La responsabilité biologique en période de nidification en Bretagne pour l'espèce est « très élevée ».</p> <p>La tendance populationnelle est favorable aussi bien au niveau européen, que national et breton.</p> <p>L'espèce niche dans les petits estuaires, les petites baies envasées et une large gamme de zones humides peu profondes : lagunes côtières, marais salants, lagunes de station d'épuration. Les nids sont établis en situation cavernicoles : terriers de lapin ou de ragondin, fourrés denses, arbres creux.</p> <p>En Bretagne, les colonies se concentrent principalement sur le littoral. Une progression de l'espèce à l'intérieur des terres est observée avec une colonisation des marais, des étangs et des stations d'épurations.</p>		
 <p>Photo 28 : tadorne de Belon</p>	 <p>Figure 43 : Répartition du tadorne de Belon (Source : oiseauxdefrance)</p>	
<p>Utilisation de l'aire d'étude Un nid est découvert sur la digue de cracalan en face de la baie de Saint-Jean. Deplus, l'observation d'individu en amont de la rivière de Crac'h laisse à penser à des individus reproducteurs.</p>		

VII.5.2.2. Secteurs étudiés

VII.5.2.2.1. Baie de Saint-Jean - Crac'h

Le secteur a été parcouru sur une distance totale de 2382 mètres comprenant 3 transects de 449m, 1208m et 726m. Cet inventaire a été réalisé le 21/04/2016. Les inventaires ont permis de détecter 33 espèces. Et lors de la nuit d'écoute du 05/07/2017 un engoulement chanteur est contacté.

Tableau 23 : espèces contactées sur le secteur de la baie de Saint-Jean

Nom commun	Nom scientifique	Nb couples/transect			Indice de reproduction
		1	2	3	
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>			1	B2
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	1			A
Bernache cravant	<i>Branta bernicla</i>	0,5			A
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>			0,5	B2
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>		1		B1
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	0,5			B1
Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>	0,5			A
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	0,5	0,5		B1
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	1		1	B2
Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>	20			A
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	1			B2
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	2	3	3	C7
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	0,5	0,5		B1
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	0,5			A
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	2			A
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		2		B2
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		0,5	0,5	B2
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		0,5		B1
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>		1		B2
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		3	3,5	C7
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>			1	B1
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	2	3	1	B2
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	1		2	B2
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	1			B2
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	1,5			A
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	1			B2
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		3	4	B2
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	2	6		B2
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	1	5	1	C9
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		2	2	B2
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	3	6		B2
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	3			C3
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	3	5,5	3	B2
Engoulement d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>				B2

En orangé : espèce inventoriée lors de la prospection nocturne du 05/07/2017.

Les prospections crépusculaires ont permis de détecter l'engoulement d'Europe chanteur (nidification possible) sur la rive au sud-est de la baie de Saint-Jean. Un nid est découvert dans la digue de Crockalan ce qui confirme les suspicions de nidification déduites par l'observation de couple dans la baie de Saint-Jean.

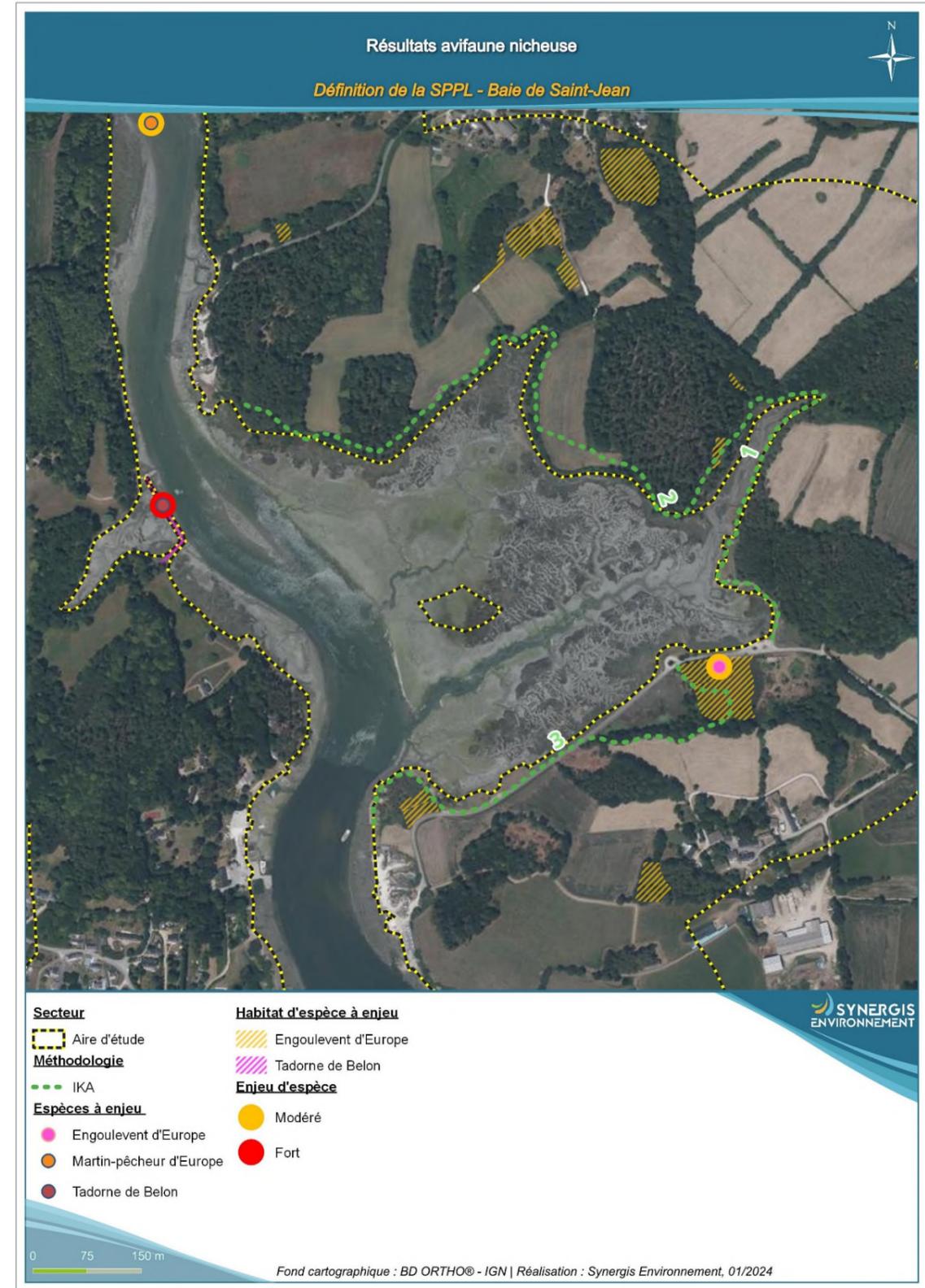


Figure 44 : Avifaune patrimoniale sur la baie de Saint-Jean - Crac'h

VII.5.2.2.2. Kervihan - Carnac et Béquerel - Crac'h

Le secteur a été parcouru le 15/04/2016 sur une distance totale de 3625 mètres comprenant 5 transects de 605m, 801m, 369m, 1125m et 725m.

L'inventaire totalise 37 espèces. Et lors de la nuit d'écoute du 05/07/2017 un engoulement chanteur est contacté. Une donnée de pic épeichette et une de pic noir ont été notées en prospection continue au cours d'une intervention le 24/03/2016.

Tableau 24 : Espèces contactées sur le secteur de Kervihan

Nom commun	Nom scientifique	Nb couples/transect					Indice de reproduction
		2	3	4	5	7	
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	1			1		B2
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>				1	1	A
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	0,5					B1
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>				1		B2
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>				1		B2
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	1					C7
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	1,5					C3
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>				1		D12
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	1					C3
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>					2	A
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	1					A
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>				4		B2
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	0,5					B1
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	2					B2
Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>					1,5	A
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>				1		B2
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	3	2		1	1	B2
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	0,5	0,5				B1
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>				2	1	A
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>				1		B2
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	2			1	2	B2
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	1	1				B2
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	1	1		1		C7
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		0,5				A
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>				0,5		B1
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alecedo Atthis</i>						B1
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	2,5			1	1	B2
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	1	1				B2
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	3	1				B2
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	1			2	1	C7
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>				1		B2
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		0,5				B1
Pic vert	<i>Picus viridis</i>				0,5		B1
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	0,5	2	1		1	B2
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	3	4	1	1	4	C3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	3	3		2,5		B2
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	0,5	3	1		1	B2
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	2	6	1		3	B2
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	1	5	1			B2
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>				3	3	C3
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>				2		B2

Nom commun	Nom scientifique	Nb couples/transect					Indice de reproduction
		2	3	4	5	7	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	3,5	2,5		1,5	1	B2
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>				1		B2
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>			1			B2
Engoulement d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>						B2

En orangé : espèce inventoriée lors de la prospection nocturne du 05/07/2017.

Lors de l'inventaire complémentaire du 20/04/2023 qui a repris le même parcours qu'en 2016, mais sans faire les distinctions de secteurs, ce sont 27 espèces qui ont été inventoriées. Ce qui permet d'obtenir un cortège, sur les deux années de suivis, de 41 espèces, ce qui est une bonne diversité.

Nom scientifique	Nom commun	IKA	Indice de reproduction	Statut de reproduction
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	1	B2	Nidification possible
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	0,5	A	Simple présence
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	1	B2	Nidification possible
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	1	B2	Nidification possible
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	1	C3	Nidification probable
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	2	C3	Nidification probable
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	1	B2	Nidification possible
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	1	B2	Nidification possible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	2	B2	Nidification possible
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	2,5	A	Simple présence
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	1	B2	Nidification possible
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	1	B2	Nidification possible
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	1	B2	Nidification possible
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	0,5	A	Simple présence
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	1,5	A	Simple présence
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	3	B2	Nidification possible
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	2	B2	Nidification possible
<i>Lophophanes cristatus</i>	Mésange huppée	1	B2	Nidification possible
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	1	B2	Nidification possible
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	1	B2	Nidification possible
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	1	C3	Nidification probable
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	3	C3	Nidification probable
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	2	C9	Nidification probable
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	2	B2	Nidification possible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	2	B2	Nidification possible
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	1	B2	Nidification possible
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	1	B2	Nidification possible

Ce secteur compte plusieurs espèces à enjeux. Dans les marais au lieu-dit de Lozerec on y trouve la gorgebleue à miroir, le bruant des roseaux et le cisticole des joncs. Le chardonneret élégant niche dans les boisements et/ou les haies. Le tadorne de Belon niche probablement dans ce réseau de baies vaseuses peu profondes. La discrétion de l'espèce lors de la période de couvaison et son caractère nidifuge rend difficile la localisation précise des sites nidification. Il est toutefois très peu probable que l'espèce niche sur la digue du moulin de Kerguoc'h où il a été observé du fait du maçonnerage de la digue peu favorable à l'accueil de terrier.

Des inventaires crépusculaires ont permis de localiser la présence d'un engoulevent d'Europe chanteur (nidification possible) en retrait du littoral, sur une lande au sud du hameau de Viéguéah.

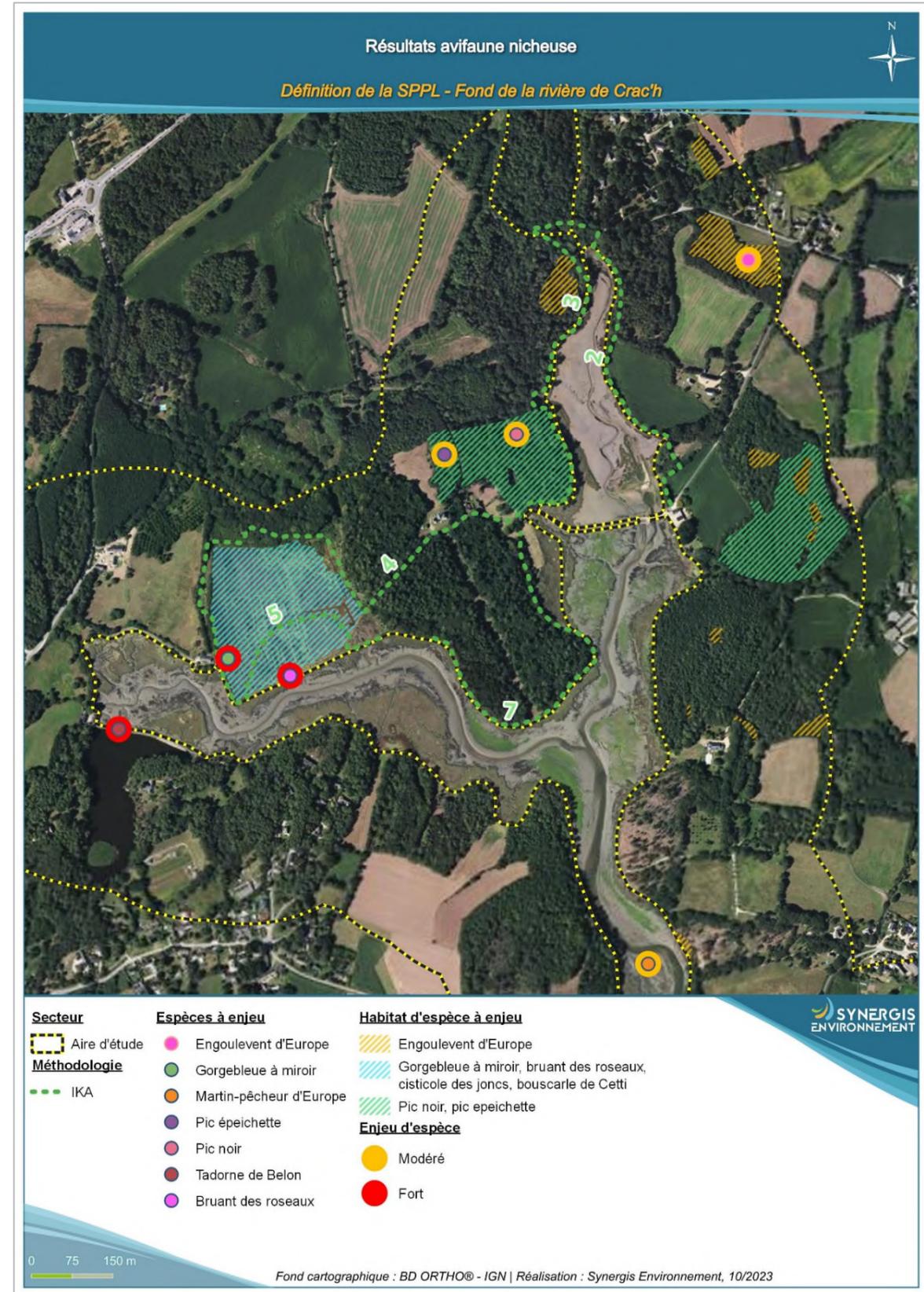


Figure 45 : Avifaune patrimoniale sur l'amont de la rivière de Crac'h

VII.5.2.2.3. Kerisper

Lors de la sortie nocturne du 05/07/2023, un engoulement d'Europe est entendu (nidification possible) dans les landes au nord de Kerisper.



Figure 46 : Avifaune patrimoniale à Kerisper

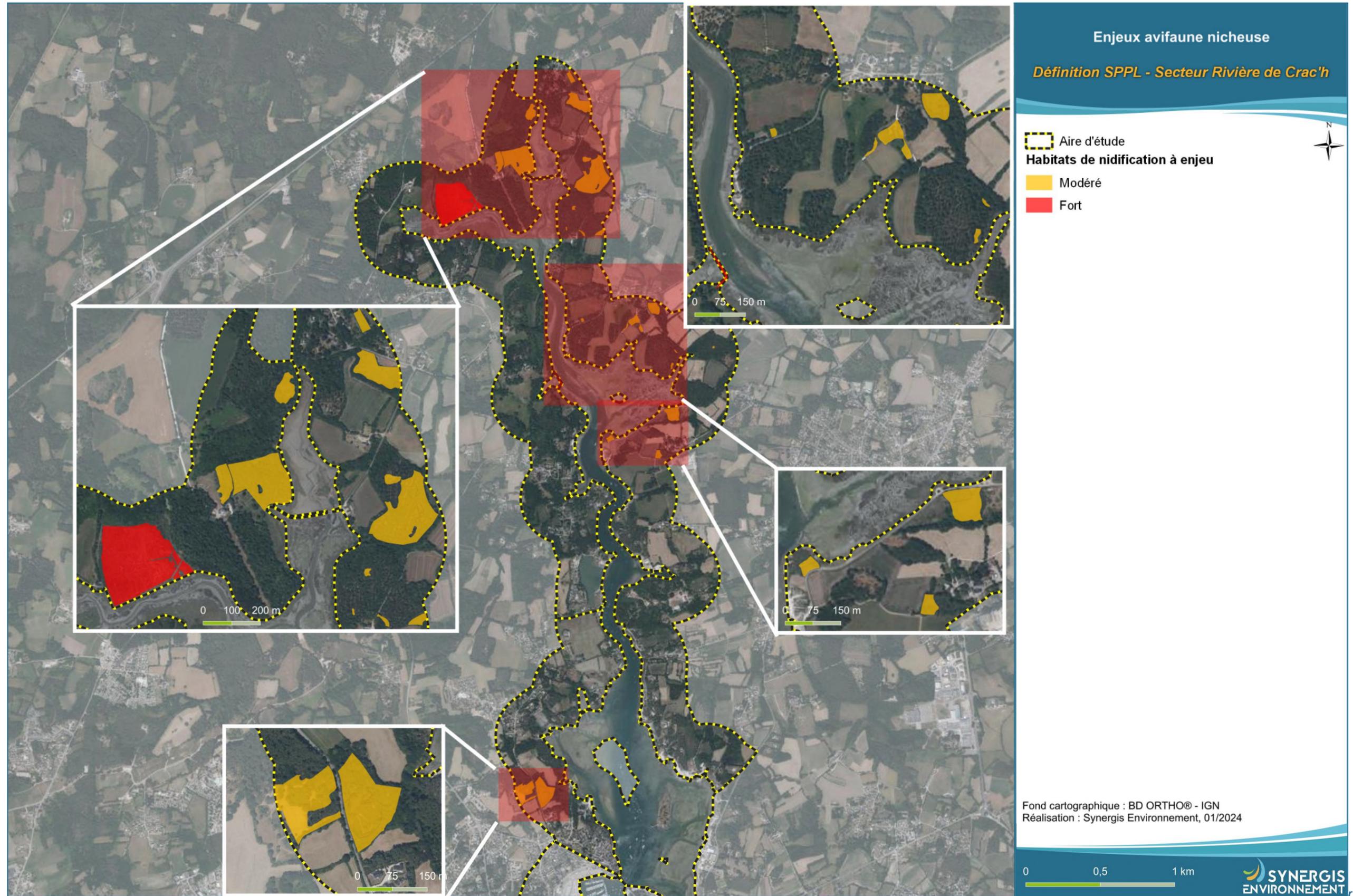


Figure 47 : Bilan des enjeux avifaune nicheuse

VII.6. Amphibiens

Étant donné les incidences potentielles assez faibles que peut engendrer ce taxon, la pression d'observation est réduite comparée à d'autres taxons. Pour prendre au mieux en compte ce groupe, ce sont principalement les habitats favorables aux espèces qui sont mis en évidence plus que la densité et la richesse spécifique obtenue par les observations.

Lors des inventaires de 2018 cinq espèces ont été rencontrées : 3 d'anoures (grenouille agile, rainette verte, crapaud épineux) et 2 d'urodèles (triton palmé et salamandre tachetée). Le tableau suivant liste ces espèces. L'ensemble des fonctionnalités nécessaires aux amphibiens (zones d'alimentation, de reproduction d'hivernage et de transits) existe dans l'aire d'étude. Les qualités écologiques de ces différents habitats permettent une diversité moyenne d'espèces et un nombre d'individus moyen à élevé.

Habitats de reproduction

L'aire d'étude est parsemée de sites favorables et variés : mares forestières, mares de prairies, fossés, fontaines et lavoirs... La diversité de ces milieux aquatiques permet l'utilisation de l'aire d'étude par une certaine diversité d'espèces, qu'elles aient peu d'exigences écologiques ou au contraire des exigences plus spécifiques. Les points d'eau de petite taille (et les fossés) localisés dans les prairies humides sont utilisés par la plus large diversité d'espèce (grenouille agile, crapaud épineux, triton palmé). Toutefois, les points d'eau de petite taille isolés dans les boisements sont dépourvus d'une telle diversité et d'une telle abondance d'individus (salamandre tachetée).



Photo 29 - Plan d'eau sous couvert arboré



Photo 30 - Mare forestière

Habitats terrestres

Les boisements plus ou moins denses sont des milieux privilégiés pour les espèces en phase terrestre, car elles y trouvent des abris variés (tas de bois mort, ronciers, etc.) nécessaires à l'hivernage. Le contexte boisé, particulièrement marqué sur les bords de la ria, offre des potentialités d'accueil importantes lors de la phase terrestre de la plupart des espèces.

Tableau 11 : Amphibiens recensés, statuts de conservation et enjeux patrimoniaux

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive HFF	Statut national	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge Bretagne	Responsabilité biologique régionale Bretagne	Enjeu sur site
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	-	Article III	LC	LC	LC	Elevée	Modéré
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	Annexe IV	Article II	LC	LC	LC	Mineure	Faible
<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	Annexe IV	Article II	LC	NT	LC	Mineure	Faible
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	-	Article III	LC	LC	LC	Mineure	Faible
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	-	Article II	LC	LC	LC	Mineure	Faible



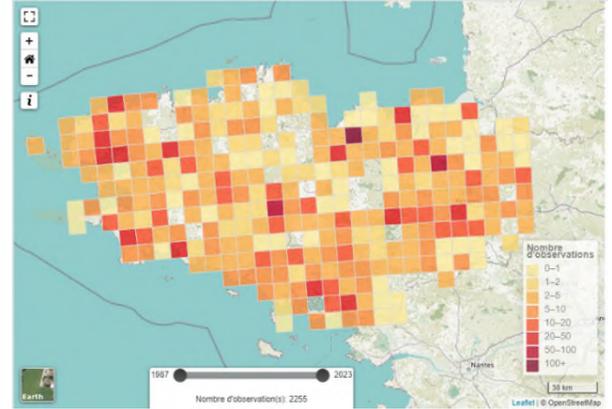
Photo 31 - Accouplement de crapauds épineux

Photo sur site



Photo 32 - Triton palmé

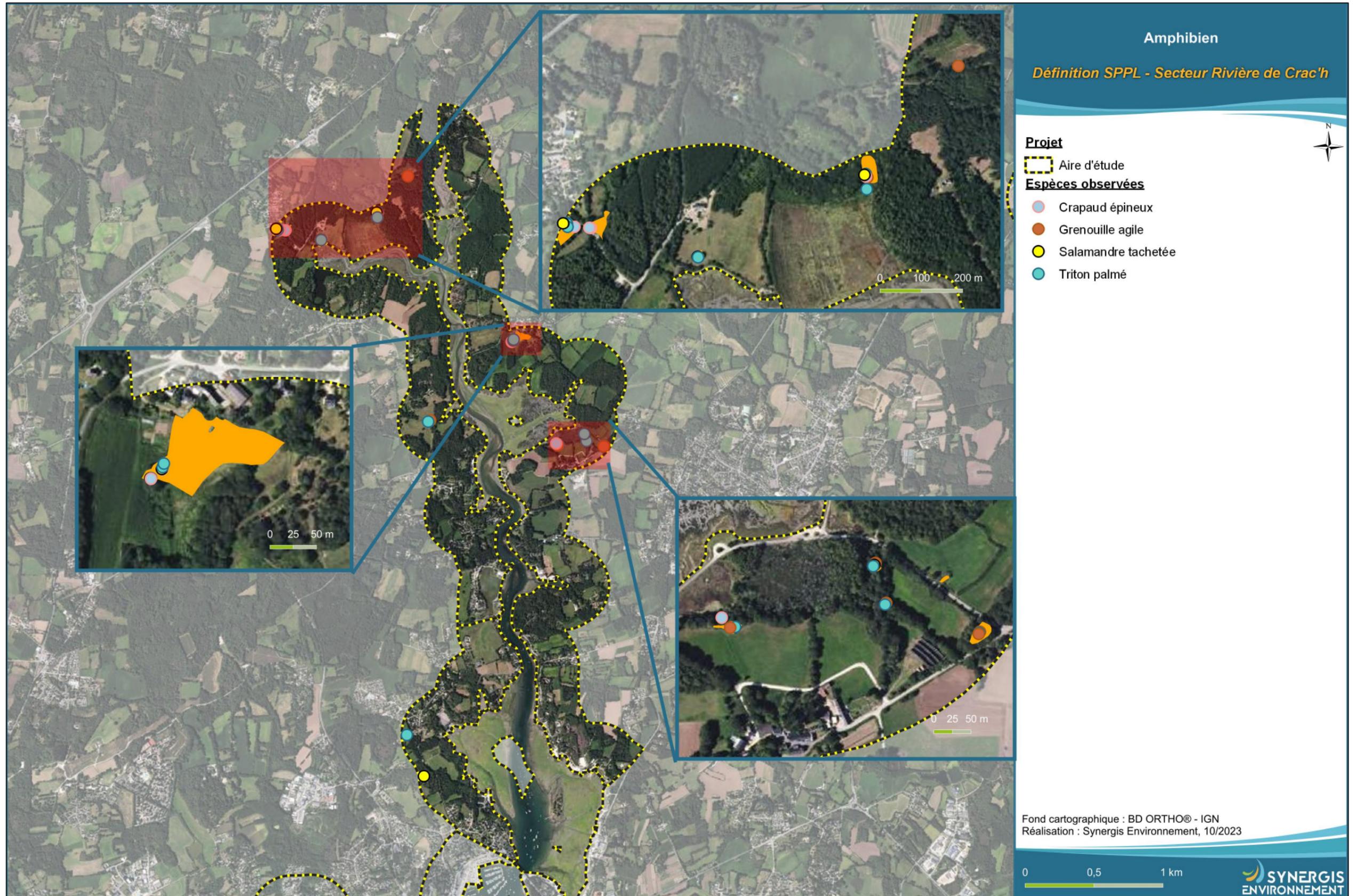
Photo sur site

Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	Espèce d'enjeu modéré
<p>Le crapaud épineux vit dans les bois de feuillus, le bocage, les jardins et les lieux incultes. Il se déplace en marchant ou par petits sauts. Terrestre et très casanier, nocturne et solitaire, il se nourrit d'invertébrés, surtout de vers de terre et de limaces. Dès le mois de février en Bretagne, les crapauds épineux quittent leurs retraites d'hiver et migrent jusqu'à 2 kilomètres pour se rassembler, parfois en très grand nombre, dans le point d'eau ou ils sont nés : mare, fossé inondé et bord d'étang. La ponte en chapelet est accrochée à la végétation aquatique. Cette espèce semble bien se maintenir dans les massifs forestiers, mais s'est beaucoup raréfiée dans les secteurs où le remembrement abusif a détérioré le bocage. Dans les zones cultivées et les jardins, il se maintient tant bien que mal, mais souffre énormément des traitements chimiques et de la disparition des mares. C'est aussi la plus importante victime de la circulation routière au moment des migrations pré et postnuptiales.</p>		
 <p data-bbox="379 957 641 982">Photo 33 : Crapaud épineux</p>	 <p data-bbox="923 957 1397 982">Figure 48 : Carte de répartition du crapaud épineux</p> <p data-bbox="1181 999 1436 1024">(Source : Biodiv' Bretagne)</p>	
<p>Utilisation de l'aire d'étude Sur les mares prospectées le 21/02/2017, il a été observé 81 individus, réparties sur 4 secteurs. Les observations ont été faites dans les zones de boisements et de bocage.</p>		

VII.6.1. Synthèse

5 espèces ont été observées au sein de l'aire d'étude (salamandre tachetée, triton palmé, grenouille agile, crapaud épineux, rainette verte).

L'intérêt pour les amphibiens est considéré comme faible à modéré. Les zones à enjeu modéré sont principalement des secteurs boisés, parsemés de points d'eau favorables au crapaud épineux et des mares et zones humides accueillant de forts effectifs et/ou la reproduction de plusieurs espèces.



Carte 10 : Données d'amphibiens et intérêts des habitats naturels

VII.7. Reptiles

Etant donné les incidences potentielles assez faibles que peut engendrer ce taxon, la pression d'observation est réduite comparativement à d'autres taxons.

Seul un lézard indéterminé est observé sur le site. Il est grandement possible que le site d'étude accueille un plus grand nombre d'espèces qui peuvent être : lézard vert, lézard des murailles, orvet fragile, vipère péliade, coronelle lisse et couleuvre à collier.

Les habitats naturels de l'aire d'étude sont majoritairement favorables aux reptiles, à l'exception des cultures annuelles. La mosaïque d'habitats génère de nombreuses lisières favorables aux reptiles (zones d'insolation et d'alimentation). De même, les milieux boisés offrent de nombreuses zones de repos et d'hivernage.



Photo 34 - Lézard des murailles

Photo sur site



Photo 35 - Orvet fragile

Photo sur site

Devant la multiplicité de lisières favorables aux espèces connues, il ne paraît pas pertinent de présenter sur cartographie les secteurs les plus favorables.

Tableau 25 : Reptiles potentiellement présents, statuts de conservation et enjeux patrimoniaux ;

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive HFF	Statut national	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge Bretagne	Responsabilité biologique régionale Bretagne	Enjeu sur site
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	Annexe IV	Article II	LC	LC	DD	Mineure	Faible
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	-	Article II	LC	LC	LC	Mineure	Faible
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert	Annexe IV	Article II	LC	LC	LC	Mineure	Faible
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Annexe IV	Article II	LC	LC	DD	Mineure	Faible
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	-	Article III	LC	LC	LC	Mineure	Faible
<i>Vipera berus</i>	Vipère péliade	-	Article II	LC	VU	EN	Très élevée	Fort

Directive habitats : Annexe IV = espèces animales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte
Listes rouges : LC = Préoccupation mineure, DD = données insuffisantes, VU = Vulnérable, EN = En Danger



Photo 36 - Falaises littorales



Photo 37 - Lisière thermophile

VII.7.1. Synthèse

L'intérêt pour les reptiles est considéré comme très faible à faible sur l'aire d'étude. Les zones d'intérêt pour les reptiles se répartissent sur les secteurs à forte naturalité, associant boisement, milieux prairiaux permanents et milieux semi-ouverts de type landes ou fourrés. Le réseau de haies et talus constitue également les zones d'intérêt de ces espèces. Enfin, les secteurs côtiers ensoleillés avec plus ou moins de roches sont aussi d'intérêt pour ces espèces.

VII.8. Mammifères (Hors chiroptères)

Huit espèces ont été notées dans l'aire d'étude : chevreuil européen, lièvre d'Europe, loutre d'Europe, ragondin, rat musqué, écureuil roux, sanglier et taupe d'Europe et une espèce est suspectée d'être présente : lapin de garenne.

Les boisements, le réseau de haies et de lisières, plus ou moins denses présentent un intérêt pour ce groupe d'espèces. Ainsi tous les secteurs de pins sont quasiment tous occupés par l'écureuil roux. Les grandes parcelles cultivées peuvent être fréquentées par le lièvre d'Europe, le chevreuil et de nombreux micromammifères qui s'alimentent notamment dans ce type de milieux.

Il est fort probable que le lapin de garenne soit présent sur le site d'étude. Sa présence attestée sur des secteurs très proches de l'aire d'étude appuie cette hypothèse.



Photo 38 - Chevreuil au repos sur une pelouse de parc

Tableau 19 : Mammifères recensés, statuts de conservation et enjeux patrimoniaux

En grisée : espèce susceptible d'être présente

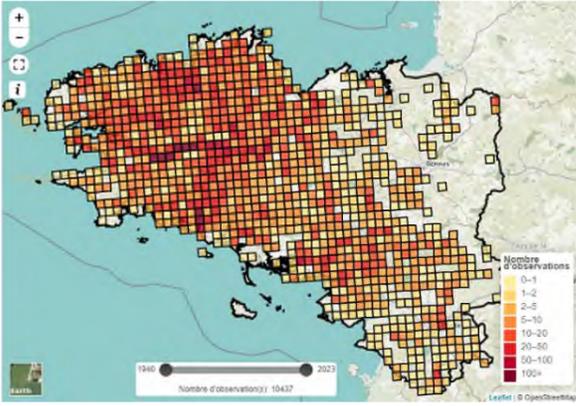
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive HFF	Statut national	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge Bretagne	RBR Bretagne	Enjeu patrimonial
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen	-	-	LC	LC	LC	Mineure	Faible
<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	-	Article 2	LC	LC	LC	Mineure	Faible
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	-	-	NT	NT	NT	Modérée	Modéré
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	-	-	LC	LC	LC	Mineure	Faible
<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe	Annexe II et IV	Article 2	NT	LC	LC	Elevée	Modéré
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin	-	-	-	NAa	NA	NA	Faible
<i>Ondatra zibethicus</i>	Rat musqué	-	-	-	NAa	NA	NA	Faible
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	-	-	LC	LC	LC	Mineure	Faible
<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	-	-	LC	LC	LC	Mineure	Faible

Listes rouges : NT = Quasi menacée, LC = Préoccupation mineure, NA = non applicable
Etat régional de conservation : DM = défavorable mauvais, DI = Défavorable inadéquat, F = favorable, I = inconnu

Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Espèce d'enjeu modéré
<p>Le lapin de garenne affectionne les milieux où il peut trouver à la fois des zones de couverts (roncier, landes, haies...) et des zones d'alimentation (prairies rases, cultures), le tout sur un terrain meuble lui permettant de creuser un terrier. Les principales maladies affectant le lapin sont la myxomatose, la RHD et la coccidiose. Ces trois maladies sont responsables de la forte baisse des effectifs de lapins. Les mortalités annuelles de ces maladies peuvent aller jusqu'à 80-90% chez les adultes et 95% chez les jeunes.</p> <p>Bien que les populations de lapins soient fragmentées dans la région, il est fort probable que cette espèce soit présente sur toutes les communes bretonnes, même si localement ne subsistent que quelques rares noyaux d'individus. Sur le littoral et les îles, les conditions environnementales permettent de maintenir des populations de lapins à de bonnes densités.</p>		
<p>Photo 39 : Lapin de garenne</p>	<p>Figure 49 : Carte de répartition du lapin de garenne (Source : GMB)</p>	
<p>Utilisation de l'aire d'étude</p> <p>Il est fort probable que le lapin de garenne soit présent sur le site d'étude. Sa présence attestée sur des secteurs très proches de l'aire d'étude appuie cette hypothèse. Les secteurs de présences potentielles de garennes sont principalement les talus, les fourrés et les landes sèches.</p>		

VII.8.1. Loutre d'Europe

Une prospection à la recherche d'empreintes et d'épreintes est réalisée en 2023 sur le secteur de la baie de Saint-Jean, l'embouchure du ruisseau le gouyanzeur, et le pont-er-rui. Les catiches peuvent être tout le long du littoral sous la première ligne d'arbre. L'espèce est assez paisible au vu du faible nombre de sentiers et de leur fréquentation faible. L'espèce peut vivre dans des secteurs très actifs si lors de sa phase nocturne cette activité est réduite. Des zones favorables à l'installation de catiches devront être préservées par le recul du sentier par rapport à la limite du DPM.

Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	Espèce d'enjeu modéré
<p>La loutre fréquente tous les types de cours d'eau, des plus petits rus jusqu'aux rivières et estuaires, ainsi que les plans d'eau, les zones humides et le littoral. Elle exploite les ruisseaux poissonneux, les marais littoraux et les villes où elle trouve gîte et nourriture. Ses bonnes capacités de déplacement lui permettent de passer facilement d'une vallée à l'autre. Essentiellement piscivore, son régime alimentaire peut varier en fonction de la saison (amphibiens, micromammifères, oiseaux, écrevisses et autres invertébrés).</p> <p>La loutre se rencontre dans l'ensemble du territoire breton, excepté l'Ille-et-Vilaine dont elle fréquente majoritairement le quart sud-ouest. Sur les fronts de recolonisation à l'est, les individus sont très mobiles et sa présence peut n'être que temporaire. Aussi, sa zone de présence régulière est plus restreinte que ne le suggère la carte et concerne 55% des bassins versants.</p>		
 <p data-bbox="261 978 744 1003">Photo 40 : Loutre d'Europe (source : R. Kuhn, INPN)</p>	 <p data-bbox="884 978 1377 1003">Figure 50 : Carte de répartition de la loutre d'Europe</p> <p data-bbox="1258 1020 1406 1045">(Source : GMB)</p>	
<p>Utilisation de l'aire d'étude</p> <p>Des épreintes, attestant d'au moins un territoire, ont été découvertes en amont de la rivière de Crac'h. Plus précisément les épreintes ont été découvertes sur la digue du moulin de Kerguoc'h à l'embouchure du pont-er-rui et au lieu-dit du vieux pont.</p>		

VII.8.2. Synthèse

Ce sont 10 espèces qui ont été observées sur le secteur de la rivière de Crac'h. Parmi elles, le lapin de garenne et la loutre présentent un enjeu modéré.

Au regard des milieux naturels en présence, l'intérêt de l'aire d'étude pour les mammifères est considéré comme globalement faible, mais localement modéré concernant les deux espèces à enjeux (lapin de garenne et loutre). L'habitat du lapin étant les zones de fourré à proximité de zone ouverte et disposant d'un sol ou d'un talus meuble. La loutre est présentée en amont de la rivière de Crac'h et probablement de passage sur la partie aval.

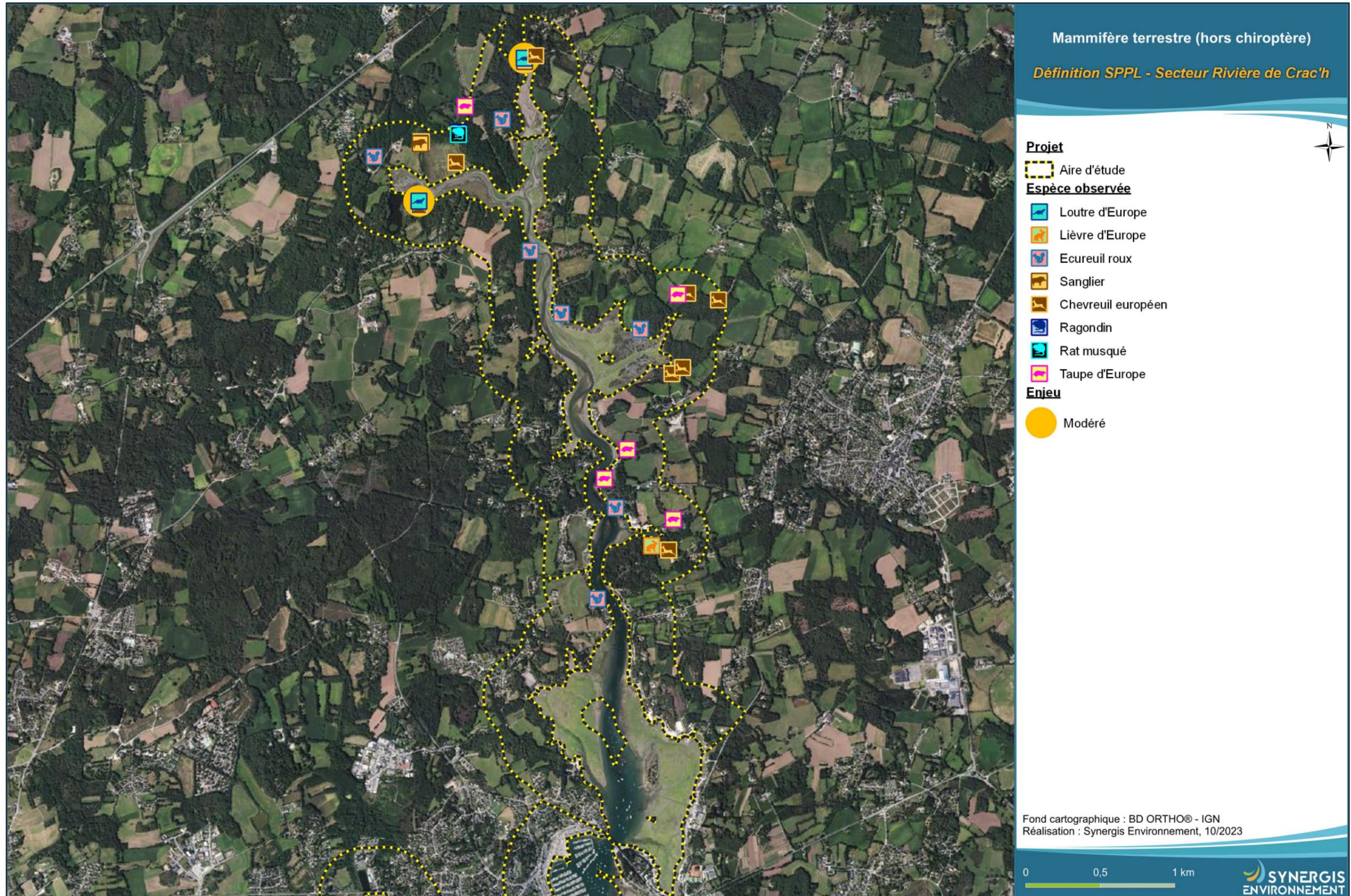


Figure 51 : Résultats mammifères, secteur de la rivière de Crac'h

VII.9. Chiroptères

Les inventaires du GMB ont permis d'identifier 13 espèces sur l'ensemble du projet de sentier littoral Crac'h / Carnac / La Trinité-sur-Mer. Plus précisément autour de la rivière de Crac'h ce sont 9 espèces qui ont été signalées. Les conclusions de cette étude pour le secteur de Crac'h sont les suivantes :

« Ce secteur concentre [...] de nombreux intérêts pour les chiroptères notamment sur le secteur Béquerel / Kervihan. Les coteaux boisés couplés à la rivière de Crach assurent un écotone particulièrement riche et favorable aux chauves-souris. Les neuf espèces contactées sur ce secteur sont susceptibles de fréquenter l'ensemble de la rivière de Crac'h jusqu'au pont de Kerisper. »

La conclusion générale de ce rapport est la suivante :

« Le secteur d'étude est particulièrement favorable aux chiroptères (13 espèces inventoriées) et notamment les abords de la rivière d'Auray, de Crach et le bassin versant de l'anse de Kerduel. Malgré cet intérêt l'ouverture d'un sentier littoral sur ce secteur ne remet nullement en cause la pérennité des Chiroptères sur ces sites. Il faudra cependant veiller à limiter les emprises du sentier notamment dans les milieux arborés et éviter l'abattage d'arbres favorables aux chiroptères. En effet les coupes d'arbres gîte, peuvent-être très dommageables pour les chiroptères arboricoles comme le Murin de Bechstein, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Daubenton et la Noctule de Leisler. Plus globalement et afin de limiter l'impact de ce sentier sur les Mammifères nous recommandons les mesures suivantes :

- limiter les emprises du sentier sur les zones humides
- canaliser au mieux le public afin de limiter le dérangement de la faune
- sensibiliser le public à la tenue des chiens en laisse et plus particulièrement au droit des zones humides
- veiller à la transparence écologique des aménagements de franchissement ou de canalisation du public

L'étude menée en 2017 par Althis a permis d'inventorier 10 espèces, déjà connues sur l'ensemble du projet de sentier littoral. Sur le secteur de la rivière de Crac'h 9 de ces 10 espèces sont inventoriées. Sur les 5 points d'écoutes passives, réalisés par Althis, 1 point au vu de son activité générale enregistrée et de sa richesse spécifique a un intérêt chiroptérologique très fort et les quatre autres points un intérêt faible (voir carte suivante). Le point d'intérêt chiroptérologique très fort se situe dans une zone comportant de nombreux boisements et haies, au niveau de Kerlearec.

Au total, ce sont donc 13 espèces de chiroptères qui fréquentent l'aire d'étude. De nombreux habitats, au sein de l'aire d'étude de la rivière de Crac'h, sont favorables pour les chiroptères, aussi bien en termes de gîtes (arboricoles et anthropophiles) que de terrain de chasse. En effet, les gîtes arboricoles (trou de pic, écorces décollées, fissures...) sont nombreux dans les boisements. Dans les environs de l'aire d'étude, le château de Rosnarho accueille une colonie de barbastelles d'Europe (des individus de cette colonie peuvent être retrouvés en chasse sur le secteur de la rivière de Crac'h). L'église de Crac'h accueille quant à elle une colonie de grands murins.

La compilation des deux études, celle du GMB et celle d'Althis ont permis d'identifier 13 espèces sur le site de la rivière de Crac'h.

En règle générale, les boisements, les parcs et les plans d'eau sont d'excellents sites de chasse.

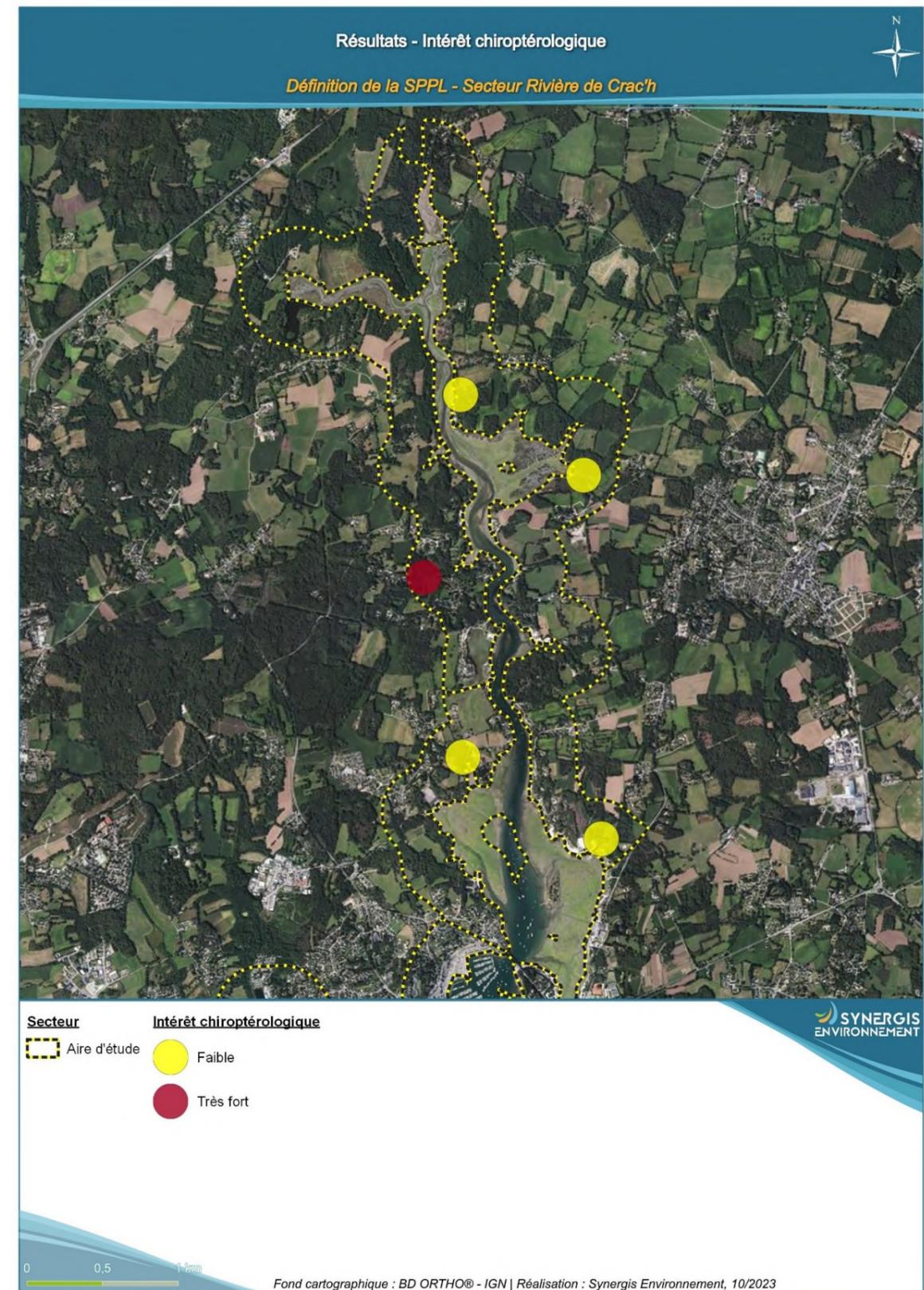


Figure 52 : Points d'écoute active réalisés par Althis et leur niveau d'intérêt chiroptérologique

Tableau 21 : Liste d'espèces/groupes d'espèces présentes sur l'ensemble du projet de sentier côtier (Crac'h/Carnac/La Trinité-Sur-Mer)

Espèce ou groupe d'espèce	Nom scientifique	GMB, 2016	ALTHIS, 2017
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	X
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X	X
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	X
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X	X
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	X	X
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X	X
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	X	
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X	X
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	X	
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	X	
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	
Oreillard sp	<i>Plecotus sp</i>	X	X
P35 : Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>	X	
Murin sp	<i>Myotis sp</i>	X	X
Sérotine : Sérotine commune / Noctule commune / Noctule de Leisler	<i>Eptesicus serotinus / Nyctalus noctula / Nystalus leisleri</i>		X

Tableau 26 : Chiroptères recensés, statuts de conservation et enjeux patrimoniaux

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR France (2017)	LR Bretagne (2015)	Protection nationale	Directive habitat	Enjeu patrimonial	Niveau d'activité 2017	Enjeu local
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	NT	LC	Article 2	Annexe IV	Faible	Très fort	Fort
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC	Article 2	Annexe IV	Nul	Fort	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	NT	Article 2	Annexe IV	Fort	Très faible	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	LC	Article 2	Annexe IV	Faible	Faible	Faible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	NT	Article 2	Annexe IV	Fort	Faible	Modéré
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	LC	NT	Article 2	Annexes II et IV	Fort	Très fort	Fort
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	LC	NT	Article 2	Annexes II et IV	Fort	Très faible	Faible
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	NT	NT	Article 2	Annexes II et IV	Très fort	Faible	Modéré
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	LC	Article 2	Annexe IV	Nul	/	Indéterminé
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	LC	Article 2	Annexe IV	Nul	Faible	Faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC	NT	Article 2	Annexe IV	Faible	/	Indéterminé
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	LC	LC	Article 2	Annexe IV	Nul	Très faible	Faible
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC	EN	Article 2	Annexes II et IV	Très fort	/	Indéterminé

VII.9.1. Synthèse

- 13 espèces ont été observées sur le site.
- L'enjeu local a été déterminé à partir de l'enjeu patrimonial et du niveau d'activité calculé en 2017. De ce fait, l'enjeu local pour le murin à moustaches, le murin de Natterer et le grand rhinolophe n'a pas pu être évalué.
- Deux espèces présentent un niveau d'enjeu fort, la pipistrelle commune, qui est répartie sur l'ensemble de l'aire d'étude et qui est très active, et la barbastelle d'Europe, qui est très active, qui a une colonie connue sur le site et qui a un fort enjeu patrimonial. De plus, la pipistrelle de Kuhl présente un enjeu modéré, car elle est fortement active sur le site. La noctule de Leisler et le murin de Bechstein malgré la faible activité enregistrée, ont un enjeu local considéré comme modéré dû à leur fort enjeu patrimonial.
- Au regard des milieux naturels utilisés, il sera nécessaire de limiter l'incidence sur les zones humides, les boisements et éviter l'abatage d'arbres à gîtes potentiels.



Photo 41 - Secteur de Rosnarho (Crac'h)



Photo 42 - Secteur de Kerentreh (Carc'h)

VII.10. Invertébrés

VII.10.1. Odonates

Les prospections se sont concentrées sur les deux espèces présentant potentiellement des enjeux : l'aeschna affine (*Aeschna affinis*) et le leste des bois (*Lestes dryas*). Sur le secteur de la rivière de Crac'h aucune de ces deux espèces n'a été identifiée. De plus, l'habitat des deux espèces à enjeu (milieux ensoleillés, temporaires et pouvant être ou non d'eaux saumâtres) n'est pas présent sur le secteur étudié. Le cortège d'espèces observé est faible mais n'est pas représentatif de la diversité réelle du site qui au regard de la diversité de milieux doit être bonne.



Photo 43 - Mare de la pointe de Kerbihan



Photo 44 - Mare de Saint-Colomban

Tableau 27 : Odonates recensées sur l'ensemble du tracé envisagé de la SPPL du Pô à Auray, statuts de conservation et enjeux patrimoniaux

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	LR Europe	LR France	LR Bretagne	Responsabilité biologique régionale	Enjeu sur site
Aeschna affine	<i>Aeschna affinis</i>	-	LC	LC	LC	Mineure	Modéré
Aeschna mixte	<i>Aeschna mixta</i>	-	LC	LC	LC	Mineure	Très faible
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	LC	LC	LC	Mineure	Très faible
Agrion délicat	<i>Ceriagrion tenellum</i>	-	LC	LC	LC	Mineure	Très faible
Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>	-	LC	LC	LC	Mineure	Très faible
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	-	LC	LC	LC	Mineure	Très faible
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	-	LC	LC	LC	Mineure	Très faible
Naïade aux yeux bleus	<i>Erythromma lindenii</i>	-	LC	LC	LC	Mineure	Très faible
Naïade aux yeux rouges	<i>Erythromma najas</i>	-	LC	LC	LC	Modérée	Faible
Naïade au corps vert	<i>Erythromma viridulum</i>	-	LC	LC	LC	Mineure	Très faible
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	-	LC	LC	LC	Mineure	Très faible
Leste sauvage	<i>Lestes barbarus</i>	-	LC	LC	LC	Mineure	Très faible
Leste des bois	<i>Lestes dryas</i>	-	LC	LC	EN	Elevée	Fort
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	-	LC	LC	LC	Mineure	Très faible
Libellule à quatre tâches	<i>Libellula quadrimaculata</i>	-	LC	LC	LC	Mineure	Très faible
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	LC	LC	LC	Mineure	Très faible
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	LC	LC	LC	Mineure	Très faible
Petite Nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	-	LC	LC	LC	Mineure	Très faible
Sympétrum méridional	<i>Sympetrum meridionale</i>	-	LC	LC	-	Mineure	Très faible
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	LC	LC	LC	Mineure	Très faible

VII.10.2. Lépidoptères

Au total, ce sont 14 espèces qui ont été inventoriées sur l'ensemble du tracé de la SPPL du Pô à Auray. Les prospections s'étant concentrées sur les deux espèces présentant potentiellement des enjeux : la petite violette (*Boloria dia*) et le miroir (*Heteropterus morpheus*), les autres espèces ont été notées en prospection continue, ce qui explique la très faible diversité observée. Sur le secteur de la rivière de Crac'h aucune des deux espèces à enjeu n'est identifiée. De plus, les habitats de ces espèces ne sont pas présents sur le secteur étudié.



Photo 45 - Layons dans les fourrés de Saint-Colomban



Photo 46 - Landes de Saint-Colomban

Tableau 28 : Lépidoptères recensés sur l'ensemble du tracé envisagé de la SPPL du Pô à Auray, statuts de conservation et enjeux patrimoniaux

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	LR Europe	LR France	LR Bretagne	Responsabilité biologique régionale	Enjeu sur site
Collier-de-corail	<i>Aricia agestis</i>	-	LC	LC	LC	Mineure	Très faible
Petite Violette	<i>Boloria dia</i>	-	LC	LC	NT	Mineure	Modéré
Argus vert	<i>Callophrys rubi</i>	-	LC	LC	LC	Mineure	Très faible
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	LC	LC	LC	Mineure	Très faible
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	LC	LC	LC	Mineure	Très faible
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	LC	LC	LC	Mineure	Très faible
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>	-	LC	LC	LC	Modérée	Faible
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	LC	LC	LC	Mineure	Très faible
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	LC	LC	LC	Mineure	Très faible
Hespérie du Chiendent	<i>Thymelicus acteon</i>	-	NT	LC	LC	Modérée	Faible
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	LC	LC	LC	Mineure	Très faible
Mélitée du plantain	<i>Melitaea conxia</i>	-	LC	LC	LC	Mineure	Très faible
Thécla du chêne	<i>Quercusia quercus</i>	-	LC	LC	LC	Mineure	Très faible
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	LC	LC	LC	Mineure	Très faible

VII.10.3. Coléoptères saproxyliques et Carabidae

Seul un vieux chêne dont des trous d'émergence du grand capricorne a été détecté sur le secteur de la rivière de Crac'h. Cette observation se localise au lieu-dit de Kergroit à 250m du tracé de droit dans le boisement.

L'espèce est potentiellement bien présente sur l'aire d'étude compte tenu des nombreux vieux arbres (chêne en particulier) sur la frange littorale.

Le lucane est connu proche de l'aire d'étude. Comme pour le grand capricorne, la présence de nombreux chênes dans l'aire d'étude suggère une possible bonne présence à travers l'aire d'étude. A la différence du capricorne, le lucane cible uniquement les arbres présentant des signes de sénescence (plaies, maladies).



Photo 47 - Trous d'émergence attribuée au grand capricorne



Photo 48 - Restes d'un lucane cerf-volant

Les arbres présentant des signes de colonisation par ces espèces doivent être conservés.

Tableau 29 : Coléoptères recensés sur l'ensemble du tracé envisagé de la SPPL du Pô à Auray, statuts de conservation/protection et niveaux d'enjeu

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Statut national	LR Europe	LR France	LR Bretagne	Responsabilité biologique régionale	Enjeu sur site
Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Annexe II et IV	Article 2	NT	-	-	0	Modéré
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Annexe II	-	NT	-	-	0	Modéré

VII.10.4. Synthèse

- Odonates : pas d'espèce ni d'habitat à enjeu sur le site d'étude
- Lépidoptères : pas d'espèce ni d'habitat à enjeu sur le site d'étude
- Coléoptères et carabidae : une espèce observée, le grand capricorne et une potentiellement présente : le lucane cerf-volant. Ces deux espèces sont inféodées aux haies et lisières arborées comportant de vieux arbres (chêne particulièrement). Les secteurs favorables et potentiellement colonisés sont ceux au maillage bocager ancien qui borde l'ensemble de la rivière de Crac'h.

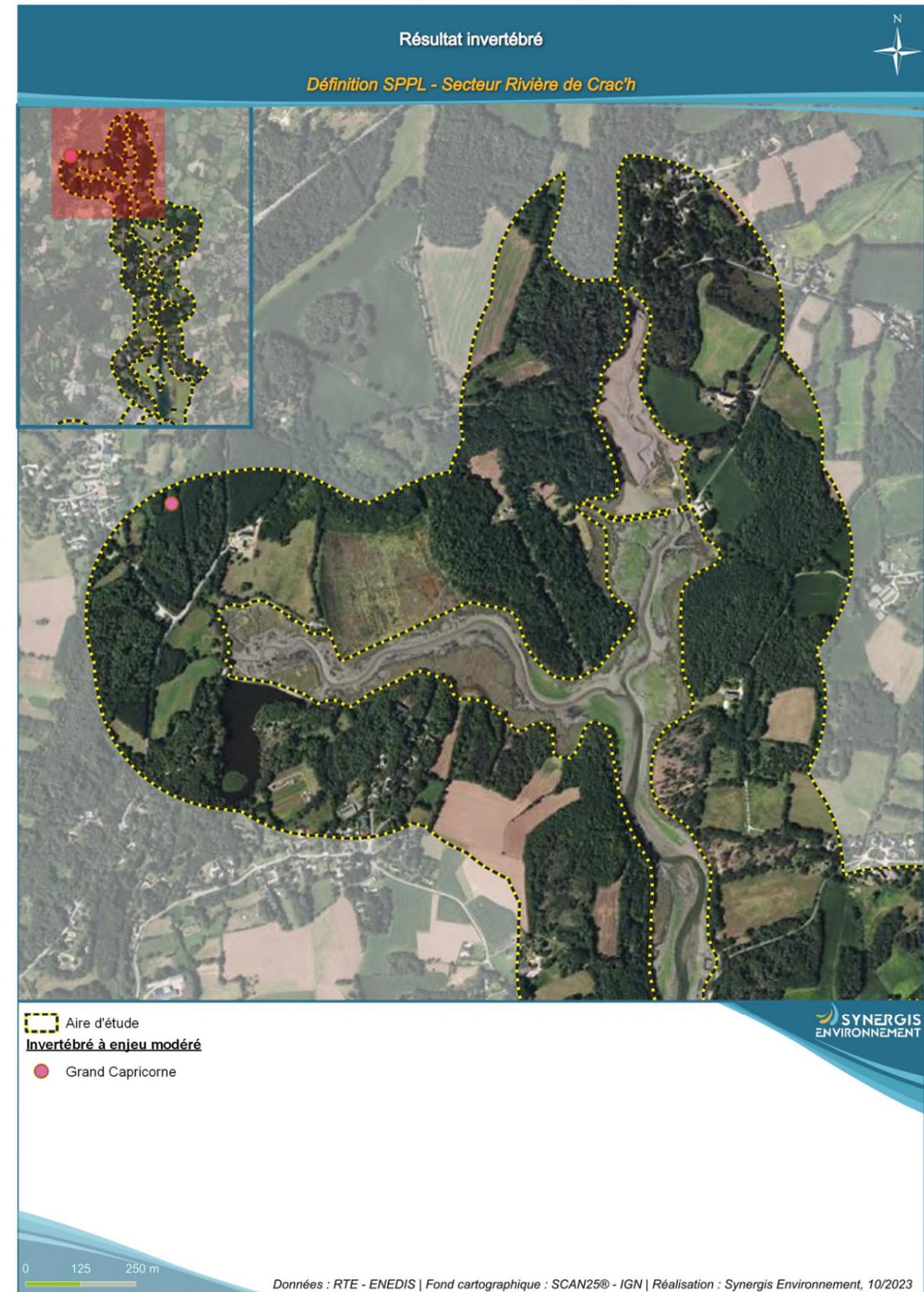


Figure 53 : Résultat invertébré

VIII. Enjeux Globaux

La synthèse des enjeux écologiques reprend l'ensemble des enjeux identifiés pour les différents taxons et composantes écologiques. La compilation de ces enjeux permet d'établir les cartes des pages suivantes.

L'aire d'étude autour de la rivière de Crac'h met en évidence une grande diversité d'habitats dont certains sont d'intérêt communautaire. Les grands types d'habitats à enjeux sont ceux sous influence des marées, les landes et certains types de prairies.

Deux espèces de plantes ont un recouvrement et une localisation sur le domaine terrestre à prendre en compte. Il s'agit de l'asphodèle d'Arrondeau et de l'arbousier. Plusieurs secteurs avec de grandes taches de ces espèces sont localisés le long du littoral notamment la plus grande population d'asphodèle se situe au niveau de l'anse de Kervilor. La population d'arbousier est plus circonscrite et en plus petit nombre, au niveau de l'anse de Kervilor, de la pierre jaune et de Portün. Le cheminement devra éviter la destruction des pieds de ces plantes.

En ne considérant que les zones du domaine terrestre, les zones humides se rencontrent autour de chaque petit écoulement arrivant dans la rivière de Crac'h. Ces zones doivent être évitées ou des aménagements permettant d'éviter d'impacter ces milieux devront être mis en place.

Des enjeux liés à l'avifaune hivernante se localisent dans l'anse de la baie de Saint-Jean et l'anse de Kervilor. Certains reposoirs ou zones de gagnage sont assez proches sur ces secteurs de la limite du domaine terrestre. Le recul du sentier y est préconisé.

L'avifaune nicheuse est assez riche sur le secteur. Il est à signaler les nombreuses taches de landes et de fourrés favorables à la nidification de l'engoulevent d'Europe. Ce sont aussi certains boisements en amont de la rivière de Crac'h qui sont identifiés pour les pics. La zone de prés-salés et de roselière à Lozrec est quant à elle fréquentée par plusieurs espèces à enjeu dont la gorgebleue à miroir et le bruant des roseaux, tous deux d'enjeu fort. La zone de roselière est à éviter ainsi que les zones de landes. Les arbres présentant des marques de pics devront être conservés.

Il a été considéré que l'ensemble des mares d'eau douce présente un enjeu modéré, au vu de la diversité des espèces d'amphibiens.

Pour les reptiles, au vu du très grand nombre de lisières favorables à ce taxon, il peut être considéré que l'ensemble de l'aire d'étude est favorable à ce taxon.

A minima l'amont de la rivière de Crac'h est colonisé par la loutre d'Europe. Le lapin de garenne, espèce à enjeu modéré, n'a pas été observé sur site, mais est probablement présent.

La prédominance de boisement, de bocage dense, de zones humides et de cours d'eau explique la bonne diversité de chiroptères observés. Les zones humides, les boisements et les arbres à gîtes sont à conserver.

Sur le plan des invertébrés inventoriés seuls, des enjeux liés au grand-capricorne et au lucane cerf-volant sont identifiés. L'ensemble des vieux chênes et autres arbres matures ainsi que le bois mort au sol bien présent dans les nombreuses haies et boisement sont propices à ces espèces.

Ainsi, les zones à enjeux les plus conséquentes sont les vasières, les prés-salés, les landes, les zones humides, certains boisements, les arbres présentant des marques de pics, de grand capricorne ou de lucane cerf-volant et les zones de concentration d'espèces d'oiseaux hivernants.

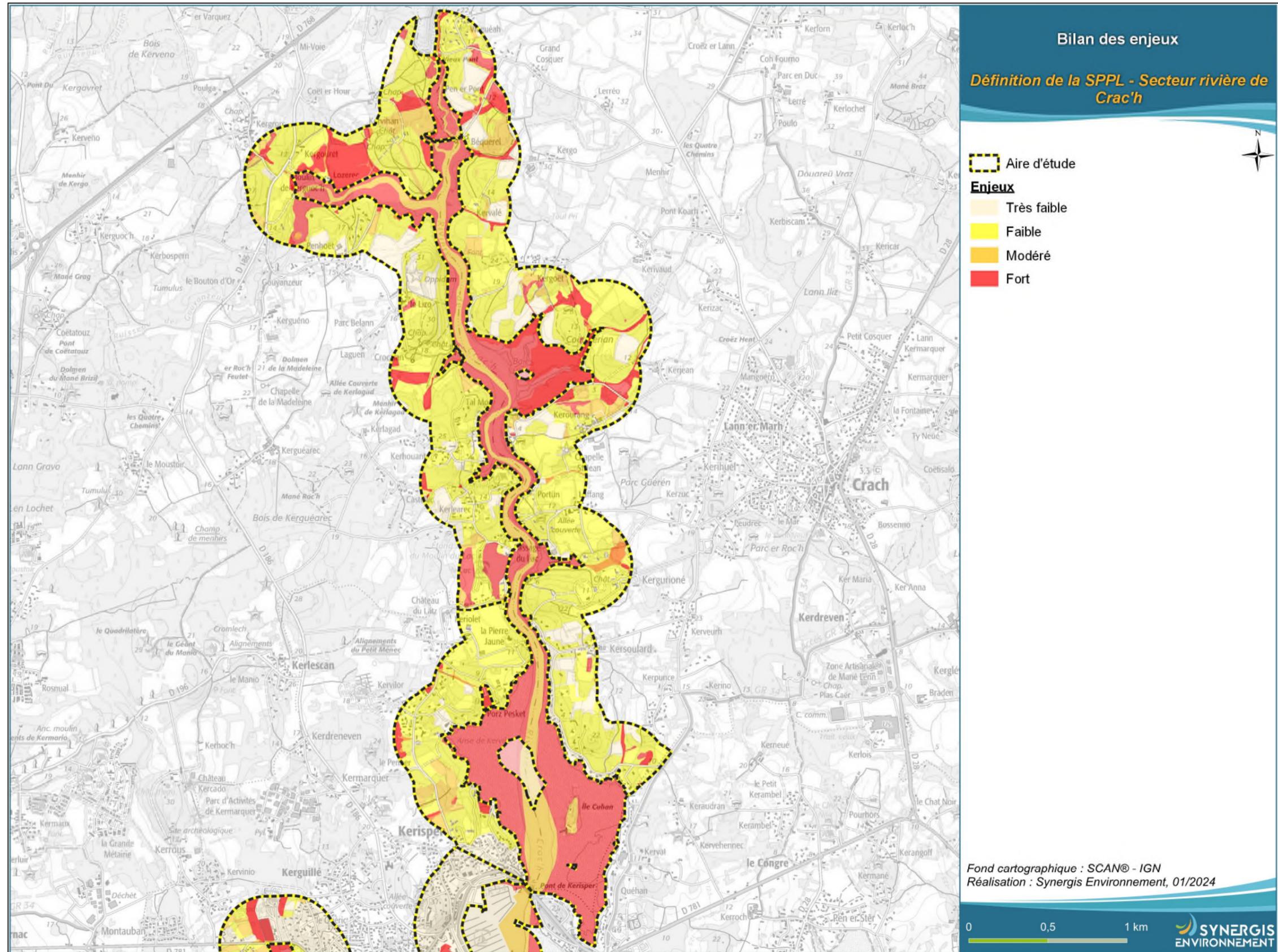


Figure 54 : Synthèse des enjeux

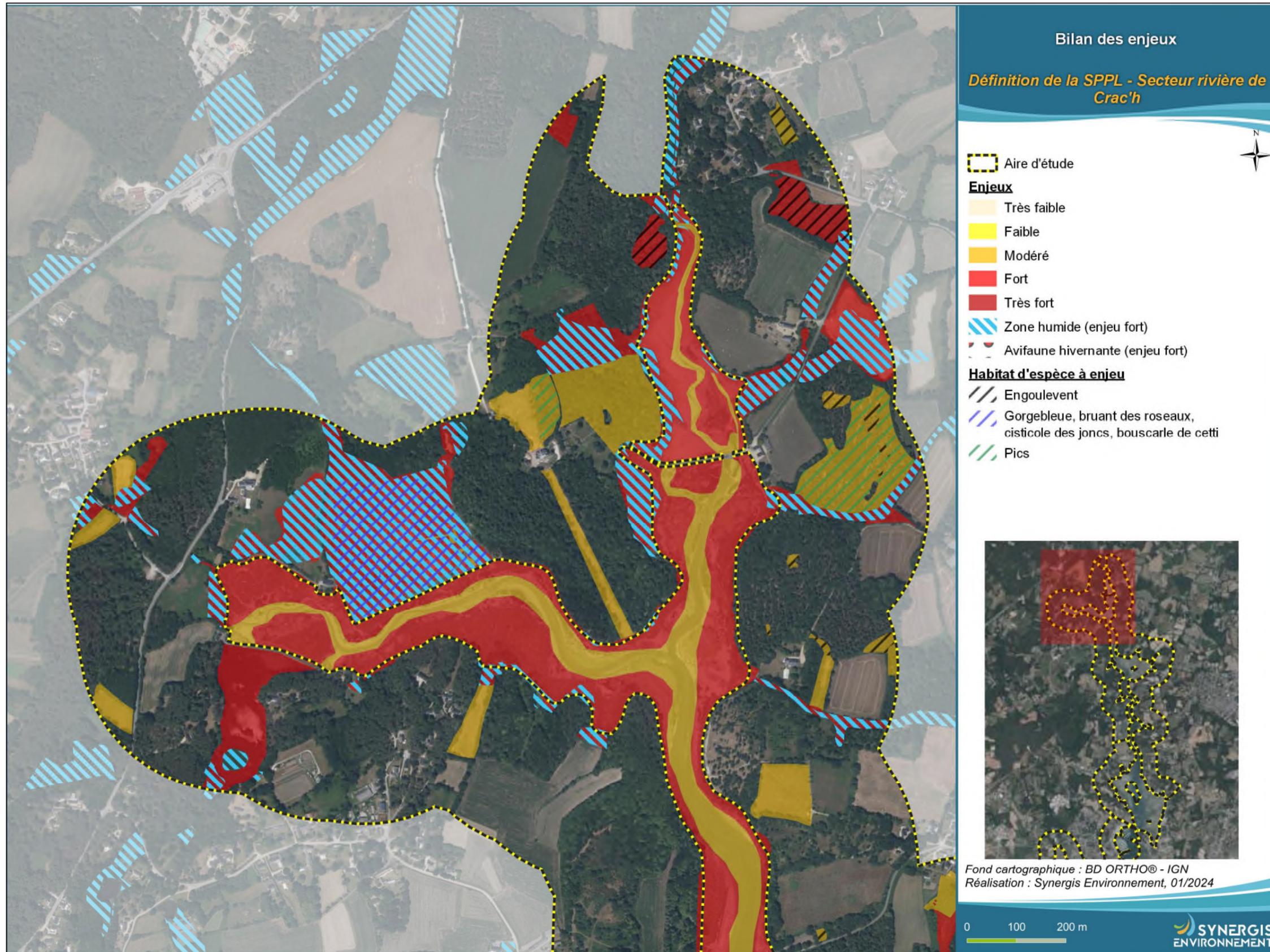


Figure 55 : Synthèse des enjeux – secteur nord

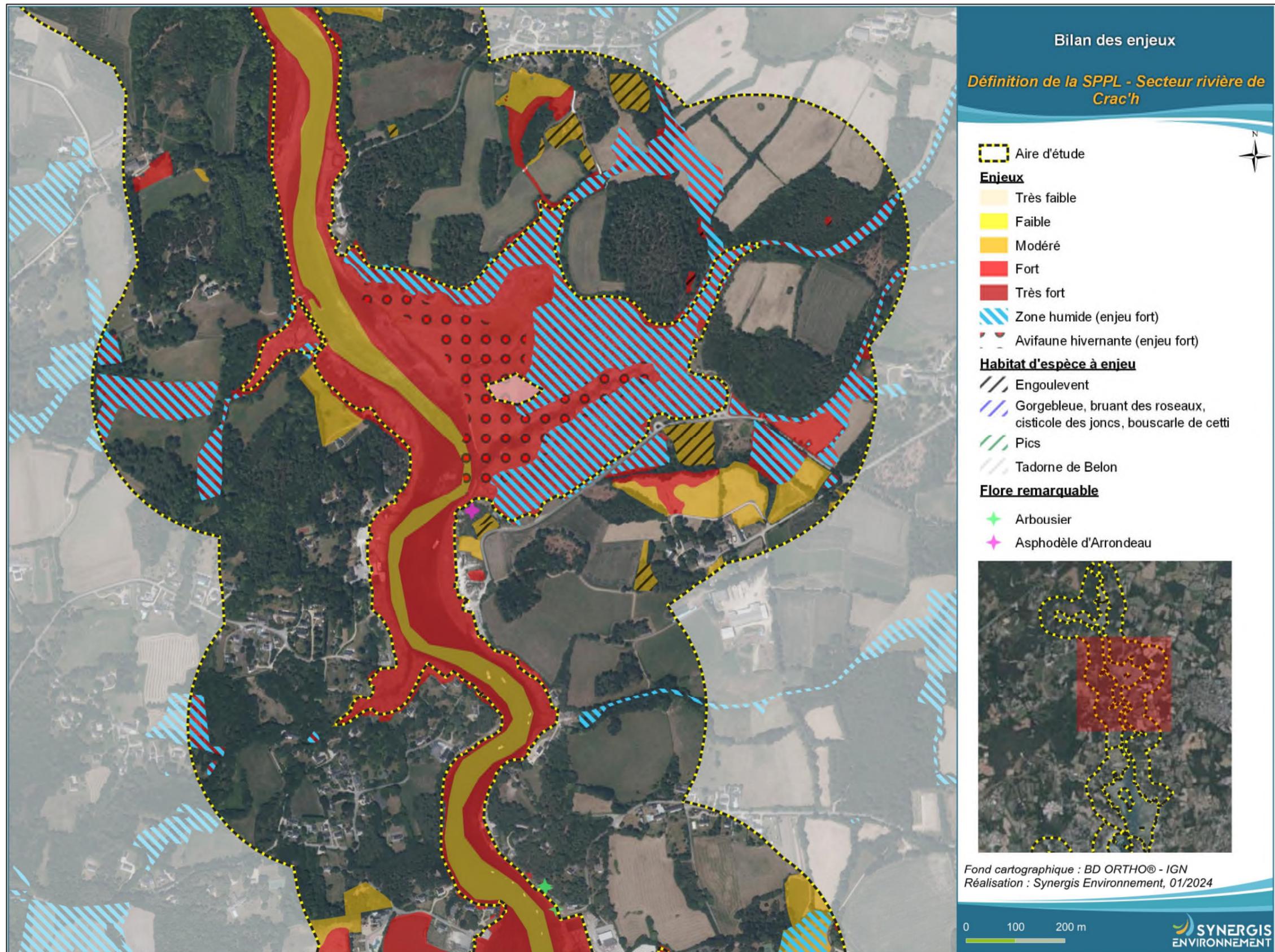


Figure 56 : Synthèse des enjeux – secteur baie de Saint-Jean

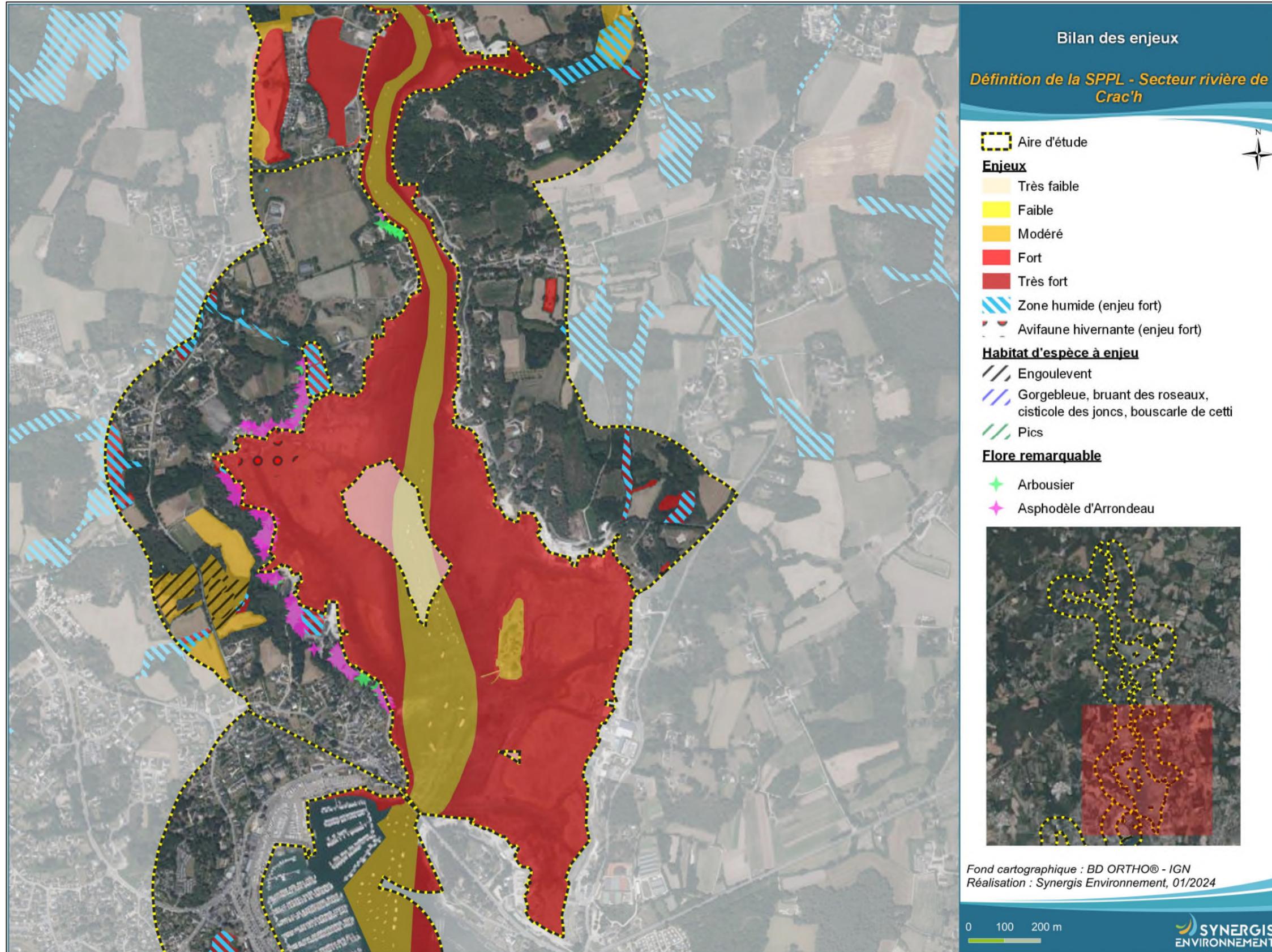


Figure 57 : Synthèse des enjeux – secteur sud

IX. Incidence Natura 2000

IX.1. Analyse des incidences

L'aire d'étude ne se trouve pas dans un site NATURA 2000, cependant 6 sites : 4 ZSC et 2 ZPS se trouvent dans l'aire d'étude éloignée.

Tableau 30 : Liste des sites NATURA 2000 dans l'aire d'étude éloignée

Type	Identifiant	Désignation	Distance
ZSC	FR5302001	Chiroptères du Morbihan	1,2 km
ZSC	FR5300029	Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuys	1,3 km
ZPS	FR5310086	Golfe du Morbihan	1,3 km
ZSC	FR5300027	Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées	4,7 km
ZPS	FR5310093	Baie de Quiberon	4,7 km
ZSC	FR5300028	Ria d'Étel	8,4 km

IX.1.1. Incidences sur les habitats naturels

Il est possible de regrouper les habitats en deux grands groupes avec d'une part les habitats de l'estran (de la vasière au haut schorre) et d'une autre part les habitats non littoraux (lande, prairie maigre, mégaphorbiaie...).

Les habitats littoraux :

Les habitats d'intérêts communautaires littoraux (qui regroupent ici 5 habitats ou déclinaisons) se trouvent en très grande majorité sur le domaine public maritime et ne se trouvent donc pas impactés par le projet. Ponctuellement des tâches d'habitat se trouvent sur le domaine terrestre. Les modifications de la SPPL de droit permettent d'éviter toute destruction. Ainsi, l'incidence est nulle pour ces habitats.

Les habitats non littoraux :

Sur les trois habitats d'intérêts présents sur le site d'étude seul un sera marginalement impacté. Un tronçon de 42 m et un autre 16 m de prairies maigres de fauches de basses altitudes (6510). Les surfaces impactées sont très faibles et ne fragmentent pas les habitats, car passant sur les limites extérieures de ces derniers. Le projet ne remet pas en cause la pérennité des habitats, aussi bien à l'échelle locale qu'à l'échelle de l'aire d'étude éloignée comprenant des sites NATURA 2000 disposant de ces habitats.

IX.1.1. Avifaune hivernante

Au sein de l'aire d'étude, 3 espèces inscrites à l'annexe I de la directive oiseau sont inventoriées. Il s'agit de l'aigrette garzette, la grande aigrette et le martin-pêcheur d'Europe. Ces espèces sont en nombre très réduit : 1 individu pour la grande aigrette et le martin-pêcheur d'Europe et 3 individus pour l'aigrette garzette. Ces effectifs étant très faibles et le tracé étant reculé sur plusieurs secteurs derrière les haies pour éviter des covisibilités, le dérangement est minimum. Ainsi, l'incidence sur les 3 espèces est très réduite.

IX.1.2. Avifaune nicheuse

Au sein de l'aire d'étude, 4 espèces inscrites à l'annexe I de la directive oiseau sont inventoriées. Il s'agit de l'aigrette garzette, l'engoulevent d'Europe, le martin-pêcheur d'Europe et la gorgebleue à miroir.

L'aigrette garzette n'est pas nicheuse proche du projet de sentier. Une colonie est connue sur l'île de Cuhan à plus de 185m dans la limite du Domaine Public Maritime. Les individus observés le sont en faible nombre et ne présentent pas de signe de reproduction proche du sentier, l'incidence est très faible.

Plusieurs secteurs potentiels pour l'engoulevent d'Europe sont identifiés dans l'aire d'étude. Le tracé évite les habitats de l'espèce, mais passe parfois en limite. La fréquentation du public sera principalement en journée et n'empiétera pas sur celle de l'engoulevent aux mœurs crépusculaires/nocturnes. Seul le dérangement par notamment le cheminement hors sentier aussi bien des humains que des chiens peut provoquer un dérangement direct (envol) qui reste cependant faible. L'incidence sur l'engoulevent à l'échelle locale est donc faible.

Un secteur de nidification de la gorgebleue à miroir est identifié dans l'aire d'étude en bordure du DPM. En conséquence, le tracé a été reculé pour éviter tout dérangement de l'espèce et la destruction de son habitat. L'incidence est donc considérée comme très faible.

Le martin-pêcheur d'Europe niche probablement sur la rivière de Crac'h et ses affluents. Les zones de nidification (dans des souches ou des trous dans les falaises) et de chasse (promontoire au-dessus de l'eau) ne devraient pas être impactées par le tracé de la SPPL. L'incidence locale est donc très faible.

IX.1.3. Chiroptères

Ce sont 4 espèces d'intérêts communautaires qui sont recensées sur le site d'étude (barbastelle d'Europe, grand murin, murin de Beishtein et grand rhinolophe). Ces espèces sont identifiées sur les 4 ZSC de l'aire d'étude éloignée. L'absence d'abattage d'arbre (hors sécurisation du sentier) permet de réduire l'incidence sur ce taxon. Les gîtes arboricoles potentiellement proches du tracé sont le plus souvent assez hauts dans les arbres. Ainsi, l'effet du dérangement des gîtes potentiellement présents proches du tracé est réduit et donc l'incidence associée est faible.

IX.1.4. Amphibiens

Aucun amphibien en annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore n'est localisé dans l'aire d'étude éloignée ou dans les 6 sites Natura 2000. Les habitats de reproduction des 2 espèces en annexe IV (grenouille agile et rainette verte) ne sont pas impactés. Les zones de refuges hivernaux principalement en secteurs boisés sont peu impactées et très proches du littoral ce qui peut réduire leur attractivité. La SPPL n'est pas un obstacle infranchissable à ces espèces. Le risque d'écrasement et de dérangement reste réduit, car l'activité de ces espèces est principalement nocturne.

L'incidence sur les espèces d'amphibiens d'intérêt communautaire est très faible.

IX.1.5. Reptiles

Trois espèces de reptiles en annexe IV (coronelle lisse, lézard vert et lézard des murailles) de la Directive Habitat-Faune-Flore sont probablement sur le site d'étude ainsi que sur les 6 sites Natura 2000. L'aménagement de la SPPL va créer de nouvelles lisières lors de la traversée de boisements. Cette création d'habitats sera bénéfique à la coronelle lisse et au lézard vert. Le lézard des murailles aillant lui besoin de secteur ouvert et empierré, lors de la création du chemin la mise à nu de roches ou le dépôt des pierres excavées en bordure de chemin peuvent être favorables à l'espèce. Ainsi, la création du sentier côtier créera potentiellement plus de secteurs de solarium pour les espèces d'intérêt communautaire.

IX.1.6. Mammifères terrestres

Seule la loutre est inscrite dans la directive faune-flore (Annexe II et IV). Les catiches de l'espèce peuvent se trouver le long du DPM. Cependant, le tracé est régulièrement en retrait de la première rangée d'arbres ce qui limite les

possibilités de destruction des catiches. La fréquentation du fond de la rivière par le public, où des épreintes ont été découvertes, se fera principalement en journée à l'opposé des périodes d'activité de l'espèce. Le sentier ne crée pas de rupture de connectivité pour l'espèce.

L'incidence sur la loutre est faible aussi bien à l'échelle de l'aire d'étude que des 3 sites NATURA 2000 présents dans l'AEI et accueillant l'espèce.

IX.1.7. Invertébrés

Deux espèces d'invertébrés le lucane cerf-volant et le grand capricorne présent dans l'aire d'étude sont identifiées d'intérêt communautaire. Etant donné qu'aucun arbre ne sera abattu (hors sécurisation du sentier), l'incidence sur ces espèces est très faible.

IX.2. Bilan des incidences identifiées

Aucun site NATURA 2000 n'est présent dans l'aire d'étude, cependant, 6 sont présents dans l'aire d'étude éloignée. L'absence de destruction d'arbre (hors sécurisation du sentier), l'emprise réduite d'un sentier comme une SPPL et les mesures d'évitements qui permettent d'éviter les habitats d'espèces et les habitats d'intérêt communautaire induisent une incidence du projet sur les sites NATURA2000 réduite.

X. Incidence du tracé retenu

X.1. Présentation du tracé retenu

Au début des études, la réflexion se mène toujours sur le tracé de la servitude de droit (bande de trois mètres jouxtant le domaine public maritime) et ses possibles incidences sur les milieux.

Au vu de ces incidences jugées parfois trop importantes, la servitude est modifiée ou suspendue selon la réglementation.

Les cartes suivantes montrent les incidences écologiques du tracé retenu. Ce tracé peut être comparé à la limite du domaine public maritime en bordure de laquelle la servitude de droit a vocation à s'inscrire.

X.2. Détails par secteurs

X.2.1. Baie de l'île Cuhan

Tronçon retenu	Effet écologique	Effet technique	Observation(s)	Incidence globale
F1	Faible passe à proximité d'un habitat de vasière d'enjeu fort	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F1a	Faible	Faible	SPPL de Droit	Faible
F2a	Très faible passage sur terre-plein	Très faible – utilise le terre-plein	Suspension de la SPPL	Très faible
F2b	Très faible passage sur terre-plein	Très faible – utilise le terre-plein	SPPL de Droit	Très faible
F2c	Très faible passage sur terre-plein	Très faible – utilise le terre-plein	Suspension de la SPPL	Très faible
F3	Faible	Très faible	Modification de la SPPL	Faible
F4	Très faible. Passage le long de la route	Très faible – utilise la route	Suspension de la SPPL	Très faible



Figure 58 : Incidence - Section Baie de l'île Cuhan

X.2.2. Kersoulard

Tronçon retenu	Effet écologique	Effet technique	Observation(s)	Incidence globale
F4	Très faible. Passage le long de la route	Très faible - Passage le long de la route	Suspension de la SPPL	Très faible
F7	Faible. Recul en limite de la vasière d'enjeu fort.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F8	Très faible. Utilise le terre-plein.	Très faible - Utilise le terre-plein.	Suspension de la SPPL	Très faible
F9a	Faible. Contournement de l'habitation au sud-ouest de l'anse. Recul du DPM pour éviter les prés-salés d'enjeu fort.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F9b	Faible.	Faible	SPPL de Droit	Faible
F9c	Faible. Recul du DPM pour éviter les prés-salés d'enjeu fort.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F10a	Faible. Utilise le terre-plein.	Faible - Utilise le terre-plein.	Suspension de la SPPL	Faible
F10b	Faible. Recul du DPM pour éviter les prés-salés d'enjeu fort.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F11	Faible contournement de la vasière d'enjeu fort. Avec platelage sur la zone humide	Modéré – platelage à prévoir	Modification de la SPPL	Faible
F12a	Faible.	Faible	SPPL de droit	Faible
F12b	Faible. Passage en recul des haies et contournement du site ostréicole.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F12c	Faible.	Faible	SPPL de droit	Faible
F13	Très faible. Utilise le terre-plein.	Très faible - Utilise le terre-plein.	Suspension de la SPPL	Très faible

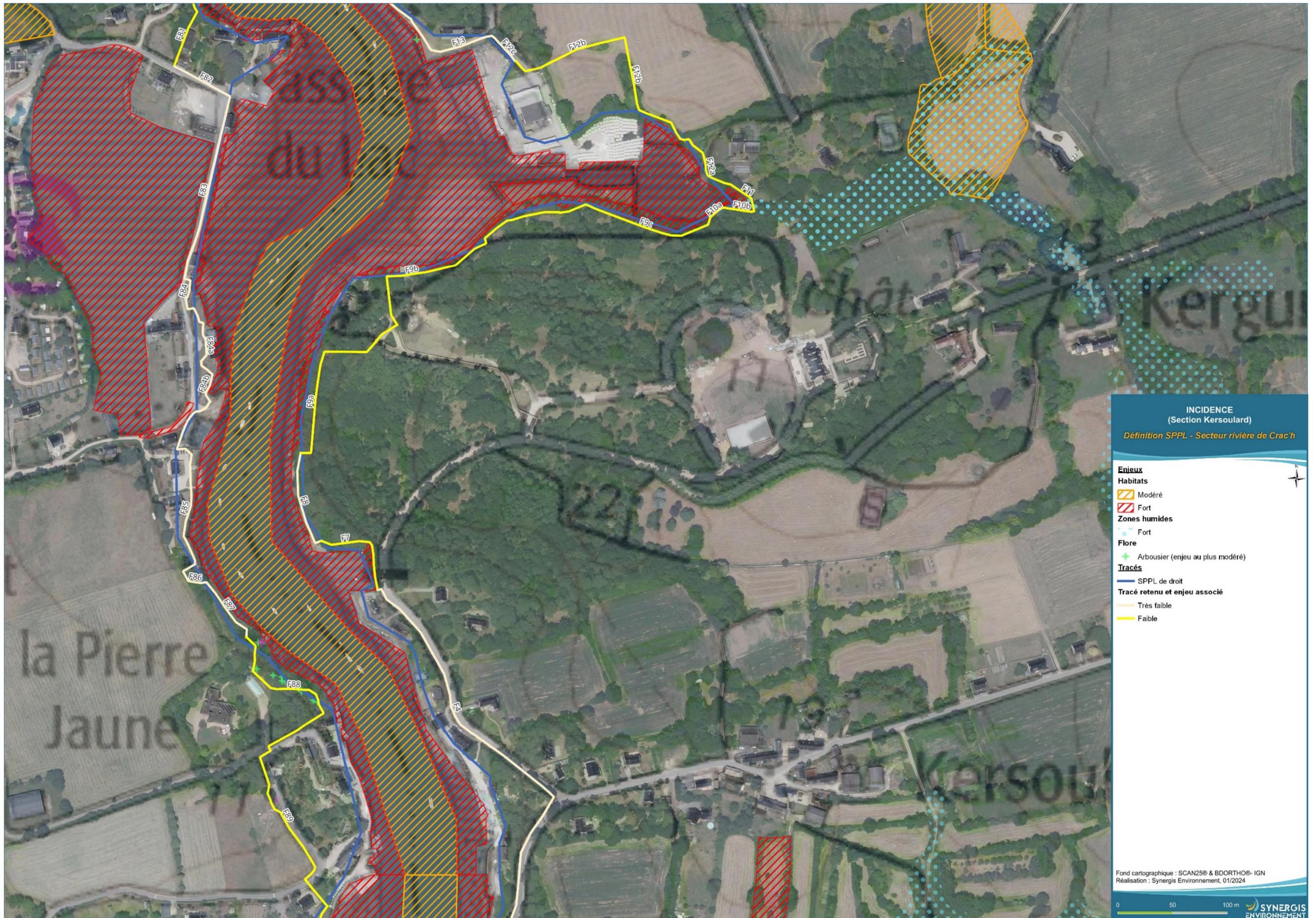


Figure 59 : Incidence - Section Kersoulard

X.2.3. Portün

Tronçon retenu	Effet écologique	Effet technique	Observation(s)	Incidence globale
F13	Très faible. Utilise le terre-plein.	Très faible - Utilise le terre-plein.	Suspension de la SPPL	Très faible
F14	Très faible. Sentier existant. Contournement des sites ostréicoles.	Très faible - Sentier existant	Modification de la SPPL	Très faible
F15	Très faible. Route existante. Contournement des sites ostréicoles.	Très faible - Route existante	Suspension de la SPPL	Très faible
F16	Faible. Contournement des sites ostréicoles. Sentier existant.	Faible - Sentier existant	Modification de la SPPL	Faible
F19a	Très faible. Sentier existant.	Très faible - Sentier existant	Suspension de la SPPL	Très faible
F19b	Très faible.	Très faible	SPPL de droit	Très faible
F19c	Très faible. Utilise le terre-plein.	Très faible - Utilise le terre-plein	Suspension de la SPPL	Très faible
F21a	Faible. Passage en recul des haies. Contournement du site ostréicole.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F21b	Faible.	Faible	SPPL de droit	Faible
F21c	Faible. Passage en recul des haies. Contournement du site ostréicole.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F23	Très faible. Route existante. Contournement du site ostréicole.	Très faible - Route existante	Suspension de la SPPL	Très faible
F25A	Modéré. Passage sur 42m dans une prairie à fourrage des plaines (HIC dégradé).	Faible	Modification de la SPPL	Modérée

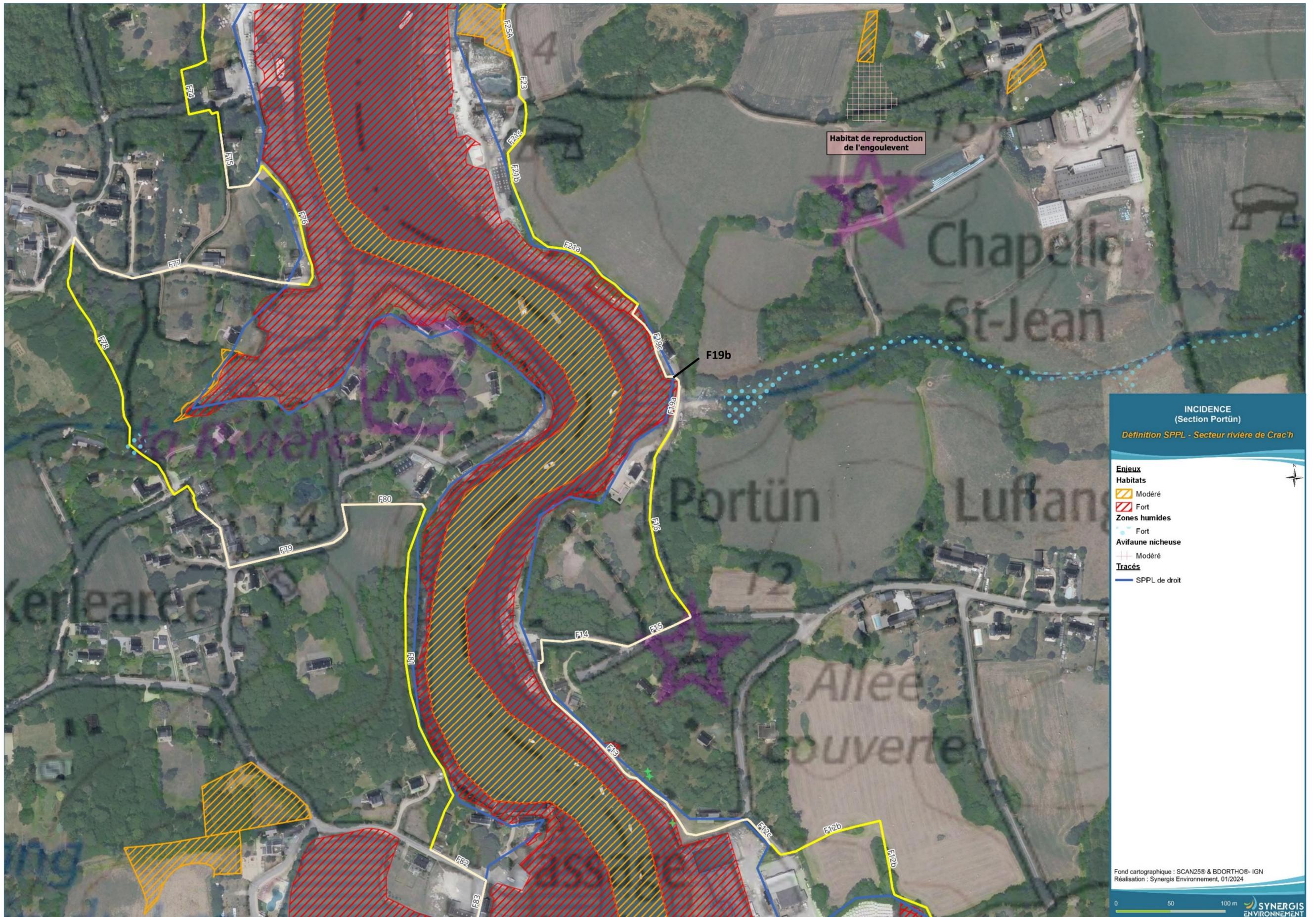


Figure 60 : Incidence - Section Portün

X.2.4. Baie de Saint-Jean

Tronçon retenu	Effet écologique	Effet technique	Observation(s)	Incidence globale
F25A	Modéré. Passage sur 42m dans une prairie à fourrage des plaines (HIC dégradé).	Faible	Modification de la SPPL	Modérée
F25B	Faible. Contournement de la pointe présentant une station d'asphodèle d'Arrondeau d'enjeu fort. Passage sur accotement en limite de l'habitat dégradé de nidification de l'engoulevent.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F26	Très faible. Route existante. Permet d'éviter les zones humides d'enjeu fort en bordure de route enjeu fort.	Très faible - Route existante	Suspension de la SPPL	Très faible
F27	Très faible. Route existante. Permet d'éviter les zones humides d'enjeu fort en bordure de route enjeu fort.	Très faible - Route existante	Modification de la SPPL	Très faible
F28	Très faible. Route existante. Permet d'éviter les zones humides d'enjeu fort en bordure de route enjeu fort.	Très faible - Route existante	Suspension de la SPPL	Très faible
F29	Très faible. Chemin existant.	Très faible - Chemin existant	Modification de la SPPL	Très faible
F30	Faible.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F31	Faible. Ponceau au-dessus du cours d'eau. En recul des prés salés d'enjeu fort.	Modéré – Ponceau au-dessus du cours d'eau	Modification de la SPPL	Faible
F32	Faible. Chemin partiellement existant. Contournement de la vasière d'enjeu fort. Passage sur butte avec chemin préexistant.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F33	Faible. Contournement de la vasière d'enjeu fort. Passerelle sur cours d'eau permet de réduire les impacts sur le cours d'eau et les zones humides d'enjeu fort.	Modérée – passerelle sur cours d'eau	Modification de la SPPL	Faible
F34	Faible. Passage en recul de la haie pour limiter la visibilité avec l'avifaune hivernante d'enjeu fort qui est à plus de 125m.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F35	Faible. Contournement de la zone humide d'enjeu fort) jusqu'au chemin agricole empierré qui traverse cette zone humide.	Faible	Modification de la SPPL	Faible

F36	Faible. Ponceau sur fossé.	Modéré – Ponceau sur fossé	Modification de la SPPL	Faible
F37	Faible. Le tracé passe à 70m de la zone de reposoir stratégique pour les oiseaux hivernants. Cette distance de recul est inférieure à celle préconisée dans la thèse de N. LE CORRE (2009). Néanmoins, elle permet de dissimuler entièrement les piétons in situ grâce au masque créé par la haie. Surtout la topographie sort le tracé de l'angle de vue des oiseaux hivernants.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F38	Faible. Contournement du site ostréicole.	Faible	Modification de la SPPL	Faible

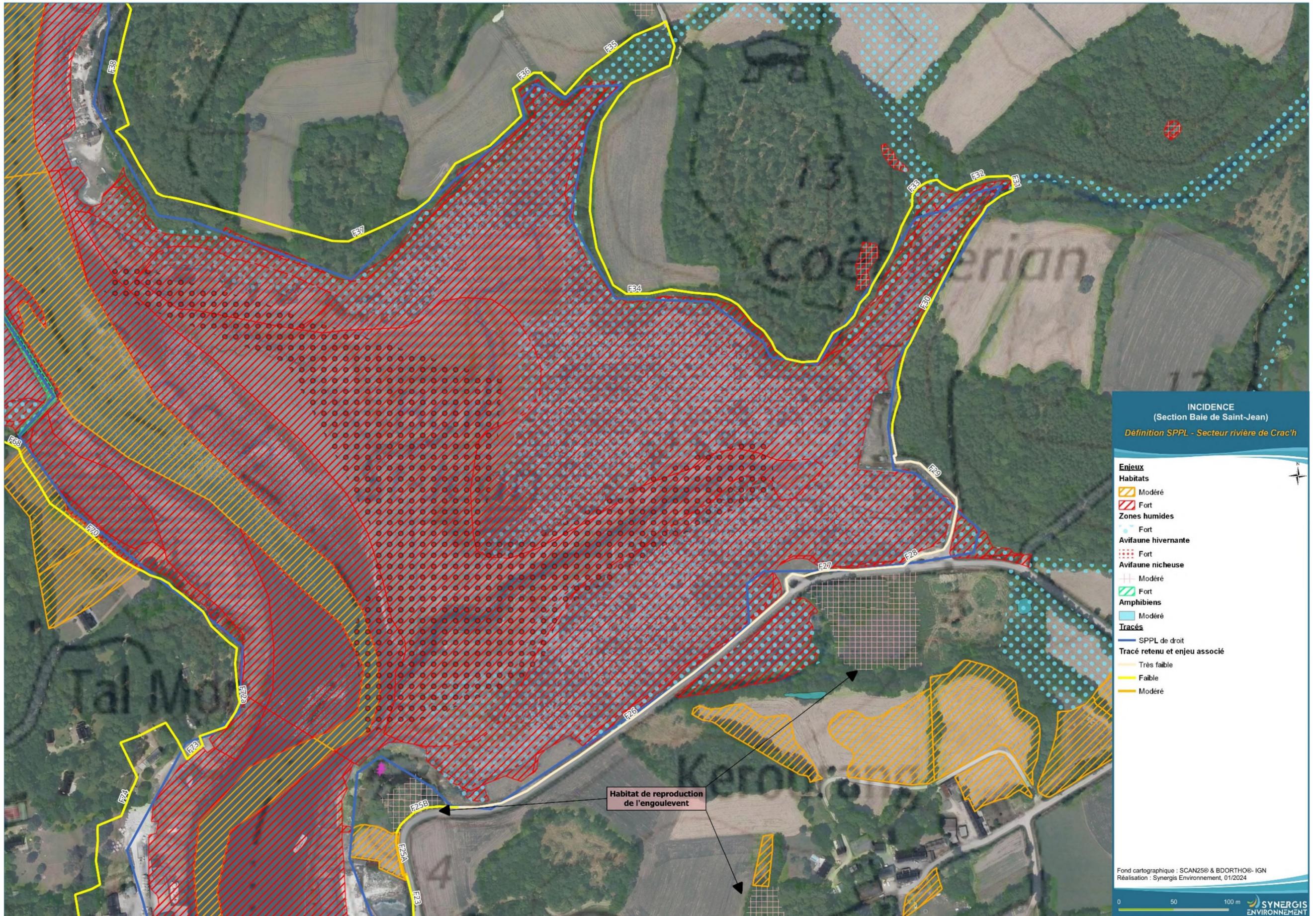


Figure 61 : Incidence - Section Baie de Saint-Jean

X.2.5. Kervalé

Tronçon retenu	Effet écologique	Effet technique	Observation(s)	Incidence globale
F38	Faible. Contournement du site ostréicole.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F39	Faible. Chemin existant.	Faible - Chemin existant.	Modification de la SPPL	Faible
F41	Faible. Recul pour éviter la lande atlantique à <i>Erica</i> et <i>Ulex</i> (HIC d'enjeu fort). Chemin existant.	Faible - Chemin existant.	Modification de la SPPL	Faible
F44	Faible. En recul de la première rangée d'arbres. Chemin existant.	Faible - Chemin existant.	Modification de la SPPL	Faible
F45	Faible. Platelage et passerelle sur zone humide et cours d'eau d'enjeu fort, ce qui réduit les impacts à faible.	Modéré - platelage et passerelle sur zone humide et cours d'eau	Modification de la SPPL	Faible
F46	Faible. En recul de la première rangée d'arbres et de l'habitat de prés salé d'enjeu fort.	Faible	Modification de la SPPL	Faible

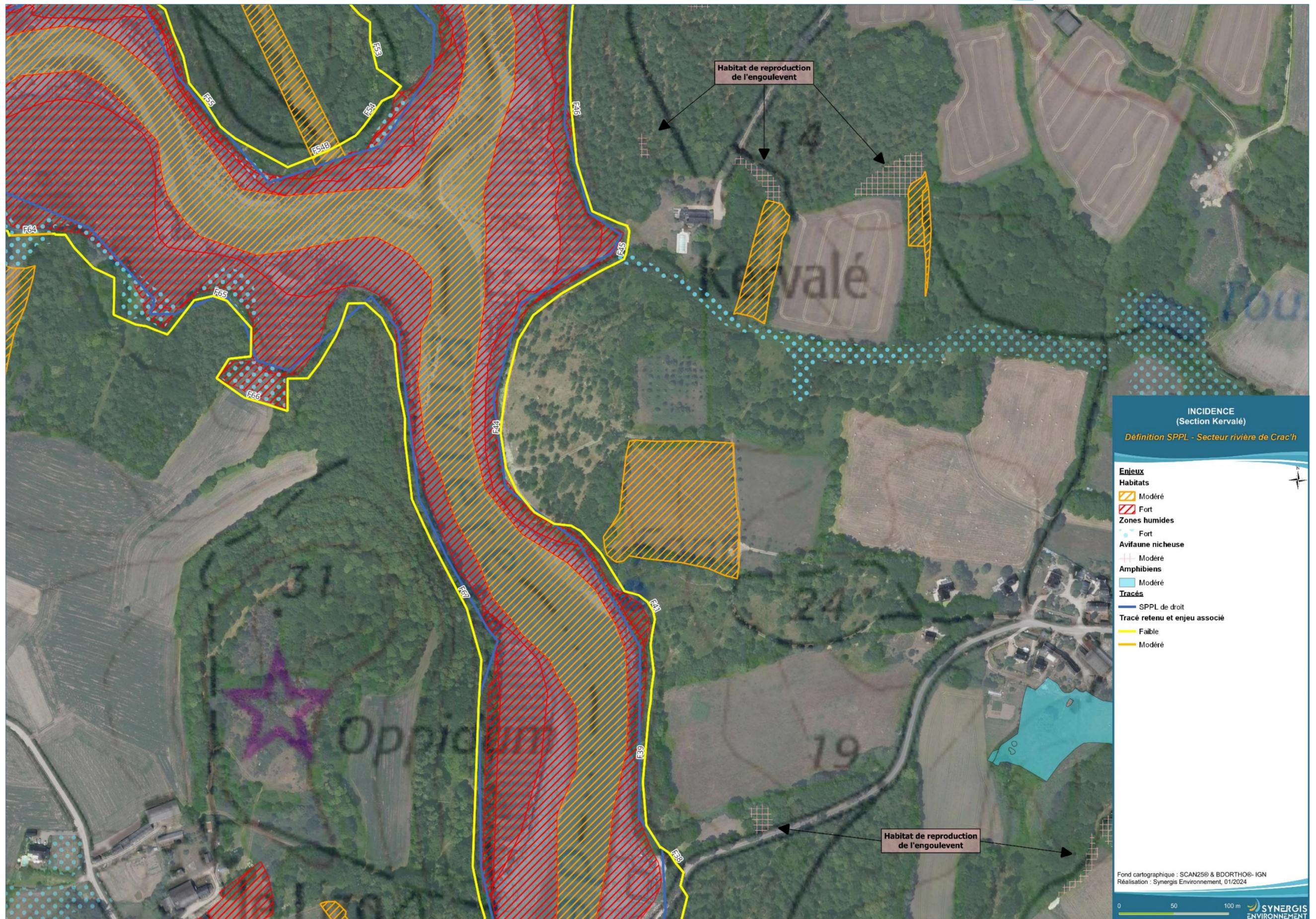


Figure 62 : Incidence - Section Kervalé

X.2.6. Béquerel

Tronçon retenu	Effet écologique	Effet technique	Observation(s)	Incidence globale
F44	Faible. En recul de la première rangée d'arbres.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F45	Faible. Platelage et passerelle sur zone humide et cours d'eau d'enjeu fort, ce qui réduit les impacts à faible.	Modéré - platelage et passerelle sur zone humide et cours d'eau	Modification de la SPPL	Faible
F46	Faible. En recul de la première rangée d'arbres et de l'habitat de prés salé d'enjeu fort.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F47	Faible. Platelage et passerelle sur zone humide et cours d'eau d'enjeu fort, ce qui réduit les impacts à faible. Passage le plus à l'est pour éviter la vasière d'enjeu fort.	Modéré - platelage et passerelle sur zone humide et cours d'eau	Modification de la SPPL	Faible
F48	Très faible.	Faible	Modification de la SPPL	Très faible
F49	Très faible. Route existante.	Très faible - Route existante	Suspension de la SPPL	Très faible
F51	Très faible. Passage sur chemin de la digue du moulin existant.	Très faible	SPPL de droit	Très faible
F52	Faible. Recul pour éviter les prés salés d'enjeu fort et la zone humide d'enjeu fort.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F53	Faible. Contournement zone humide d'enjeu fort. Chemin existant.	Faible - Chemin existant	Modification de la SPPL	Faible
F54	Faible. Passage en recul des prés-salés atlantiques d'enjeu fort	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F54B	Modéré. Passage sur 28m mètres de prairie de fourrage des plaines (HIC dégradée d'enjeu modéré).	Faible	Modification de la SPPL	Modérée
F55	Faible.	Faible	Modification de la SPPL	Faible

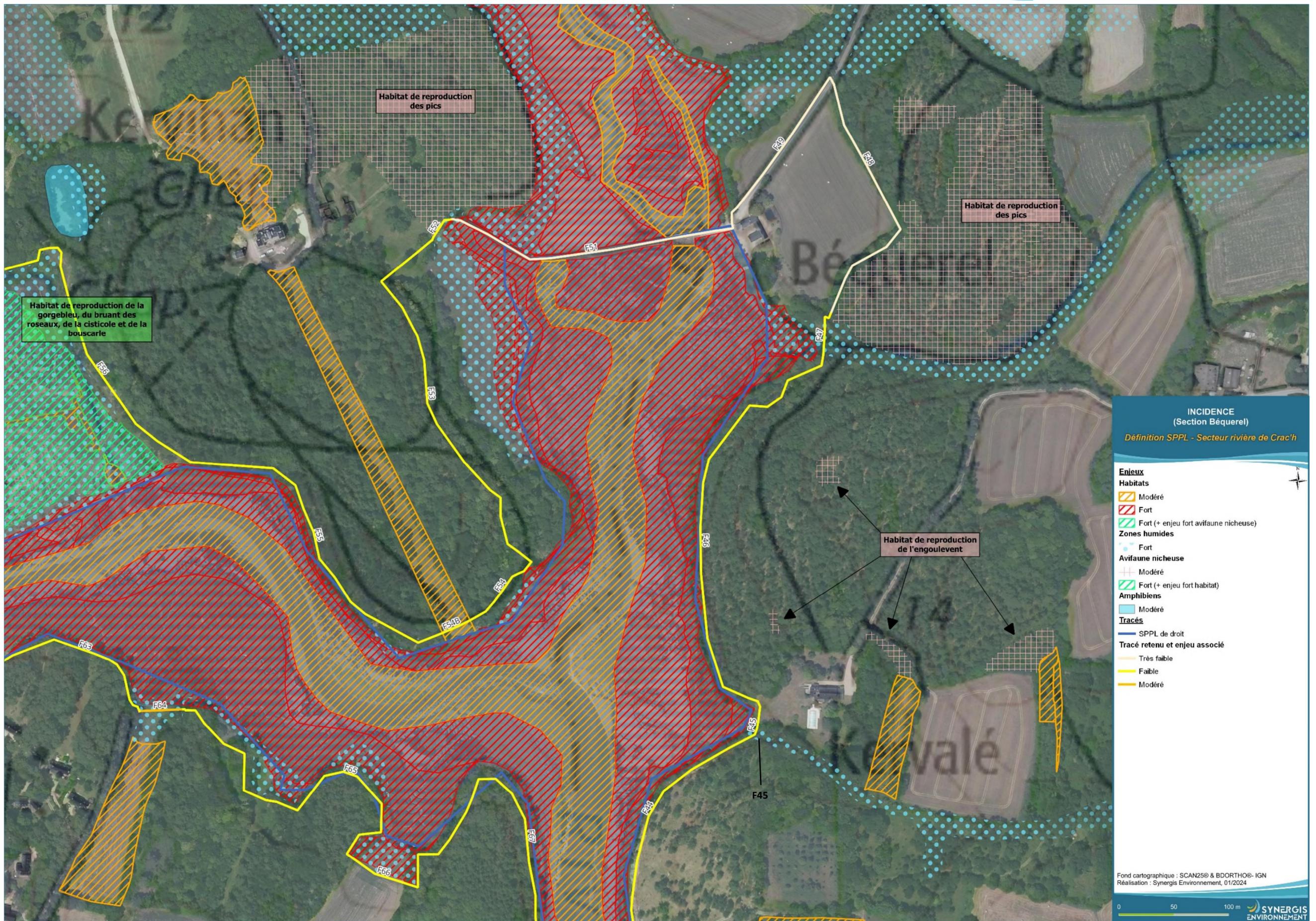


Figure 63 : Incidence - Section Bequerel

X.2.7. Marais de Lozerec

Tronçon retenu	Effet écologique	Effet technique	Observation(s)	Incidence globale
F56	Faible. Passage en recul du marais (habitat de nidification de la gorgebleue à miroir et du bruant des roseaux) d'enjeu fort. Recul par rapport à la zone humide d'enjeu fort.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F58	Faible. Passage en recul du marais (habitat de nidification de la gorgebleue à miroir et du bruant des roseaux) d'enjeu fort. Passage sur zone humide réglementaire peu marquée. Le passage de piétons sans aménagement particulier sur ce type de zone humide n'affecte pas les fonctionnalités de la zone humide.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F59	Très faible. Sentier existant.	Très faible - Sentier existant	Suspension de la SPPL	Très faible
F60	Faible. Contournement zone humide d'enjeu fort.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F61	Très faible. Passage sur digue. Des épreintes de loutre ont été découvertes sur cette portion. (Impact faible voir paragraphe incidence loutre VII.8.1)	Très faible - Passage sur digue	SPPL de droit	Très faible
F62	Faible. Contournement zone humide d'enjeu fort.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F63	Faible. En recul de la première rangée d'arbres et de l'habitat de prés salé d'enjeu fort.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F64	Modéré. Platelage sur zone humide d'enjeu fort, ce qui réduit les impacts à faible.	Modéré - platelage et passerelle sur zone humide et cours d'eau	Modification de la SPPL	Faible
F65	Faible. Contournement zone humide d'enjeu fort.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F66	Contournement zone humide d'enjeu fort.	Faible	Modification de la SPPL	Faible

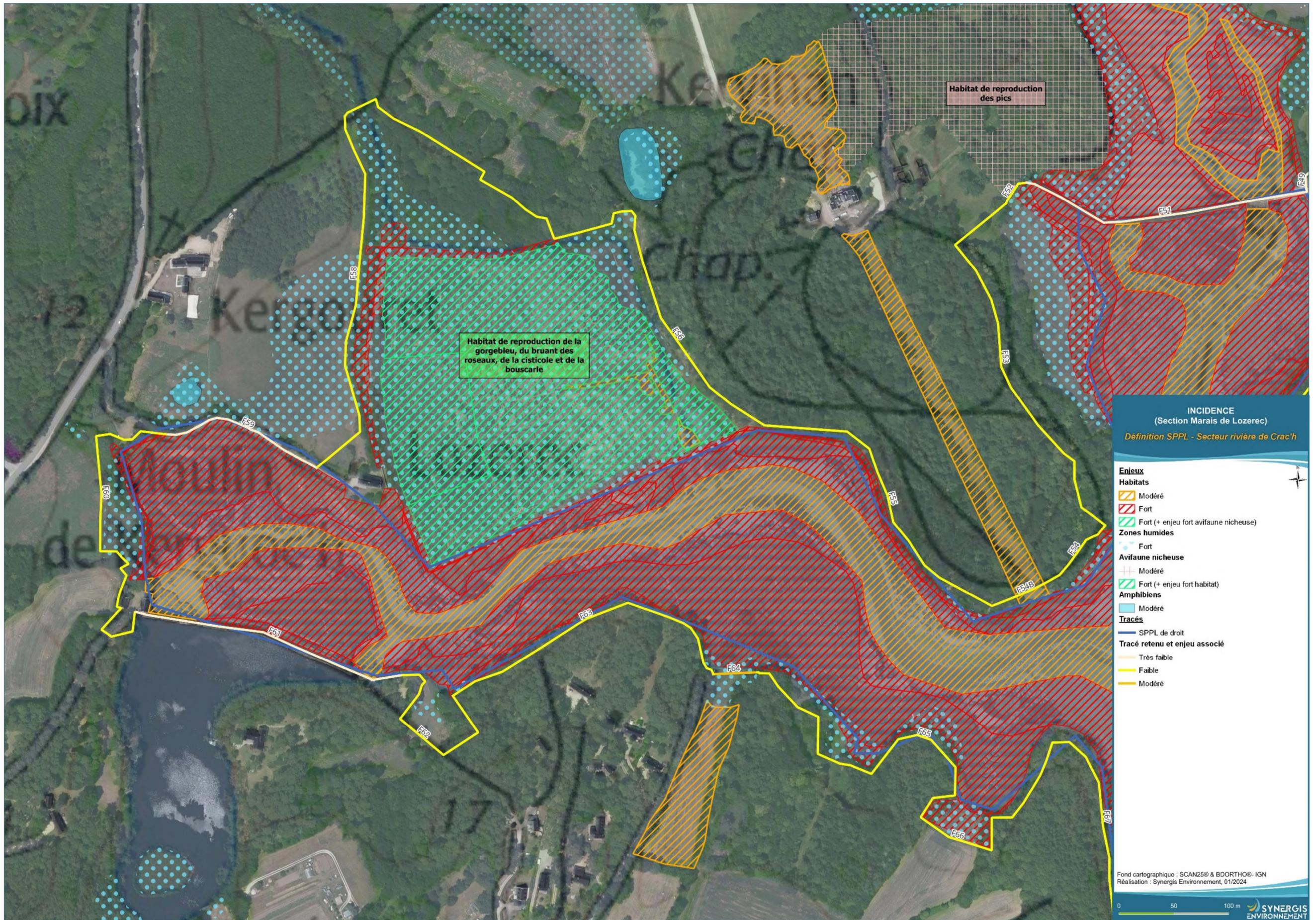


Figure 64 : Incidence - Section marais de Lozerec

X.2.8. Le Lizo

Tronçon retenu	Effet écologique	Effet technique	Observation(s)	Incidence globale
F67	Faible. Passage en recul du DPM après la première rangée d'arbres.	Faible	Modification de la SPPL	Faible

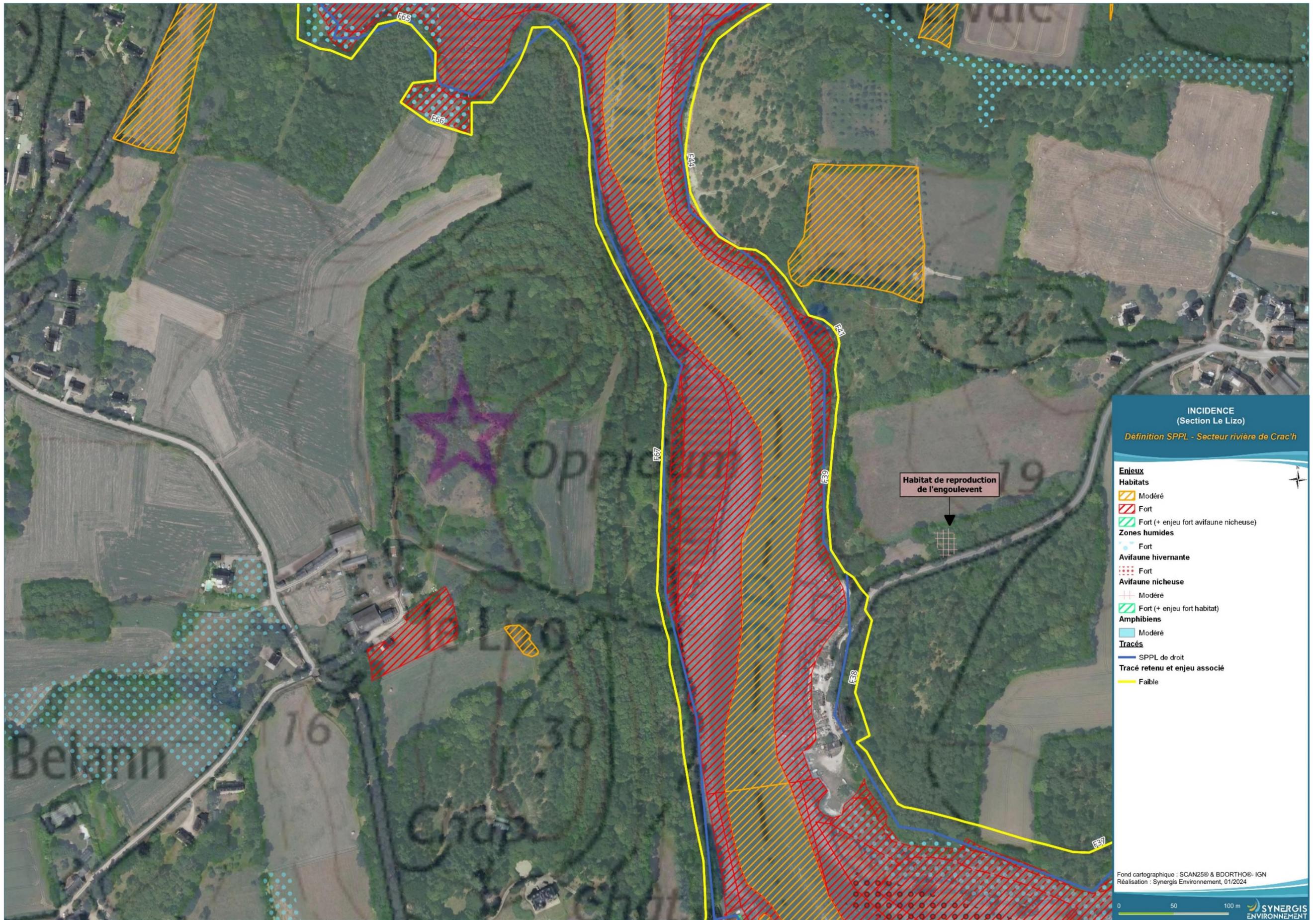


Figure 65 : Incidence - Section le Lizo

X.2.9. Tal Mor

Tronçon retenu	Effet écologique	Effet technique	Observation(s)	Incidence globale
F68	Faible. Evite la digue, zone de reproduction du tadorne de Belon d'enjeu fort et covisibilité avec les reposoirs de l'avifaune hivernante d'enjeu fort. Sentier partiellement existant. Traversé d'une fine partie de zone humide peu marquée. Le passage de piétons sans aménagement particulier n'affecte pas les fonctionnalités de la zone humide.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F70	Faible. Passage dans un habitat d'enjeu modéré qui s'avère être un jardin subissant des usages réduisant ses fonctionnalités. Ainsi, l'incidence est requalifiée à faible.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F72a	Faible.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F72b	Faible.	Faible	SPPL de droit	Faible
F73	Faible. Utilise le terre-plein.	Faible - Utilise le terre-plein	Suspension de la SPPL	Faible
F74	Faible. Contournement des sites ostréicoles.	Faible	Suspension de la SPPL	Faible
F75	Très faible chemin existant.	Faible - Chemin existant	Modification de la SPPL	Très faible
F76	Faible. Utilise le terre-plein.	Faible - Utilise le terre-plein	Suspension de la SPPL	Faible
F77	Très faible. Route existante. Contournement anse de Kerhouant.	Très faible - Route existante	Suspension de la SPPL	Très faible
F78	Faible. Contournement de l'anse de Kerhouant. Chemin existant.	Faible - Chemin existant	Modification de la SPPL	Faible

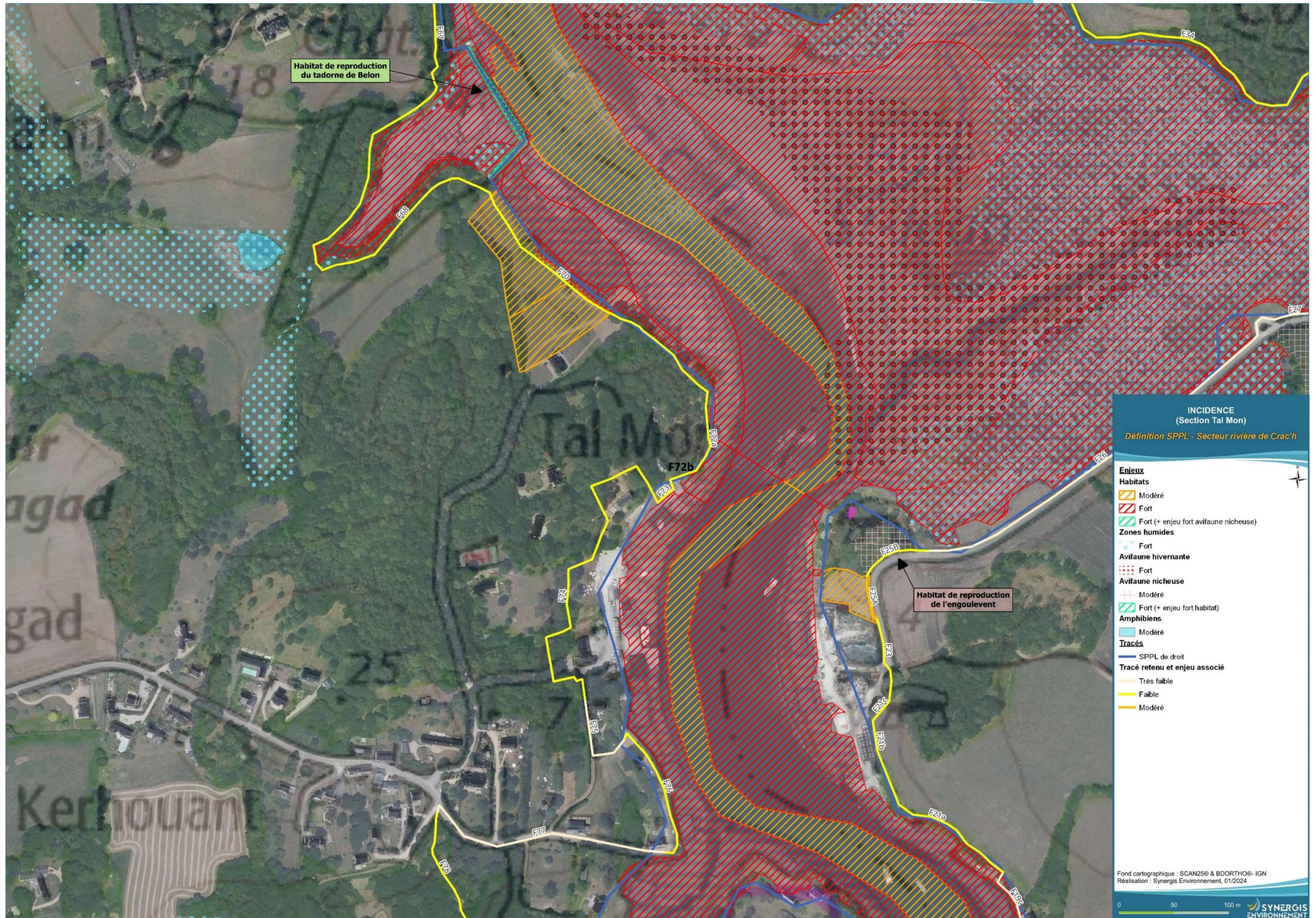
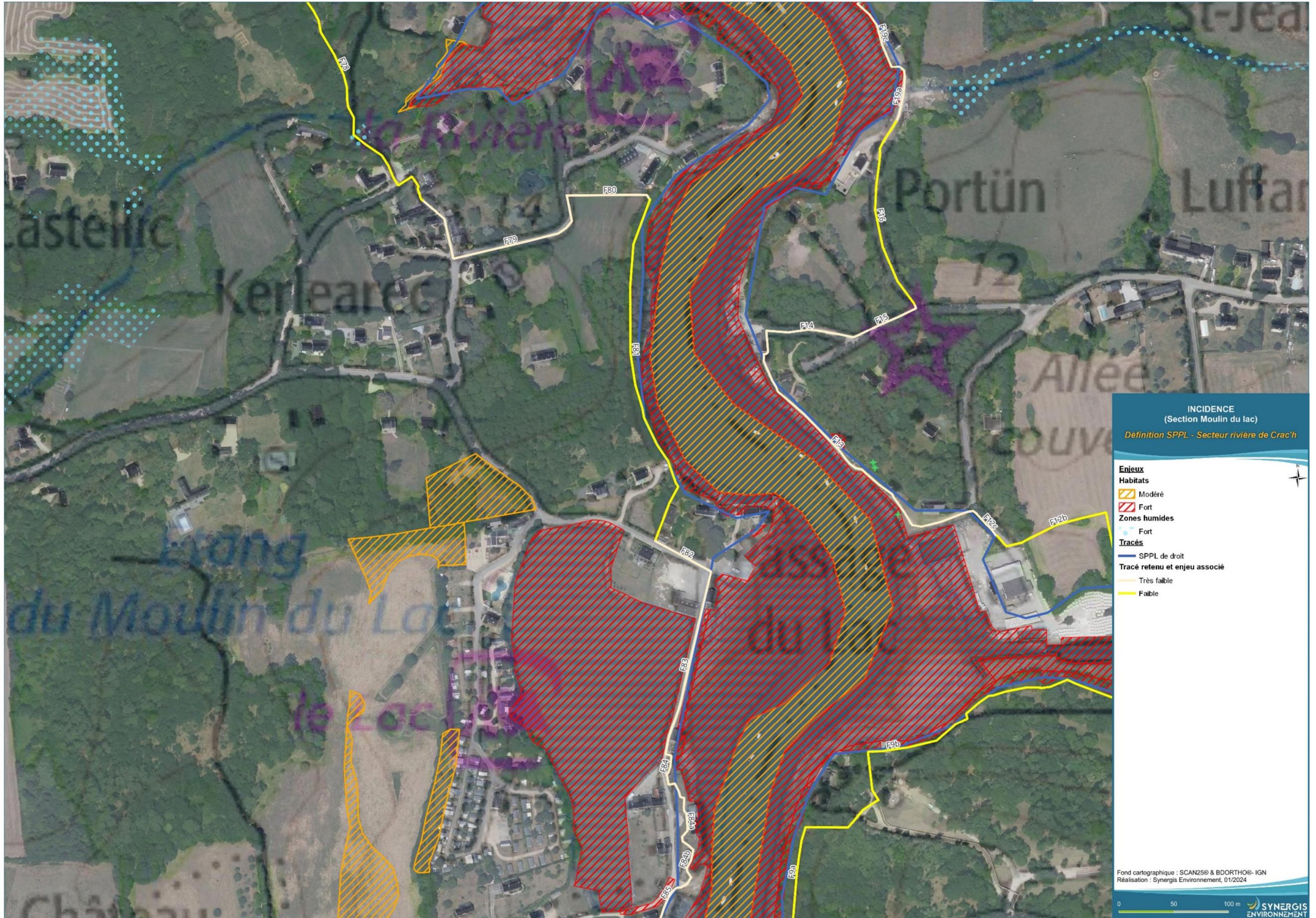


Figure 66 : Incidence - Section Tal mor

X.2.10. Moulin du lac

Tronçon retenu	Effet écologique	Effet technique	Observation(s)	Incidence globale
F78	Faible. Contournement de l'anse de Kerhouant. Passage dans un habitat caractéristique de zone humide. Caractère humide peu marqué. Le passage de piétons sans aménagement particulier n'affecte pas les fonctionnalités de la zone humide. Chemin existant.	Faible - Chemin existant	Modification de la SPPL	Faible
F79	Très faible. Route existante.	Très faible - Route existante	Suspension de la SPPL	Très faible
F80	Très faible. Passage en limite de parcelle agricole de culture intensive.	Très faible	Modification de la SPPL	Très faible
F81	Faible.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F82	Très faible. Route existante. Contournement de la pointe du passage du lac.	Très faible - Route existante	Suspension de la SPPL	Très faible
F83	Très faible. Passage sur digue, chemin existant.	Très faible - Passage sur digue, chemin existant	SPPL de droit	Très faible
F84	Très faible. Passage sur digue.	Très faible - Passage sur digue	Modification de la SPPL	Très faible
F84a	Très faible. Utilise le terre-plein.	Très faible - Passage sur digue	Suspension de la SPPL	Très faible
F84b	Très faible.	Très faible - Passage sur digue	Modification de la SPPL	Très faible



INCIDENCE
(Section Moulin du lac)
Définition SPPL - Secteur rivière de Crac'h

Enjeux
Habitats
 Modéré
 Fort
 Zones humides
 Fort

Tracés
 SPPL de droit
 Tracé retenu et enjeu associé
 Très faible
 Faible

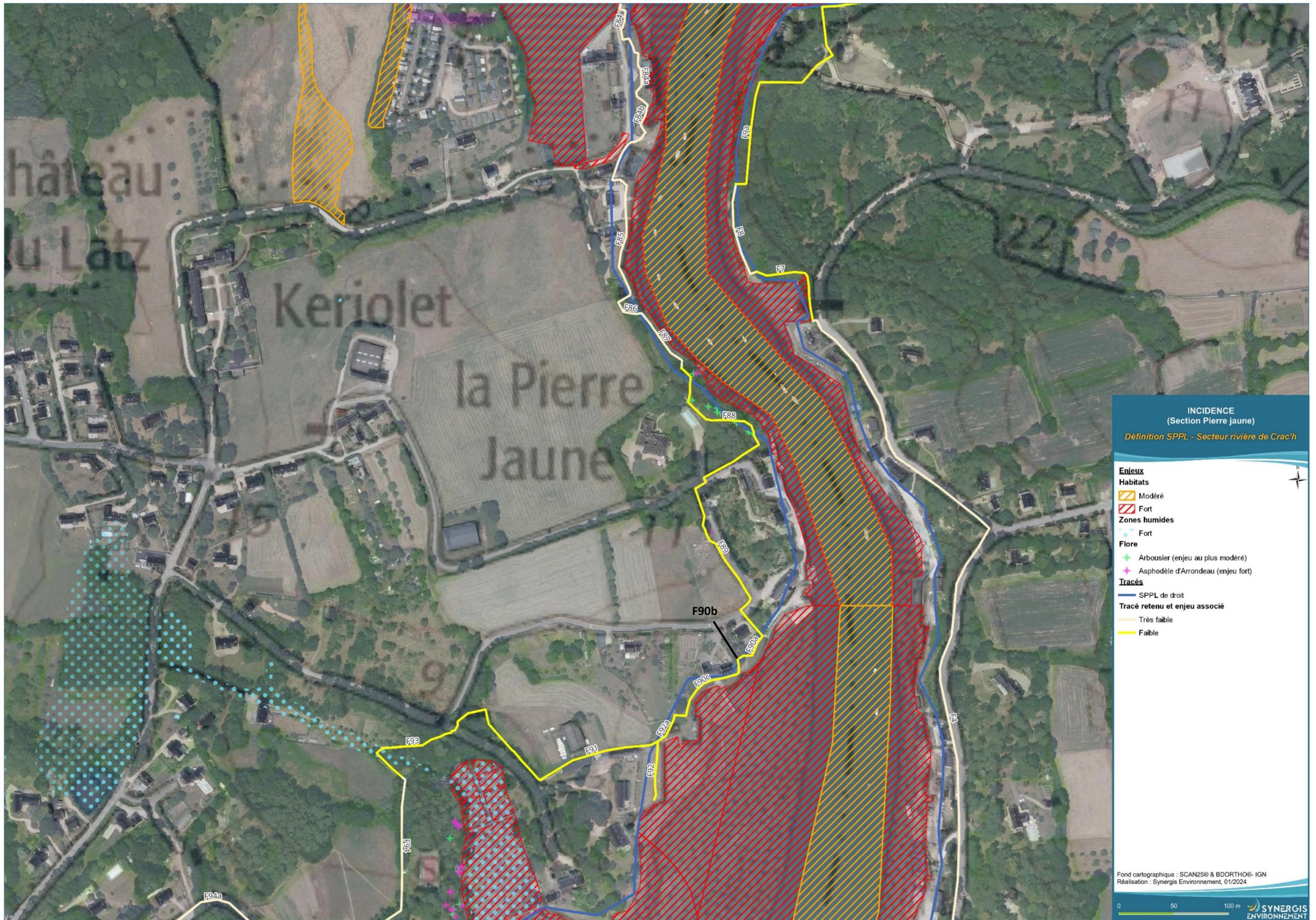
Fond cartographique : SCAN250 & BDORTHO®- IGN
 Réalisation : Synergis Environnement, 01/2024

0 50 100 m SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 67 : Incidence - Section Moulin du lac

X.2.11. Pierre jaune

Tronçon retenu	Effet écologique	Effet technique	Observation(s)	Incidence globale
F85	Très faible. Utilise le terre-plein.	Très faible - Utilise le terre-plein	Suspension de la SPPL	Très faible
F86	Très faible. Contournement de l'anse	Très faible	Modification de la SPPL	Très faible
F87	Très faible. Utilise le terre-plein.	Très faible - Utilise le terre-plein	Suspension de la SPPL	Très faible
F88	Faible. Passage entre les arbousiers et la tâche d'asphodèle.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F89	Faible. Contournement du chantier ostréicole.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F90a	Faible. Utilise le terre-plein.	Faible - Utilise le terre-plein	Suspension de la SPPL	Faible
F90b	Faible.	Faible	SPPL de droit	Faible
F90c	Faible. Utilise le terre-plein.	Faible - Utilise le terre-plein	Suspension de la SPPL	Faible
F92a	Faible.	Faible	SPPL de droit	Faible
F92	Faible. Passage sur terre-plein	Faible – Passage sur terre-plein	Suspension de la SPPL	Faible
F91 F93	Faible. Contournement de l'anse – zone de reposoir et d'alimentation de l'avifaune hivernante d'enjeu fort.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F94	Très faible. Contournement de l'anse – zone de reposoir et d'alimentation de l'avifaune hivernante d'enjeu fort. Contournement des zones d'asphodèle et d'arbousier en bord de littoral d'enjeu modéré à fort.	Très faible	Modification de la SPPL	Très faible



INCIDENCE
(Section Pierre jaune)
Definition SPPL - Secteur rivière de Crac'h

Enjeux
Habitats
 Modéré (orange diagonal lines)
 Fort (red diagonal lines)
Zones humides
 Fort (light blue dots)
Flora
 Arbousier (enjeu au plus modéré) (green star)
 Asphodèle d'Arrondeau (enjeu fort) (pink star)
Tracés
 SPPL de droit (blue line)
Tracé retenu et enjeu associé
 Très faible (yellow line)
 Faible (orange line)

Fond cartographique : SCAN25® & BDORTHO®- IGN
 Réalisation : Synergis Environnement, 01/2024

0 50 100 m SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 68 : Incidence - Section Pierre jaune

X.2.12. Anse de Kervilor

Tronçon retenu	Effet écologique	Effet technique	Observation(s)	Incidence globale
F94a	Très faible. Sentier existant. Contournement de l'anse – zone de reposoir et d'alimentation de l'avifaune hivernante d'enjeu fort. Contournement des zones d'asphodèle et d'arbousier en bord de littoral d'enjeu modéré à fort.	Très faible - Sentier existant	Modification de la SPPL	Très faible
F95	Très faible. Sentier existant. Passage sur le domaine public maritime.	Très faible - Sentier existant passage sur DPM	Suspension de la SPPL	Très faible
F96	Contournement de l'anse – zone de reposoir et d'alimentation de l'avifaune hivernante d'enjeu fort. Contournement des zones d'asphodèle et d'arbousier en bord de littoral d'enjeu modéré à fort.	Faible	Modification de la SPPL	Faible

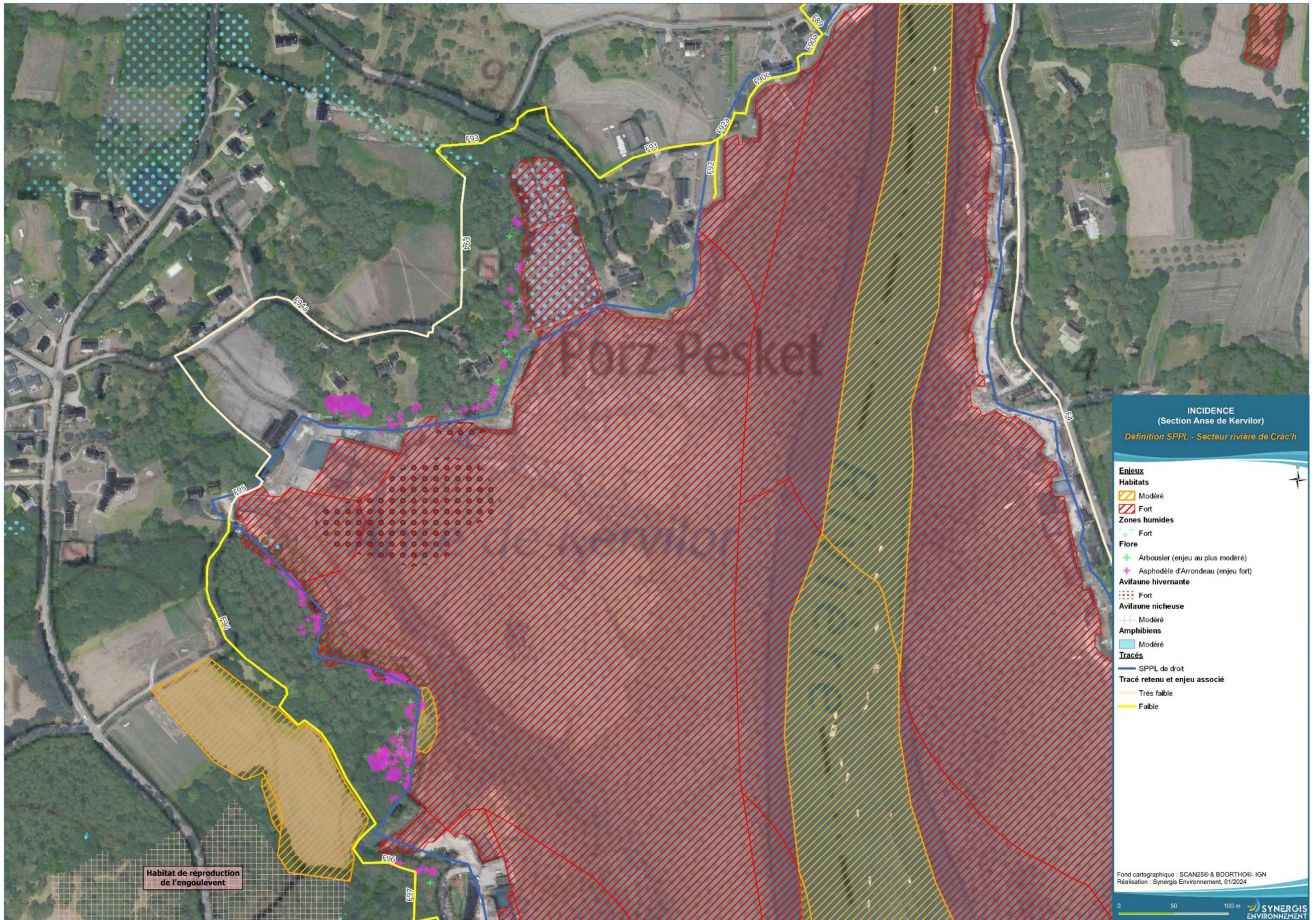


Figure 69 : Incidence - Section Anse de Kervilor

X.2.13. Kerisper

Tronçon retenu	Effet écologique	Effet technique	Observation(s)	Incidence globale
F97	Faible. Contournement des zones d'asphodèle et d'arbousier en bord de littoral d'enjeu modéré à fort.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F98	Faible.	Faible	Modification de la SPPL	Faible
F99	Faible. Passage entre les pieds épars d'asphodèle et d'arbousier d'enjeu modéré à fort. Réduction de l'emprise de la SPPL au minimum. Elagage possible des pieds d'arbousier.	Faible - Réduction de l'emprise de la SPPL et passage d'un botaniste lors de la phase chantier pour pointer les pieds à éviter	Modification de la SPPL	Faible
F100	Très faible. Utilise le terre-plein.	Très faible - Utilise le terre-plein	Suspension de la SPPL	Très faible
F101	Modéré. Passage entre les pieds denses d'asphodèle et d'arbousier d'enjeu modéré à fort. Réduction de l'emprise de la SPPL au minimum. Elagage possible des pieds d'arbousier. Sentier existant.	Modéré – Réduction de l'emprise de la SPPL au minimum et passage d'un botaniste lors de la phase chantier pour pointer les pieds à éviter. Sentier existant.	Modification de la SPPL	Modérée
F103	Très faible.	Très faible	SPPL de droit	Très faible
F103	Très faible. Passage sur terre-plein.	Très faible - Passage sur terre-plein	Suspension de la SPPL	Très faible
F104	Très faible. Utilise le terre-plein.	Très faible - Utilise le terre-plein	Suspension de la SPPL	Très faible



Figure 70 : Incidence - Section Kerisper

XI. Conclusion

La présente étude s'est étalée de 2016 à 2023. L'étude Habitats-Flore-Faune, a identifié des enjeux principaux liés :

- 🌿 Aux habitats : avec la présence d'habitats principalement liés aux estran, prairies maigres de fauches et landes.
- 🌿 A l'avifaune hivernante : avec des zones de gagnage et de reposoir au niveau de la baie de Saint-Jean et l'anse de Kervilor
- 🌿 A l'avifaune nicheuse : avec les habitats de lande propice à l'engoulevent réparties sur toute l'aire d'étude, des bois accueillant en amont de la rivière de Crac'h le pic épeichette et le pic noir et la roselière de Lozerec qui abrite 4 espèces à enjeux.

Le tracé final de par ses mesures d'évitement et de réduction des zones à enjeux induit des incidences résiduelles négligeables aussi bien à l'échelle locale sur les différents taxons (habitat, flore, zone humide, faune) inscrits ou non dans les directives européennes et qu'à l'échelle des sites NATURA 2000 alentours.

XII. Bibliographie

- ALTHIS, 2018. Mise en place de la servitude de passage pour piéton le long du littoral sur les communes de Crac'h, La Trinité-sur-Mer et Carnac. 47p.
- BRETAGNE ENVIRONNEMENT GIP, OCEANOPOLIS BREST, GMB, BRETAGNE VIVANTE-SEPNB, 2015a. – Liste rouge régionale & responsabilité biologique régionale. Mammifères de Bretagne. – Listes validées par le CSRPN de Bretagne le 11 juin 2015. 9p.
- BRETAGNE ENVIRONNEMENT GIP & BRETAGNE VIVANTE-SEPNB, 2015. – Liste rouge régionale & responsabilité biologique régionale. Reptiles et batraciens de Bretagne. – Listes validées par le CSRPN de Bretagne le 11 juin 2015.
- BRETAGNE ENVIRONNEMENT GIP, BRETAGNE VIVANTE-SEPNB, GOB, ONCFS, LPO & GEOCA, 2015. Liste rouge régionale & responsabilité biologique régionale. Oiseaux nicheurs & oiseaux migrateurs de Bretagne. Listes validées par le CSRPN de Bretagne le 11 juin 2015. 9p.
- BRETAGNE VIVANTE-SEPNB, GRECIA, MNE, 2017. – Atlas provisoire de répartition des odonates de Bretagne
- BUORD M., DAVID J., GARRIN M., ILIOU B., JOUANNIC J., PASCO P.-Y. & WIZA S. (coord.), 2017. – Atlas des papillons diurnes de Bretagne. – Locus Solus, Lopérec, 324 pp.
- Directive HABITATS, 1992. – Directive 92/43/CEE du Conseil concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages – 31992L0043, adoptée le 21 mai 1992, JOUE du 22 juillet 1992, p. 7–50, entrée en vigueur le 10 juin 1992. Version consolidée du 1/01/2007
- Directive OISEAUX, 2009. - Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil, concernant la conservation des oiseaux sauvages – 32009L0147, adoptée le 30 novembre 2009, JOUE du 26 janvier 2010, p. 7-25, entrée en vigueur le 15 février 2010. Version consolidée du 26/01/2010
- DREAL Bretagne, 2004. Avifaune de Bretagne. Liste des espèces déterminantes pour la réalisation des fiches ZNIEFF. 14p.
- GAUDARD C., QUAINTEGNE G., DECEUNINCK B., WARD A., DRONNEAU Ch. & DALLOYAU S. 2017. Synthèse des dénombrements d'Anatidés et de foulques hivernant en France à la mi-janvier 2016. WI, LPO, DEB. Rochefort. 95p.
- GROUPE MAMMALOGIQUE BRETON, 2016. Synthèse chiroptérologique sur le fuseau d'étude du projet de sentier littoral Crac'h/Carnac/La Trinité sur mer (56). 5p.
- KLEIN ML., 1993. Waterbird behavioral responses to human disturbance. Wildlife Society Bulletin 21: 31–39p.
- LE CORRE N., 2009. Le dérangement de l'avifaune sur les sites naturels protégés de Bretagne : état des lieux, enjeux et réflexions autour d'un outil d'étude des interactions hommes/oiseaux. Thèse de doctorat, Géographie, Sciences de la Mer, Université de Brest. 537p.
- MAHEO R. et DREAN-QUENEC'H DU S., 2017. Limicoles séjournant en France (Littoral). Janvier 2016. Office national de la chasse et de la faune sauvage. 54p.
- OBSERVATOIRE DES INVERTÉBRÉS CONTINENTAUX DE BRETAGNE, GRECIA, BRETAGNE VIVANTE-SEPNB, VIVARMOR NATURE & OBSERVATOIRE DE L'ENVIRONNEMENT EN BRETAGNE, 2018. – Liste rouge régionale & responsabilité biologique régionale. Oiseaux nicheurs & oiseaux migrateurs de Bretagne. – Listes validées par le CSRPN de Bretagne le 18 janvier 2018.
- QUERE E., GESLIN J., 2016. – Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne. – DREAL Bretagne, Région Bretagne. Conservatoire botanique national de Brest, 27 p. + annexes
- QUERE E., MAGNANON S., 2015 – Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne - Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN. – DREAL Bretagne / Conseil régional de Bretagne / FEDER Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 49 p. & annexes
- PLATTEEUW & HENKENS, 1997 for waterbirds, Weimerskirch et al, 2002 Wandering Albatross *Diomedea exulans*)
- ROMERO LM. & ROMERO JC., 2002. Corticosterone responses in wild birds the importance of rapid initial sampling
- SILVERIN, 1986,. Corticosterone-binding proteins and behavior effects of high plasma levels corticosterone during the breeding period in the pied flycatcher. Gen Comp. Endocrinol., 64:67-7
- SIMONNET F. (coord.), 2015. – Atlas des mammifères de Bretagne. – Groupe Mammologique breton. Locus Solus. 303p
- TRIPLET P., MEQUIN N. et SUEUR F., 2007. Prendre en compte la distance d'envol n'est pas suffisant pour assurer la quiétude des oiseaux en milieu littoral. Alauda 75 (3) : pp237-242
- UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2014a. – La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. – Paris, France.
- UICN France, MNHN, FCBN, 2015. – La Liste rouge des espèces menacées en France. Flore vasculaire de France métropolitaine : Premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. – 23 octobre 2012, version actualisée du 5 novembre 2012. 34p.
- UICN France, MNHN & SHF, 2015. – La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. – Paris, France.
- UICN France, MNHN, Opie & Sfo, 2016. – La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. – Paris, France. 113 pp.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016. – La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. – Paris, France. 35p.
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017. – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. – Paris, France.
- UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018a. – La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. – Paris, France
- Vu d'ici, 2016. Définition d'une SPPL – CARNAC, LA-TRINITE-SUR-MER et CRACH (56). 31p.