

Conseil Départemental du Morbihan

Direction des Routes et de l'Aménagement - DRA

Service des Espaces Naturels Sensibles - ENS

Etude de la faisabilité pour la définition de la SPPL sur les communes de CARNAC, LA TRINITE-SUR-MER et CRAC'H et montage des dossiers réglementaires

Diagnostic écologique – Etude du tracé

Evaluation d'Incidence NATURA 2000

ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT



b	02/07/2020	R.CRIOU		
a	06/03/2020	F.HEMERY	R.CRIOU	
Indice	Date	Etabli par	Approuvé par	Modifications / Commentaires
ALTHIS	RC/FH	Diag Eco - CCLTM	2020-07-02	02/07/2020
Emetteur	Auteur	Type document	Code . Indice	Date
				CD56 - O.Royant
				Destinataire

SOMMAIRE

I. Introduction	6
I.1 Preamble	6
I.2 Plan de situation.....	6
I.3 Cadre réglementaire	8
I.4 Maîtres d'ouvrage	10
I.5 Bureau d'études	10
I.6 Etudes préalables	11
I.7 Etudes et documents existants.....	12
I.8 Etudes réalisées spécifiquement pour le projet	20
II. Diagnostic écologique	21
II.1 Habitats naturels et Flore	21
II.2 Amphibiens	34
II.3 Reptiles	36
II.4 Oiseaux.....	38
II.5 Mammifères terrestres	68
II.6 Chiroptères	70
II.7 Invertébrés	72
II.8 Enjeux globaux	75
Bibliographie	78

Table des cartes

Carte 1 – Situation régionale du projet.....	6
Carte 2 – Situation départementale.....	7
Carte 3 – Situation locale.....	7
Carte 4 - Principaux classements en faveur du patrimoine écologique.....	19
Carte 5 - Cartographie des grands types d'habitats.....	22
Carte 6 - Habitats d'intérêt communautaire Secteur Carnac-Trinité-sur-Mer.....	29
Carte 7 - Habitats d'intérêt communautaire - Secteurs Rivières de Crac'h et d'Auray.....	30
Carte 8 - Synthèse de l'intérêt des habitats naturels - Secteur Carnac La-Trinité-sur-Mer.....	32
Carte 9 - Synthèse de l'intérêt des habitats naturels - Secteur des rivières de Crac'h et d'Auray.....	33
Carte 10 - Données d'amphibiens et intérêts des habitats naturels.....	35
Carte 11 - Données de reptiles et intérêt des habitats naturels.....	37
Carte 12 - Aires d'études sur les trois communes concernées.....	38
Carte 13 - Zonage du golfe (Collectif Recensement des oiseaux) ; encadré voir carte suivante.....	39
Carte 14 - Zonage utilisé sur la rivière d'Auray par le collectif assurant le recensement des oiseaux du golfe du Morbihan.....	39
Carte 15 - Secteurs étudiés pour la définition des enjeux ornithologiques en hiver sur le projet de SPPL.....	40
Carte 16 - Secteurs étudiés en période de nidification des oiseaux.....	45
Carte 17 - Analyse de la répartition des oiseaux en hiver sur l'anse du Pô- Carnac.....	51
Carte 18 - Analyse de la répartition des oiseaux le 10/01/2017 sur Kerdual et Kervillen - La Trinité-sur-Mer.....	52
Carte 19 - Analyse de la répartition des oiseaux le 01/02/2018 sur Kervilor - La Trinité-sur-Mer.....	53
Carte 20 - Analyse de la répartition des oiseaux les 16/12/2016 et 21/02/2017 sur la baie de Saint-Jean - Crac'h.....	54
Carte 21 - Analyse de la répartition des oiseaux les 16/12/2016 et 21/02/2017 sur l'étang du Roc'h Du - Crac'h.....	55
Carte 22 - Analyse de la répartition des oiseaux les 14/12/16, 21/02/17 et 10/01/18 sur la baie de l'Ours - Crac'h.....	57
Carte 23 - Analyse de la répartition des oiseaux les 10/01/2017 et 11/01/2018 sur la vasière de Rosnarho - Crac'h.....	58
Carte 24 - Analyse de la répartition des oiseaux le 11/01/2017 sur Poulben et Plessis Kaër - Crac'h.....	59
Carte 25 - Localisation de l'avifaune patrimoniale sur Saint-Colomban et l'anse du Pô - Carnac.....	61
Carte 26 - Avifaune patrimoniale nicheuse sur Kerdual et Kervillen - La Trinité-sur-Mer.....	63
Carte 27 - Avifaune patrimoniale nicheuse sur la pointe de Kerbihan - La Trinité-sur-Mer.....	64
Carte 28 - Avifaune patrimoniale sur la baie de Sain-Jean - Crac'h.....	65
Carte 29 - Avifaune patrimoniale sur l'amont de la rivière de Crac'h.....	66
Carte 30 - Avifaune patrimoniale aux abords de l'étang du Roc'h Du - Crac'h.....	67
Carte 31 – Enjeux avifaunes et tracé final PROVISoire – Rivière de Auray Nord.....	Erreur ! Signet non défini.
Carte 32 - Enjeux avifaunes et tracé final PROVISoire – Rivière de Auray centre.....	Erreur ! Signet non défini.
Carte 33 - Enjeux avifaunes et tracé final PROVISoire – Rivière d'Auray Sud.....	Erreur ! Signet non défini.
Carte 34 - Enjeux avifaunes et tracé final PROVISoire – Rivière de Crac'h Sud.....	Erreur ! Signet non défini.
Carte 35 - Enjeux avifaunes et tracé final PROVISoire – Rivière de Crac'h Nord.....	Erreur ! Signet non défini.
Carte 36 - Enjeux avifaunes et tracé final PROVISoire – La Trinité-sur-Mer.....	Erreur ! Signet non défini.
Carte 37 - Enjeux avifaunes et tracé final PROVISoire – Carnac littoral.....	Erreur ! Signet non défini.
Carte 38 - Contacts de mammifères dans l'aire d'étude et secteurs d'intérêt.....	69
Carte 39 : Localisations des interventions chiroptères.....	71
Carte 40 - Contacts d'invertébrés d'intérêt dans l'aire d'étude.....	74
Carte 41 - Synthèse des enjeux - Secteur Carnac La-Trinité-sur-Mer.....	76
Carte 42 - Synthèse des enjeux - Secteur des rivières de Crac'h et d'Auray.....	77

I. Introduction

I.1 Préambule

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 (ENS) qui s'attache à la mettre en place à l'échelle départementale.

L'objet de la présente étude est de définir un itinéraire de randonnée qui sera inscrit au PDIPR. Cet itinéraire assurera la liaison en bordure de littoral entre les communes de Crac'h, la Trinité-sur-Mer et Carnac en longeant la Rivière d'Auray, la Rivière de Crac'h et la bordure littorale sur la Commune de Carnac (y compris l'Anse de Pô).

La Servitude de Passage des Piétons sur le Littoral (SPPL) – déjà présente sur une partie de la Commune de Carnac, sera employée pour créer cet itinéraire. La SPPL est un outil réglementaire qui assure le passage des piétons le long du Domaine Public Maritime (DPM) via une servitude de passage sur propriété privée. La mise en place de ce dispositif est au cœur du présent dossier. Ce travail est élaboré en étroite collaboration avec la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) qui a la compétence étatique pour instituer et mettre en œuvre la SPPL, sous l'autorité du Préfet.

En parallèle, la définition de l'itinéraire doit prendre en compte les sensibilités et les fonctionnalités écologiques du secteur. A ce sujet le territoire d'étude, les communes de Carnac et de Crac'h (côté Rivière de Crac'h) intègrent en partie deux sites classés Natura 2000. Le premier est la Zone de Protection Spéciale (ZPS) et la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) du golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuy FR5300029 sur la partie Est de la zone d'étude et le second est 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 les aménagements prévus (exposés dans la présente Notice d'Incidence) prennent 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 l'essentiel 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.

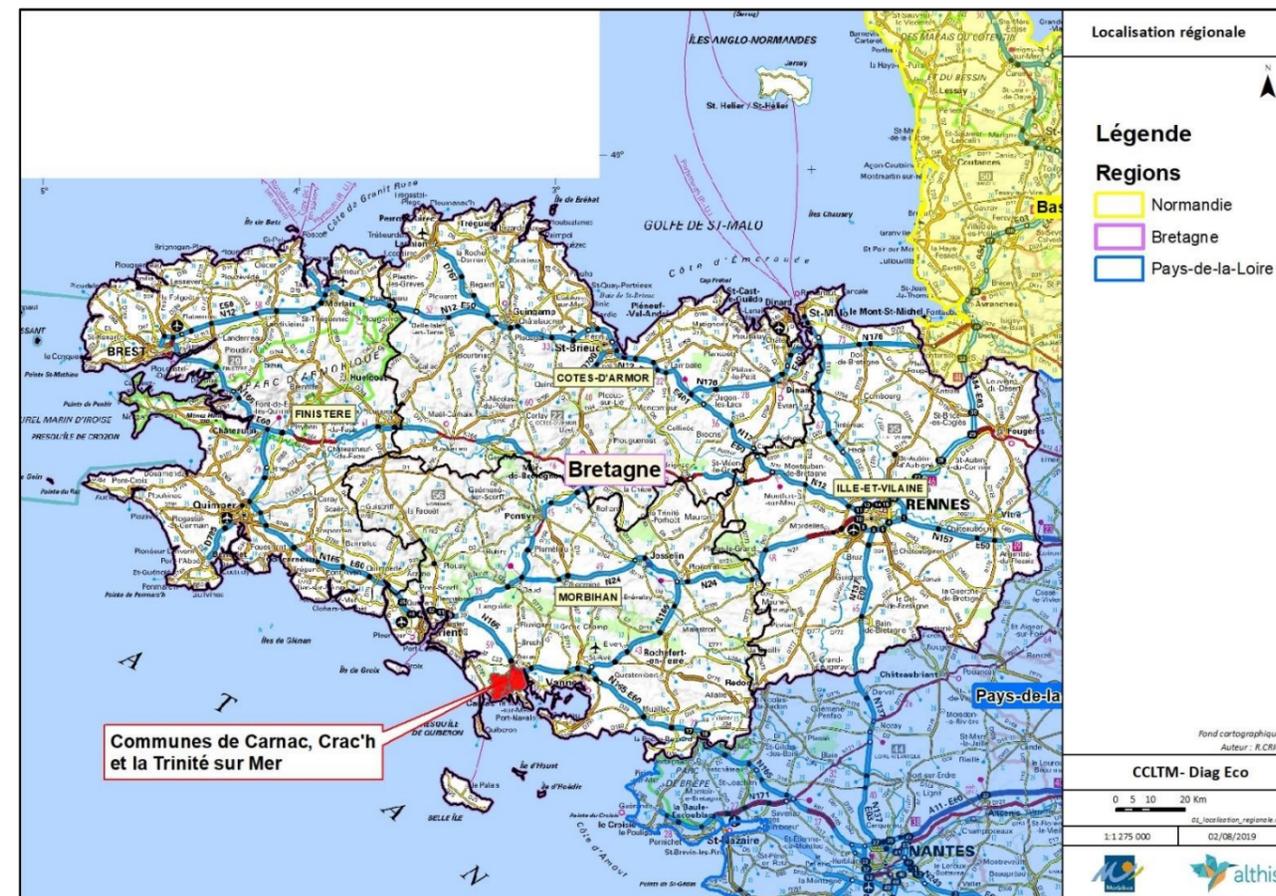
La mise en place du tracé de la SPPL, au regard des études précédentes et retours d'expériences, crée des incidences potentielles en lien avec l'augmentation de la fréquentation qui se focalisent principalement sur l'avifaune hivernante et nicheuse. Cette étude doit permettre :

- La mise en avant des enjeux écologiques de secteur d'étude pour ce taxon
- La détermination des impacts effectifs et estimés à la mise en place de ce type d'aménagement
- Les mesures nécessaires à mettre en place pour limiter au maximum le dérangement des oiseaux et en application du protocole ERC.

* En effet, le réseau Natura 2000 comprend 2 types de zones réglementaires : les Zones de Protection Spéciale (ZPS) et les Sites d'Importance Communautaire (SIC). Les ZPS sont désignées à partir de l'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des

I.2 Plan de situation

Les communes de Carnac, Crac'h et la Trinité-sur-Mer sont situées en Bretagne sud. Ce sont des communes littorales positionnées entre le Golfe du Morbihan et la Ria d'Etel.



Carte 1 – Situation régionale du projet

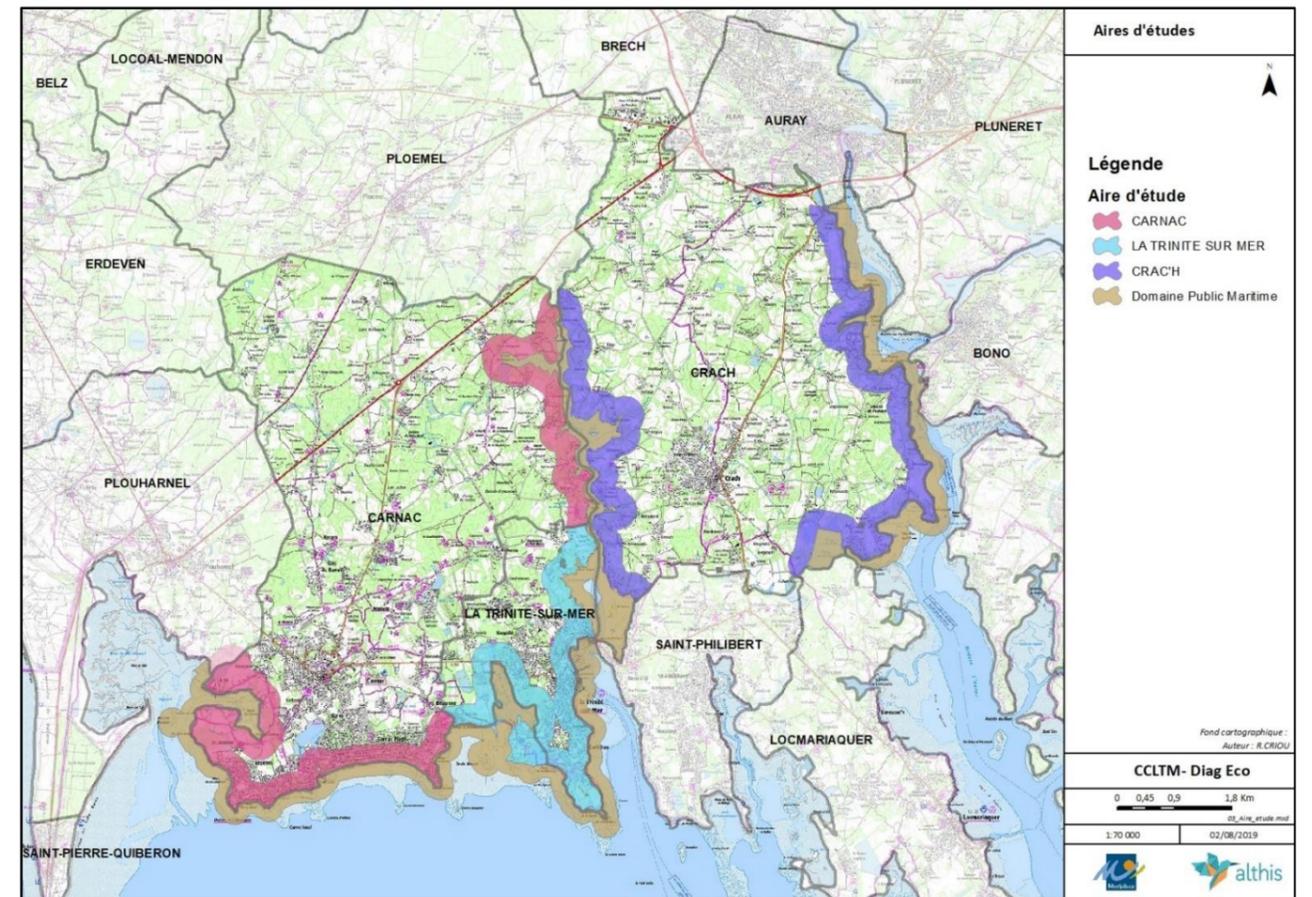
La commune de Crac'h est en contact avec le Golfe du Morbihan via la Rivière d'Auray et les communes de Carnac et La Trinité-sur-Mer sur leurs façades littorales se trouvent au fond de la Baie de Quiberon entre la presqu'île du même nom et l'entrée de la Rivière de Crac'h.

Les communes de Carnac et La Trinité-sur-Mer sont particulièrement résidentielles. La période estivale voit une nette augmentation des fréquentations et d'utilisation de l'espace littoral. La commune de Crac'h est quant à elle plus préservée de ces fluctuations.

Oiseaux (ZICO) définies par la directive européenne 79/409/CEE du 25/4/1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Les SIC sont définis par la directive européenne du 21/05/1992 sur la conservation des habitats naturels.



Carte 2 – Situation départementale



Carte 3 – Situation locale

L'aire d'étude a été définie par le maître d'ouvrage en considérant une approche maritime et terrestre pour la définition des enjeux écologiques. Les aires d'études définies cadrent la limite du Domaine Public Maritime qui sera utilisé pour asseoir la Servitude de passage SPPL.

A noter que ces grandes surfaces d'étude (538 ha sur Crac'h, 484ha sur Carnac et 331ha sur La Trinité-sur-Mer – uniquement sur l'espace terrestre) permettent 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.

I.3 Cadre réglementaire

La mise en place d'une politique en faveur des espaces naturels sensibles est une compétence des conseils généraux comme le stipulent les articles L 142.1 à 142.13 du code de l'urbanisme. L'élaboration du PDIPR est aussi une compétence départementale au regard du code de l'environnement (art. L.361-1).

I.3.1 - Servitude de passage des piétons sur le littoral

La SPPL a été instaurée par la loi n°76-1285 du 31 décembre 1976 portant réforme de l'urbanisme. 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 permettre aux habitants de cheminer librement le long des côtes avec facilité, aussi bien pour la population locale qu'aux gens de passage. Comme son nom l'indique, l'usage de cette servitude est réservé aux piétons, ce qui interdit aux cyclistes, aux cavaliers et à tout engin motorisé de l'emprunter. La mise en œuvre revient aux DDTM de chaque département concerné (ici, DDTM du Morbihan).

Les articles L121-31 au L121-37 à L160-8 et R121-8 à R121-32 décrivent les dispositions réglementaires associées à la mise en place de la SPPL. Les articles les plus importants sont mentionnés ci-dessous :

- L'article L-121-33 du code de l'urbanisme stipule que le tracé de la servitude se fait le long du DPM et grève les propriétés contiguës sur une bande de 3 m. En cas d'impossibilité, la servitude peut être modifiée (a) ou suspendue à titre exceptionnel (b). Il est également stipulé que cette servitude ne peut grever des terrains situés à moins de 15 m de bâtiments à usage d'habitation édifiés avant le 1^{er} janvier 1976 ni grever des terrains attenants à des maisons d'habitation et clos de murs au 1^{er} janvier 1976 (Sauf dans le cas où l'institution de la servitude est le seul moyen d'assurer la continuité du cheminement des piétons ou leur libre accès au rivage de la mer).
- L'article R 121-32, R121-13 et R121-16 du code de l'urbanisme indique qu'à titre exceptionnel, la servitude instituée par l'article L. 121-31 peut être suspendue, notamment lorsque la SPPL fait obstacle au fonctionnement d'un établissement de pêche bénéficiaire d'une concession ou bien encore lorsque la servitude de passage est de nature à compromettre soit la conservation d'un site à protéger pour des raisons d'ordre écologique ou archéologique.
- L'article R121-31 stipule que la servitude de passage des piétons a pour assiette une bande de 3 mètres de largeur calculée à compter de la limite du domaine public maritime

A noter que toute modification ou suspension de la SPPL doit faire l'objet **d'une enquête publique** effectuée comme en matière d'expropriation (article L131-32 et 33 du code de l'urbanisme). A noter également que la SPPL peut être instituée sans délimitation officielle du DPM (et donc le long d'une limite non officielle du DPM).

Seule la commune de Carnac a déjà soumis à enquête publique l'instauration de cette SPPL avec approbation par Arrêté Préfectoral (AP de 09/04/1998). 11 km sont concernés pour Carnac, mais seulement sur la façade océan. A noter sur le secteur de l'Anse de Po et de Beaumeur que 5 km sont non ouverts. Les 6 km concernés par la Commune de Crac'h dans la Rivière de Crac'h n'ont pas été également ouverts.

Pour les communes de Crac'h et la Trinité-sur-Mer, aucun Arrêté Préfectoral d'instauration de la SPPL n'est en vigueur. En contrepartie, sur la Commune de La Trinité-sur-Mer, 5.6km de sentier sont ouverts en façade océan.

- L'article L-361-1 du code de l'environnement précise que les itinéraires de randonnée départementaux inscrits au PDIPR peuvent utiliser la SPPL en application de l'article L-160-6 du code de l'urbanisme.

Concernant la délimitation du DPM :

La limite du DPM est située à la limite du plus haut niveau atteint par la mer lors de hautes mers de vives eaux (hors événements météorologiques exceptionnels). Par conséquent, la délimitation du DPM repose sur la constatation d'un état de fait résultant de l'action de la nature. Ses limites ne sont donc pas figées par rapport aux propriétés riveraines » (limite cadastrale).

La distinction est faite entre le DPM artificiel et le DPM naturel :

DPM artificiel = équipements et installations portuaires ouvrages liés à la sécurité et à la circulation maritime

DPM naturel = 1) Sous-sol et sol mer territoriale entre la limite haute du rivage et l'espace mer territoriale 2) Etangs salés en communication avec la mer 3) Des lais et relais (dépôts alluvionnaires)

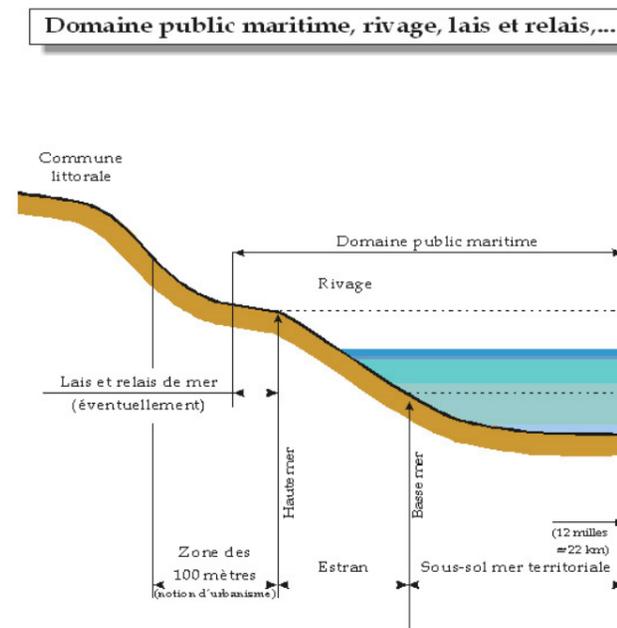


Schéma 1- Illustration de l'emplacement du DPM (source : www.developpement-durable.gouv.fr/Consistance-du-domaine-public.html)

La procédure officielle de délimitation du Domaine Public Maritime est codifiée dans le décret n°2004-309 du 29 mars 2004 relatif à la procédure de délimitation du rivage de la mer, des lais et relais de la mer et des limites transversales de la mer à l'embouchure des fleuves et rivières.

Dans le cas où aucune délimitation officielle du DPM n'existe, il est possible d'établir **une limite présumée** basée sur l'observation de la végétation, du relief (falaise), ou les anciens documents faisant référence aux limites du rivage.

Bilan sur les implications principales de la mise en place de la SPPL :

- La servitude de passage a une largeur maximale de 3 m.
- Elle est localisée le long du DPM. Si aucune délimitation officielle du DPM n'existe, la limite présumée du DPM suffit.
- Elle ne peut être instaurée à moins de 15 m d'un bâtiment à usage d'habitation édifié avant le 1^{er} janvier 1976.
- Toute modification ou suspension de la SPPL doit être justifiée. Ces changements portent un caractère exceptionnel et nécessite une argumentation précise soumise à Enquête publique.

I.3.2 - 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 les projets : « Création de sentiers pédestres » est indiqué à l'Arrêté du 1^{er} 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.

I.3.3 - 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.

I.4 Maîtres d'ouvrage



Conseil Départemental du Morbihan

Direction de l'Environnement et de l'Aménagement de l'Espace - DEAE
Service Espaces Naturels Sensibles - ENS

2, rue de Saint-Tropez
BP4000
56009 VANNES CEDEX

Chef de projet : Olivier ROYANT



Direction Départementale des Territoires et de la Mer

SAMEL-DML
Pôle Lorient

1 Bd Adolphe Pierre
CS 92143
56321 LORIENT CEDEX

I.5 Bureau d'études

L'étude est menée par :



ALTHIS

www.althis.fr

21 rue du Danemark
56400 BRECH
Tel : 02 97 58 53 15
Courriel : info@althis.fr



Résonance UP (Anciennement VU D'ICI) - www.resonnance-up.fr

Agence Paysage et Urbanisme

2 rue Camille Claudel
49000 ECOUFLANT
Tel : 02 41 88 46 95
Courriel : agence@resonnance-up.fr

Intervenants ALTHIS :

Intervenants	Domaines	Qualification
ARHURO Ronan	Flore, Habitats naturels, herpétologie	Chargé d'étude naturaliste
CRIOU Romain	Habitats naturels, herpétologie, concertation, gestion du projet	Ingénieur écologue, gérant ALTHIS
DESCOMBIN Ronan	Habitats naturels, ornithologie	Chargé de projet naturaliste
FEON Margaux	Habitats naturels, ornithologie	Assistante chargée de projets
HEMERY François	Habitats naturels, ornithologie	Assistant chargé de projets
HERBOUILLER Alexandre	Habitats naturels	Ingénieur écologue
MEREL Floriane	Chiroptérologie	Chargée d'étude naturaliste

Intervenants Résonance :

Intervenants	Domaines	Qualification
HUMEAU Damien	Volet paysager	Paysagiste concepteur/Chargé d'étude

I.6 Etudes préalables

I.6.1 - Historique et contexte des études

A ce jour, dans le Morbihan, la SPPL n'est pas instaurée sur plusieurs centaines de kilomètres. Les Services SAMEL de la DDTM, en charge de sa mise en place, s'attachent à monter les dossiers nécessaires afin d'obtenir l'Arrêté Préfectoral correspondant. Le Département du Morbihan soutient l'action des Services de l'Etat de par son intérêt identique dans la mise en place du programme du PDIPR Départemental.

Le secteur d'étude défini préalablement, centré autour de la Rivière de Crac'h, forme une zone isolée, partagée par 3 communes différentes. A ce jour, aucun sentier littoral n'est présent officiellement dans ce secteur qui forme une discontinuité de cheminement entre la SPPL sur Saint-Philibert (définie par Arrêté du 14/08/1992) et celle sur Carnac validée uniquement sur sa façade littorale par Arrêté du 09/04/1998.

Un autre secteur particulier est concerné par cette discontinuité sur la commune de Crac'h le long de la Rivière d'Auray. De plus, la SPPL sur le secteur de Carnac, bien qu'administrativement en place, n'est pas objectivement tracée sur la frange littorale et nécessite sur les secteurs déjà ouverts quelques sécurisations.

Le Département et les Services de la DDTM, ont donc demandé l'approbation des 3 communes concernées pour lancer une étude de faisabilité de mise en place de la SPPL.

- CRAC'H : approbation le 11 juin 2015 par le Conseil Municipal de la délégation au Conseil Départemental du Morbihan l'étude de faisabilité du sentier côtier,
- CARNAC : approbation le 10 juillet 2015 par le Conseil Municipal de la délégation au Conseil Départemental du Morbihan l'étude de faisabilité du sentier côtier,
- LA TRINITE-SUR-MER : approbation le 19 mars 2015 par le Conseil Municipal de la délégation au Conseil Départemental du Morbihan l'étude de faisabilité du sentier côtier.

Les communes concernées sont situées dans un contexte environnemental très particulier. En effet, elles sont localisées entre le golfe du Morbihan, site reconnu pour sa richesse écologique, et la Baie de Quiberon, qui est également une zone de refuge et d'alimentation reconnue pour l'avifaune.

Economiquement, le territoire est aussi fortement touristique et marqué par une augmentation significative de la population en période de vacances et particulièrement entre le 15/07 et le 15/08. La forte urbanisation littorale concentrée entre la Trinité-sur-Mer et l'Anse de Pô est aussi un paramètre important dans la mise en place de la SPPL, tout comme la présence significative des activités ostréicoles sur une bonne partie du linéaire concerné. Ce contexte n'assure pas un accès facilité des promeneurs sur la bordure littorale et en particulier sur la Rivière de Crac'h et d'Auray et renforce littoral privatif, non accessible.

I.7 Etudes et documents existants

I.7.1 - SPPL et délimitation du DPM

Des études de mise en place de la SPPL sur les 3 communes ont été initiées par les Services de l'Etat et ont été mises à disposition du Bureau d'Etudes dès le début de la démarche.

Ces documents de cadrage ont permis de lancer la première phase d'approche de terrain et de concertation à l'échelle de l'aire d'étude et ainsi de s'approprier les problématiques relevées à l'époque sur le tracé projeté.

En effet, sur les 3 communes, seules la commune de Carnac a vu aboutir après enquête publique la mise en place de la SPPL entre l'Anse de Pau et l'Anse de Beaumer sur sa frange littoral.

Ainsi, les documents disponibles et utilisées :

- CRAC'H : Notice explicative, carte et liste de propriétaires pour la mise en place de la SPPL (Rivière d'AURAY et Rivière de CRAC'H) – septembre 1983
- CARNAC : Notice explicative, carte et liste de propriétaires pour la mise en place de la SPPL (De l'Anse de Pau à l'Anse de Beaumer et Rivière de Crac'h – avril 1998. A noter que la section concernant la Rivière de Crac'h n'a pas été validée par le Conseil Municipal:

Pour la délimitation du DPM, un Décret du 25 février 2005 définit la limite transversale de la mer sur le Rivière de Crac'h aux deux digues du Moulins de Becquerel et de Kergoc'h.

Pour finir, les Services de l'Etat ont mis à disposition les informations concernant les occupations officielles du DPM en décembre 2016, permettant ainsi de définir l'utilisation des terres-pleins en bordure littorale (Autorisation d'Occupation Temporaire – AOT et les concessions à usage principalement ostréicole).

I.7.2 - Zones naturelles remarquables et réglementées

Les aires d'études de ce projet sont localisées sur des portions de littoral appartenant à de vastes complexes écologiques reconnus pour leurs patrimoines. Ainsi, plusieurs classements et zones réglementées concernent à l'est, le golfe du Morbihan et à l'ouest la baie et la presqu'île de Quiberon. Citons notamment :

- le site Ramsar du golfe du Morbihan,
- La Zone de Protection Spéciale (ZPS) et la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) du golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuys,
- La ZPS baie de Quiberon,
- La ZSC massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées.

La carte en page suivante localise les aires d'études du territoire, sur lequel sont représentés les zones naturelles réglementées et classements internationaux en vigueur.

Au regard des mesures réglementaires et des principaux classements, les milieux naturels et plus particulièrement les zones humides environnant le projet accueillent de nombreuses espèces d'intérêt au cours de leurs cycles biologiques.

I.7.2.1 - Réseau Natura 2000

L'aire d'étude émerge sur deux grands sites natura 2000 :

- à l'ouest, la Zone de Protection Spéciale (ZPS) Baie de Quiberon FR5310093 et la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées FR5300027 dont le principal site appartenant à ces zonages est l'anse du Pô.
- à l'est, l'aire d'étude sur la rivière d'Auray est en quasi intégralité comprise dans la ZSC Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuys FR5300029.

I.7.2.2 - Arrêtés préfectoraux de protection de biotope

L'église paroissiale de Crac'h FR3800622 bénéficie d'un APPB depuis 2000, spécifiquement pour l'intérêt que présente ses combles et son clocher en tant que gîte de mise-bas pour le grand murin, espèce de l'annexe II de la directive Habitats. Cet APPB n'est pas inclus dans l'aire d'étude mais situé à 1,2 km de cette aire, entre la rivière d'Auray et celle de Crac'h.

I.7.2.3 - Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

Aucune ZNIEFF n'est comprise dans l'aire d'étude.

Toutefois, deux ZNIEFF de type I sont situées à quelques centaines de mètres : (proches mais pas dans zone d'étude)

- 530020058 Lande de Crac'h, situé à 0,7 km. Intérêt portant sur la nature des milieux, landes humides, accueillant des amphibiens et reptiles et la présence d'une station de reproduction d'azuré des mouillères. Fiche descriptive validée par CSRPN en 1999. Le site semble avoir subi d'importantes modifications en vue d'y installer une zone d'activité.
- 530020009 Combles de l'église de Crac'h, situés à 1,2 km (correspond à l'APPB décrit plus haut)

Une troisième ZNIEFF apparaît sur la cartographie jointe : landes humides de Crucuny. Cette Znieff ne présente pas d'interconnexion avec l'aire d'étude.

I.7.3 - Autres documents

Les documents d'urbanisme (PLU) des communes concernées ont été utilisés au cours de l'étude. Les inventaires des zones humides communaux ont également pu être consultés.

I.7.4 - Présentation des sites natura 2000 considérés :

ZPS FR5310086 Golfe du Morbihan

Le Golfe du Morbihan est une petite mer intérieure dont le fonctionnement ressemble à celui d'une lagune du fait de l'étroitesse du goulot qui le fait communiquer avec l'océan, les apports d'eau douce sont faibles comparés à la masse d'eau marine en balancement quotidien. Le Golfe du Morbihan est une baie peu profonde réceptacle de trois estuaires : rivières d'Auray, de Vannes et de Noyal. Dans ce milieu abrité, se développent d'importantes vasières (principalement dans le secteur oriental). Le schorre et les herbiers colonisent une partie de ces superficies (PONCET 1984). De nombreux marais ont fait historiquement l'objet d'endigements, principalement pour la production de sel. Certains habitats européens présents dans le golfe, comme les prés-salés et les lagunes, occupent des surfaces importantes (respectivement 1500 et 350 ha) et sont situés en majorité dans la ZPS. Les herbiers de zostère marine, forment des ensembles homogènes couvrant de vastes surfaces (800 ha) notamment au sud de Boëd et au sud-est d'Ilur, c'est à dire dans la ZPS. Si cette espèce est bien représentée sur l'ensemble du littoral Manche-Atlantique, de tels ensembles homogènes sont rares et doivent être préservés. Les herbiers à zostère naine des estrans vaseux ou sableux couvrent généralement de petites surfaces. A l'échelle de l'Europe, ces herbiers sont en régression. Le Golfe du Morbihan abrite le plus vaste herbier de France après celui du bassin d'Arcachon. La superficie de ces herbiers (530 ha) est significative au niveau européen.

Source : inpn.fr

Tableau 1 : Listes des espèces ayant justifié la désignation du site

Espèces inscrites à l'annexe I :
aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>) : reproduction, hivernage, étape migratoire.
avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>) : reproduction, hivernage, étape migratoire.
balbuzard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>) : étape migratoire.
barge rousse (<i>Limosa lapponica</i>) : hivernage, étape migratoire
busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>) : reproduction, hivernage, étape migratoire.
échasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>) : reproduction, étape migratoire.
faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>) : hivernage, étape migratoire.
gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>) : reproduction.
phragmite aquatique (<i>Acrocephalus paludicola</i>) : étape migratoire.
pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>) : étape migratoire.
spatule blanche (<i>Platalea leucorodia</i>) : hivernage, étape migratoire.
sterne caugek (<i>Sterna sandvicensis</i>) : hivernage, étape migratoire.
sterne de Dougall (<i>Sterna dougallii</i>) : étape migratoire.
sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>) : reproduction, étape migratoire
Autres espèces importantes sur le site :
barge à queue noire (<i>Limosa limosa</i>) : reproduction, hivernage, étape migratoire.
bécasseau maubèche (<i>Calidris canutus</i>) : hivernage, étape migratoire.
bécasseau sanderling (<i>Calidris alba</i>) : hivernage, étape migratoire.
bécasseau variable (<i>Calidris alpina</i>) : hivernage, étape migratoire.
bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>) : hivernage, étape migratoire.
bernache cravant (<i>Branta bernicla</i>) : hivernage.
canard chipeau (<i>Anas strepera</i>) : hivernage, étape migratoire.
canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>) : hivernage, étape migratoire.
canard pilet (<i>Anas acuta</i>) : hivernage, étape migratoire.
canard siffleur (<i>Anas penelope</i>) : hivernage, étape migratoire.
canard souchet (<i>Anas clypeata</i>) : hivernage, étape migratoire.
chevalier aboyeur (<i>Tringa nebularia</i>) : hivernage, étape migratoire.
chevalier arlequin (<i>Tringa erythropus</i>) : hivernage, étape migratoire.
chevalier gambette (<i>Tringa totanus</i>) : reproduction, hivernage, étape migratoire.
courlis cendré (<i>Numenius arquata</i>) : hivernage, étape migratoire.
cormoran huppé (<i>Phalacrocorax aristotelis</i>) : reproduction
eider à duvet (<i>Somateria mollissima</i>) : reproduction, hivernage.
foulque macroule (<i>Fulica atra</i>) : hivernage.
fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>) : hivernage.
fuligule morillon (<i>Aythya fuligula</i>) : hivernage, étape migratoire.
garrot à oeil d'or (<i>Bucephala clangula</i>) : hivernage.
goéland argenté (<i>Larus argentatus</i>) : reproduction, hivernage, étape migratoire.
goéland brun (<i>Larus fuscus</i>) : reproduction, hivernage, étape migratoire.
goéland cendré (<i>Larus canus</i>) : hivernage, étape migratoire.
goéland marin (<i>Larus marinus</i>) : reproduction, hivernage, étape migratoire.
grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>) : reproduction, hivernage, étape migratoire.
grand Gravelot (<i>Charadrius hiaticula</i>) : hivernage, étape migratoire.
grèbe à cou noir (<i>Podiceps nigricollis</i>) : hivernage.
grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>) : hivernage.
harle huppé (<i>Mergus serrator</i>) : hivernage.
héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>) : reproduction.
huitrier pie (<i>Haematopus ostralegus</i>) : hivernage, étape migratoire.
mouette rieuse (<i>Larus ridibundus</i>) : hivernage, étape migratoire.
pluvier argenté (<i>Pluvialis squatarola</i>) : hivernage, étape migratoire.
sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>) : hivernage.
tadorne de Belon (<i>Tadorna tadorna</i>) : reproduction, hivernage, étape migratoire.
tourne-pierre à collier (<i>Arenaria interpres</i>) : hivernage, étape migratoire.
vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>) : reproduction, hivernage, étape migratoire

source : ONCFS & SIAGM, 2013

ZSC FR5300029 Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuys

Second plus grand ensemble d'herbiers de zostères de France (après le bassin d'Arcachon), 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 (site RAMSAR accueillant entre 60.000 et 130.000 oiseaux en hiver) est, pour certaines espèces, directement liée à la présence de ces herbiers. C'est notamment le cas pour le Canard siffleur et la Bernache cravant (15.000 à 30.000 individus), le golfe étant pour cette dernière espèce, et avec le bassin d'Acachon, le principal site d'hivernage français. Le golfe est par ailleurs un site de reproduction important pour la Sterne pierregarin, l'Avocette élégante, l'Echasse blanche, l'Aigrette garzette, le Busard des roseaux (espèces figurant en annexe I de la directive 79/409/CEE "Oiseaux"), le Chevalier gambette, le Tadorne de belon et la Barge à queue noire.

Les lagunes littorales à *Ruppia* occupant souvent d'anciennes salines sont des habitats prioritaires caractéristiques du golfe du Morbihan.

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 remarquable par la diversité des modes d'exposition aux courants (mode très abrité à très battu, courants de marée très puissants).

L'ensemble de la rivière de Noyal et de ses dépendances constitue un habitat fonctionnel remarquable pour le second plus important noyau de population de Loure d'Europe de Bretagne. A noter la présence fortement suspectée du Vison d'Europe.

Quatre espèces de chiroptères d'intérêt communautaire fréquentent également le site.

Tableau 2 - Habitats d'intérêt communautaire dont la conservation justifie la désignation du site

Habitats d'intérêt communautaire		Surface (ha)	
Habitats marins	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine, Algues rouges (1110)	216	
	Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers diffus à (1110-1)	59	
	Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers denses à (1110-1)	594	
	Sables fins propres et légèrement envasés, herbiers très denses à (1110-1)	161	
	Sables moyens dunaires (1110-2)	53	
	Sables grossiers et graviers (1110-3)	285	
	Sables grossiers et graviers, bancs de Maërl (1110-3)	729	
	Slikke en mer à marées (1130-1)	741	
	Slikke en mer à marées, herbiers diffus à (1130-1)	31	
	Slikke en mer à marées, herbiers denses à (1130-1)	442	
	Slikke en mer à marées, herbiers très denses à (1130-1)	70	
	Sables des hauts de plages à talitres (1140-1)	75	
	Estrans de sable fin (1140-3)	153	
	Estrans de sable grossier et graviers (1140-5)	332	
	Sédiments hétérogènes envasés (1140-6)	229	
	Grandes criques et baies peu profondes, chenaux (1160)	895	
	Grandes criques et baies peu profondes, vasières (1160)	3084	
	Vasières infralittorales (1160-1)	1860	
	Sables hétérogènes envasés infralittoraux (1160-2)	2489	
	Roche supralittorale (1170-1)	NE	
	Roche méditerranéenne en mode abrité (1170-2)	30	
	Roche méditerranéenne en mode exposé (1170-3)	270	
	Roche infralittorale en mode exposé (1170-5)	197	
	Roche infralittorale en mode abrité (1170-6)	481	
	Roche infralittorale en mode très abrité (1170-7)	NE	
	Cuvettes ou mares permanentes (1170-8)	NE	
	Champs de blocs (1170-9)	297	
	Habitats terrestres	Lagunes en mer à marées, lagunes sans végétation (1150-1 (a))*	136
		Lagunes en mer à marées, lagunes avec herbiers submergés et végétations aquatiques (1150-1 (b))*	67
		Lagunes en mer à marées, roselières (1150-1 (c))*	48
		Végétation annuelle des lasses de mer (1210)	1
		Végétation vivace des rivages de galets (1220)	NE
		Falaises avec végétation des côtes atlantiques et Baltique (1230)	8
Végétations pionnières à et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses (1310)		11	
Près à Spartine maritime de la haute slikke (1320-1)		41	
Près-salés atlantiques (1330)		32	
Végétation de près-salés du bas schorre (1330-1)		64	
Végétation de près-salés du moyen schorre (1330-2)		194	
Végétation de près-salés du haut schorre (1330-3)		155	
Prairies hautes des niveaux supérieurs atteints par la marée (1330-5)		140	
Prairies subhalophiles thermo-atlantiques (1410-3)		55	
Fourrés halophiles thermo-atlantiques (1420-1)		4	
Dunes mobiles embryonnaires atlantiques (2110-1)		NE	
Dunes mobiles à subsp. des côtes atlantiques (2120-1)		8	
Dunes grises des côtes atlantiques (2130-2)*		31	
Pelouses rases annuelles arrière-dunaires (2130-5)*		NE	
Dunes fixées décalcifiées atlantiques (<i>Calluno-Ulicetea</i>) (2150)*		NE	
Dépans humides intradunaires (2190)		NE	
Eaux stagnantes à végétation vivace oligotrophique des régions atlantiques (3110-1)		0,05	
Landes humides atlantiques tempérées à Bruyère ciliée et Bruyère à quatre angles (4020-1)*		5	
Landes sèches européennes (4030)		236	
Près humides et bas-marais acidiphiles atlantiques (6410-6)		0,4	
Superficie totale des habitats d'intérêt communautaire		15009	
Sous-total – superficie des habitats marins d'intérêt communautaire	13773		
Sous-total – superficies des habitats terrestres d'intérêt communautaire	1236		
Sous-total – superficie des habitats d'intérêt communautaire prioritaire	287		
Autres espaces inventoriés		Surface (ha)	
Espaces marins	Habitats non identifiés présents sous des installations ostréicoles	719	
	Spartine anglaise	170	
Espaces terrestres	Végétation aquatique	130	
	Roselières	19	
	Prairies humides et méso-hygrophiles	108	
	Mégaphorbiaies	11	
	Saulaies, Aulnaies et Frénaies	82	
	Feuillus	411	
	Résineux	271	
	Bois mixtes	376	
	Fourrés, Ourlets	641	
	Habitats prairiaux	1481	
	Terrains cultivés	831	
	Sol nu	4	
	Routes sentiers	66	
	Zones urbanisées	214	
ndéterminé	66		
Superficie totale des autres espaces inventoriés	5600		

Tableau 3 - Espèces dont la conservation justifie la conservation du site

Espèces	Statut réglementaire	Vulnérabilité mondiale	Vulnérabilité en France	Vulnérabilité locale*
Invertébrés (liste rouge UICN 2011) (liste rouge 1994)				
Agrion de Mercure - <i>Coenagrion mercuriale</i>	AnII, Prot	Quasi-menacé	En danger	Menacé
Damier de la Succise - <i>Euphydryas aurinia aurinia</i>	AnII, Prot			Menacé
Écaille chinée - <i>Euplagia quadripunctaria</i>	AnII			Non menacé
Lucane Cerf-volant - <i>Lucanus cervus</i>	AnII			Indéterminé
Grand Capricorne - <i>Cerambyx cerdo</i>	AnII, IV, Prot	Vulnérable	indéterminé	Indéterminé
Sphinx de l'Épilobe - <i>Prosepinus prosepina</i>	AnIV, Prot	Données insuffisantes	indéterminé	Indéterminé
Batraciens (liste rouge UICN 2011) (liste rouge 2008)				
Crapaud calamite - <i>Bufo calamita</i>	AnIV, Prot	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Menacé
Grenouille agile - <i>Rana dalmatina</i>	AnIV, Prot	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Indéterminé
Rainette verte - <i>Hyla arborea</i>	AnIV, Prot	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Indéterminé
Triton marbré - <i>Triturus marmoratus</i>	AnIV, Prot	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Menacé
Reptiles (liste rouge UICN 2011) (liste rouge 2008)				
Coronelle lisse - <i>Coronella austriaca</i>	AnIV, Prot		Préoccupation mineure	Indéterminé
Lézard des murailles - <i>Podarcis muralis</i>	AnIV, Prot	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non menacé
Lézard vert occidental - <i>Lacerta bilineata</i>	AnIV, Prot	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Indéterminé
Mammifères (liste rouge UICN 2011) (liste rouge 2009)				
Barbastelle d'Europe - <i>Barbastella barbastellus</i>	AnII, Prot	Quasi-menacé	Préoccupation mineure	Menacé
Grand Murin - <i>Myotis myotis</i>	AnII, Prot	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Menacé
Grand Rhinolophe - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	AnII, Prot	Préoccupation mineure	Quasi-menacé	Menacé
Loutre d'Europe - <i>Lutra lutra</i>	AnII, Prot	Quasi-menacé	Préoccupation mineure	Menacé
Murin de Bechstein - <i>Myotis bechsteini</i>	AnII, Prot	Quasi-menacé	Quasi-menacé	Menacé
Murin à oreilles échancrées - <i>Myotis emarginatus</i>	AnII, Prot	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Menacé
Murin à moustaches - <i>Myotis mystacinus</i>	AnIV, Prot	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Menacé
Murin d'Alcaïos - <i>Myotis alcaïos</i>	AnIV, Prot	Données insuffisantes	Préoccupation mineure	Menacé
Murin de Daubenton - <i>Myotis daubentonii</i>	AnIV, Prot	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Menacé
Murin de Natterer - <i>Myotis nattereri</i>	AnIV, Prot	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Menacé
Noctule commune - <i>Nyctalus noctula</i>	AnIV, Prot	Préoccupation mineure	Quasi-menacé	Menacé
Oreillard roux - <i>Plecotus auritus</i>	AnIV, Prot	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Menacé
Oreillard gris - <i>Plecotus austriacus</i>	AnIV, Prot	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Menacé
Petit Rhinolophe - <i>Rhinolophus hipposideros</i>	AnII, Prot	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Menacé
Pipistrelle commune - <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	AnIV, Prot	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Menacé
Pipistrelle de Kuhl - <i>Pipistrellus kuhlii</i>	AnIV, Prot	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Menacé
Pipistrelle de Nathusius - <i>Pipistrellus nathusii</i>	AnIV, Prot	Préoccupation mineure	Quasi-menacé	Menacé
Sérotine commune - <i>Eptesicus serotinus</i>	AnIV, Prot	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Menacé
Poissons (liste rouge UICN 2011) (liste rouge 2009)				
Lamproie marine - <i>Petromyzon marinus</i>	AnII, Prot	Préoccupation mineure	Quasi-menacé	Indéterminé
Saumon atlantique - <i>Salmo salar</i>	AnII, Prot		Vulnérable	Indéterminé
Mammifères (espèces anecdotiques) (liste rouge UICN 2011) (liste rouge 2009)				
Grand Dauphin - <i>Tursiops truncatus</i>	AnII, Prot	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Indéterminé
Phoque gris - <i>Halichoerus grypus</i>	AnII, Prot	Préoccupation mineure	Quasi-menacé	Indéterminé
Phoque veau-marin - <i>Phoca vitulina</i>	AnII, Prot	Préoccupation mineure	Quasi-menacé	Indéterminé
Mammifères (échouages) (liste rouge UICN 2011) (liste rouge 2009)				
Dauphin bleu et blanc - <i>Stenella coeruleoalba</i>	AnIV, Prot	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Indéterminé
Dauphin commun - <i>Delphinus delphis</i>	AnIV, Prot	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Indéterminé
Globicéphale noir - <i>Globicephala melas</i>	AnIV, Prot	Données insuffisantes	Préoccupation mineure	Indéterminé
Marsouin commun - <i>Phocoena phocoena</i>	AnII, Prot	Préoccupation mineure	Quasi-menacé	Indéterminé
Rorqual à museau pointu - <i>Balaenoptera acutorostrata</i>	AnIV, Prot	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Indéterminé
Rorqual commun - <i>Balaenoptera physalus</i>	AnIV, Prot	En danger	Quasi-menacé	Indéterminé
Reptile (échouages) (liste rouge UICN 2011) (liste rouge 2008)				
Tortue luth - <i>Dermochelys coriacea</i>	AnIV, Prot	En danger critique d'extinction	Données insuffisantes	Indéterminé

ZPS FR5310093 Baie de Quiberon

Description générale

Tableau 4 - Listes des espèces ayant justifié la désignation du site

Oiseaux visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil

▼ A138 - <i>Charadrius alexandrinus</i> (10 - 40 Individus)		
▼ A140 - <i>Pluvialis apricaria</i> (55 - 150 Individus)		
▼ A157 - <i>Limosa lapponica</i> (80 - 300 Individus)		
▼ A157 - <i>Limosa lapponica</i> (40 - 70 Individus)		
Oiseaux migrateurs régulièrement présents sur le site non visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil		
▼ A018 - <i>Phalacrocorax aristotelis</i>		
▼ A018 - <i>Phalacrocorax aristotelis</i> (33 - 33 Couples)		
▼ A046 - <i>Branta bernicla</i> (800 - 1 000 Individus)		
▼ A048 - <i>Tadorna tadorna</i> (200 - 300 Individus)		
▼ A048 - <i>Tadorna tadorna</i> (10 - 20 Couples)		
▼ A050 - <i>Anas penelope</i> (10 - 40 Individus)		
▼ A052 - <i>Anas crecca</i> (50 - 500 Individus)		
▼ A053 - <i>Anas platyrhynchos</i> (200 - 1 500 Individus)		
▼ A053 - <i>Anas platyrhynchos</i> (11 - 100 Couples)		
▼ A063 - <i>Somateria mollissima</i> (10 - 50 Individus)		
▼ A065 - <i>Melanitta nigra</i> (100 - 600 Individus)		
▼ A066 - <i>Melanitta fusca</i> (0 - 30 Individus)		
▼ A069 - <i>Mergus serrator</i> (10 - 20 Individus)		
▼ A130 - <i>Haematopus ostralegus</i> (200 - 350 Individus)		
▼ A130 - <i>Haematopus ostralegus</i> (5 - 5 Couples)		
▼ A137 - <i>Charadrius hiaticula</i> (400 - 800 Individus)		
▼ A137 - <i>Charadrius hiaticula</i> (250 - 350 Individus)		
▼ A141 - <i>Pluvialis squatarola</i> (200 - 320 Individus)		
▼ A142 - <i>Vanellus vanellus</i> (150 - 300 Individus)		
▼ A143 - <i>Calidris canutus</i> (80 - 110 Individus)		
▼ A144 - <i>Calidris alba</i> (300 - 700 Individus)		
▼ A144 - <i>Calidris alba</i> (400 - 700 Individus)		
▼ A148 - <i>Calidris maritima</i> (10 - 10 Individus)		
▼ A149 - <i>Calidris alpina</i> (2 200 - 3 000 Individus)		
▼ A160 - <i>Numenius arquata</i> (80 - 110 Individus)		
▼ A162 - <i>Tringa totanus</i> (25 - 40 Individus)		
▼ A169 - <i>Arenaria interpres</i> (300 - 700 Individus)		

▼ A169 - <i>Arenaria interpres</i> (80 - 150 Individus)	 
▼ A183 - <i>Larus fuscus</i> (60 - 60 Couples)	 
▼ A184 - <i>Larus argentatus</i> (1 583 - 1 583 Couples)	 
▼ A187 - <i>Larus marinus</i> (37 - 37 Couples)	 

ZSC FR5300027 Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées

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.

20 habitats d'intérêt communautaire ont été recensés dont 2 prioritaires (Lagunes côtières* et Dunes côtières fixées à végétation herbacée ou dunes grises*).

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 sont présents : 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.

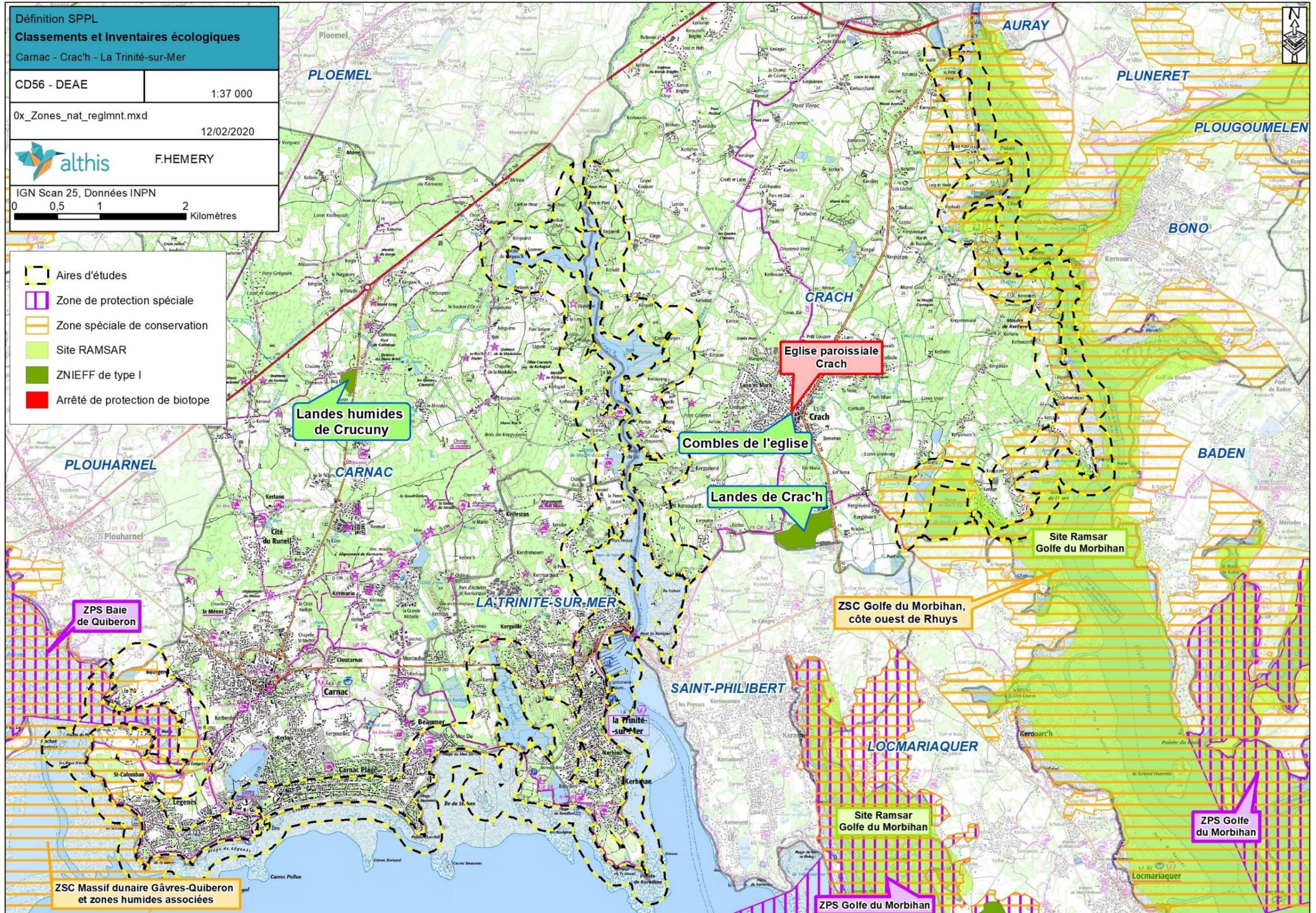
Tableau 5 - Habitats d'intérêt communautaire dont la conservation justifie la désignation du site

Liste des habitats génériques	
1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine (63,5 ha)	 
1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse (1 092,48 ha)	 
1150 - Lagunes côtières * (11,11 ha)	 
1160 - Grandes criques et baies peu profondes (2 389,8 ha)	 
1170 - Récifs (136,56 ha)	 
1210 - Végétation annuelle des laissés de mer (0,84 ha)	 
1220 - Végétation vivace des rivages de galets (0,33 ha)	 
1230 - Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques (71,17 ha)	 
1310 - Végétations pionnières à Salicornia et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses (25,51 ha)	 
1320 - Prés à Spartina (Spartinion maritimae) (21,6 ha)	 
1330 - Prés-salés atlantiques (Glauco-Puccinellietalia maritimae) (84,66 ha)	 
2110 - Dunes mobiles embryonnaires (19,45 ha)	 
2120 - Dunes mobiles du cordon littoral à Ammophila arenaria (dunes blanches) (77,38 ha)	 
2130 - Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises) * (943,63 ha)	 
2170 - Dunes à Salix repens spp. argentea (Salicion arenariae) (31,49 ha)	 
2190 - Dépressions humides intradunaires (77,79 ha)	 
3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae) (2,8 ha)	 
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition (0,2 ha)	 
4030 - Landes sèches européennes (49,84 ha)	 
6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae) (13,89 ha)	 
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin (9,34 ha)	 
7210 - Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae * (15 ha)	 
9120 - Hétraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Illici-Fagenion) (1,24 ha)	 

* Habitats prioritaires

Tableau 6 - Espèces dont la conservation justifie la conservation du site

Espèces Mentionnées à l'article 4 de la directive 79/409/CEE et figurant à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation du site pour celle-ci	
Mammifères visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil	
1324 - <i>Myotis myotis</i>	 
1355 - <i>Lutra lutra</i>	 
Invertébrés visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil	
1087 - <i>Rosalia alpina</i>	
6199 - <i>Euplagia quadripunctaria</i>	
Plantes visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil	
1441 - <i>Rumex rupestris</i>	
1676 - <i>Omphalodes littoralis</i>	
1831 - <i>Luronium natans</i>	
1903 - <i>Liparis loeselii</i> (20 000 - 20 000 individus)	



Carte 4 - Principaux classements en faveur du patrimoine écologique

I.8 Etudes réalisées spécifiquement pour le projet

Une étude paysagère (jointe en annexe) a également été réalisée afin de déceler les potentialités paysagères de l'aire d'étude et de les valoriser si possible. Des photomontages permettent de visualiser l'effet de certains aménagements sur le paysage.

L'étude de la présomption de domanialité publique sur les ouvrages tels que les digues et les vannages est réalisée par les services de l'état pour préciser les limites du DPM dans certaines situations.

Enfin, une étude d'incidence Natura 2000, incorporée au présent dossier, est réalisée. Ceci correspond à une disposition réglementaire, car le projet est localisé au cœur de deux sites Natura 2000.

II. Diagnostic écologique

II.1 Habitats naturels et Flore

II.1.1 - Habitats naturels

II.1.1.1 - Méthodologie

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

Tableau 7 - Interventions habitats et flore

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

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, nous avons suivi les recommandations du MNHN et des Conservatoires Botaniques Nationaux en matière de cartographie en zone NATURA 2000.

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

II.1.1.2 - Habitats naturels, typologie CORINE Biotopes

De manière à de 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 artificiels et secondairement les milieux boisés et ceux cultivés. D'un point de vue spatial, la frange littorale « océanique » est massivement artificialisée, caractérisée par les zones urbanisées de Carnac et La Trinité-sur-Mer. Quelques poches plus naturelles se distinguent : le secteur de Saint-Colomban et du Pô en Carnac puis les secteurs de Kerduhal et de Kerbihan sur La Trinité. Ces espaces plus « vert » sont occupés principalement par des milieux anciennement cultivés, parfois encore entretenus (fauche essentiellement) ou tendent à devenir des fourrés denses.

Les deux ensembles restants identifiés par les rias de Crac'h et d'Auray, se caractérisent par une artificialisation moindre, une part des boisements nettement plus élevée ainsi que des espaces plus agricoles conduits en culture ou pour l'élevage.

Tableau 9 - Récapitulatifs des grands types d'habitats

Type d'habitats	Nb entités	Surface (ha)	Pourcentage
Voiries	277	45,1	2%
Bras de mer	81	168,6	8%
Côtes rocheuses	77	99,5	5%
Dunes et plages	135	29,8	1%
Eaux de surface continentales	113	11,7	1%
Forêts et habitats boisés	604	283,8	13%
Habitats artificiels	444	349,4	16%
Habitats récemment ou régulièrement cultivés	687	258,2	12%
Landes et fourrés	662	112,4	5%
Marais salés	17	17,1	1%
Prés salés	218	92,7	4%
Vasières	194	477,4	22%
Végétations herbacées	507	249,6	11%
Total	4016	2195,2	100%

II.1.1.2.1 Habitats marins et littoraux

L'aire d'étude offre une belle diversité des milieux littoraux. La partie marine est parfois très libre, mais s'enfoncé aussi profondément dans les terres avec deux grandes rias. 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 : rocheuses, avec de petites falaises et des cordons de galets, sableuses, avec des plages et des dunes, et vaseuses, avec les prés-salés dans les anses et rias. La présence de l'homme y est très forte et les parties terrestres ne sont jamais intactes sur des surfaces de plusieurs hectares.

II.1.1.2.2 Habitats continentaux humides

Peu de grands ensembles en eau occupent la partie intérieure, à part une retenue d'eau au fond de la rivière de Crac'h et d'autres à proximité de l'étang de Roc'h Du. 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). Des roselières, surtout à phragmites, sont assez fréquentes. Les mares sont parfois temporaires.

II.1.1.2.3 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.

II.1.1.2.4 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.

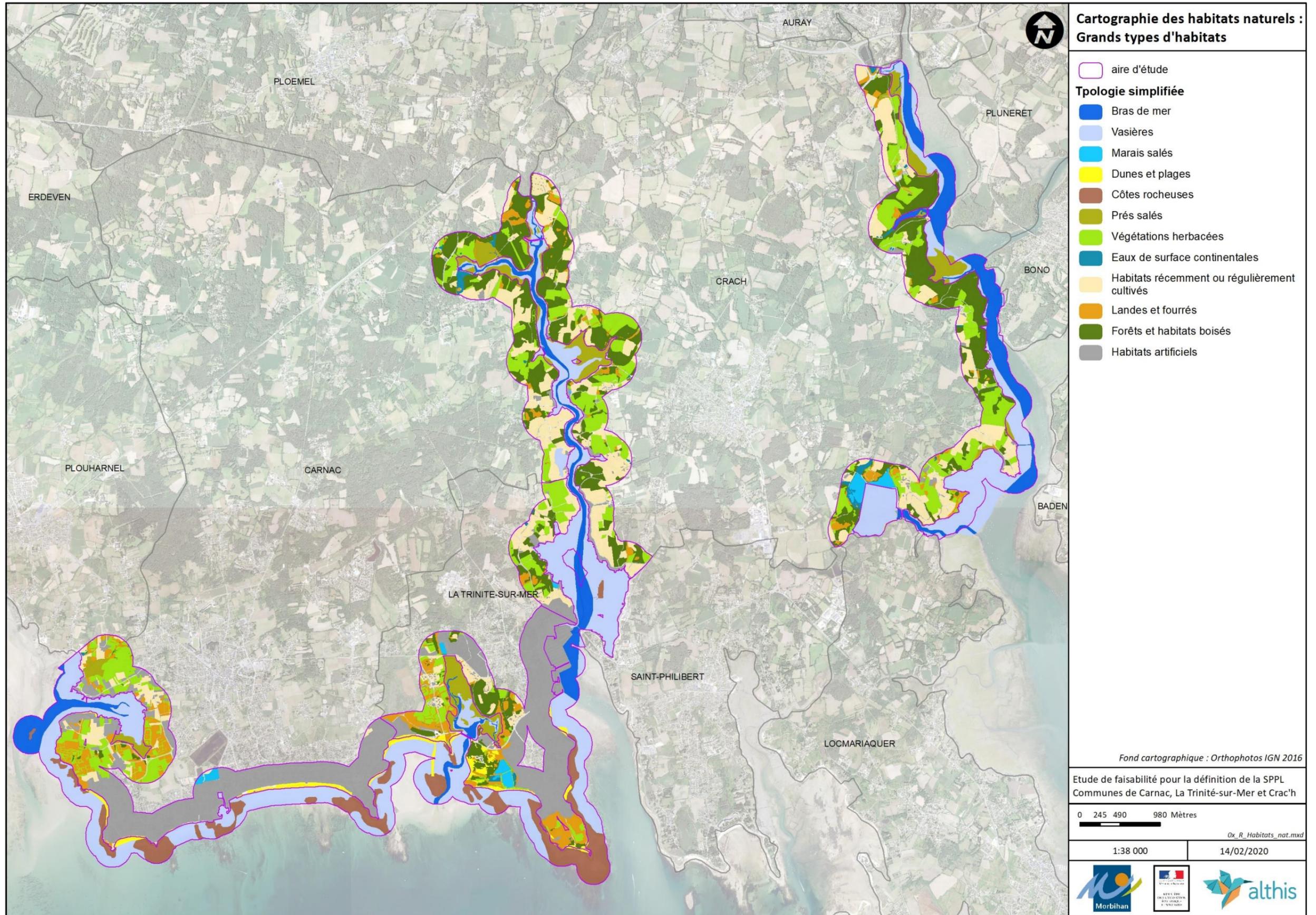
II.1.1.2.5 Forêts et habitats boisés

Les boisements sont petits et épars dans les secteurs en front de mer. Le long des rias se trouvent des boisements plus 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.

II.1.1.2.6 Habitats récemment cultivés ou paysagers

Les habitats artificialisés sont surtout dominés par les habitats urbanisés, avec la voirie, les villages... Les zones de cultures sont moins fréquentes.

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



Carte 5 - Cartographie des grands types d'habitats

II.1.1.3 - 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. Certains de ces habitats ont été déclinés en suivant les cahiers d'habitats.

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	Nb entités	Surface (ha)
1130	Estuaires	38	98,82
1130-1	Slikke en mer à marées (façade atlantique)	79	192,10
1150-1*	Lagunes en mer à marées (façade atlantique)	11	14,39
1170-1+1220+1230	Récifs+1220+1230	1	0,06
1210-1	Laisses de mer sur substrat sableux à vaseux des côtes Manche-Atlantique et mer du Nord	4	0,76
1220	Végétation vivace des rivages de galets	5	0,21
1230	Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques	5	0,14
1320	Prés à Spartina (Spartinion maritima)	1	0,18
1320-1	Prés à Spartine maritime de la haute slikke	6	4,71
1330	Prés-salés atlantiques (Glauco-Puccinellietalia maritima)	192	66,47
1330-2	Prés salés du schorre moyen	17	17,30
1330-5	Prairies hautes des niveaux supérieurs atteints par la marée	1	0,16
2110-1	Dunes mobiles embryonnaires atlantiques	1	0,07
2110-1+2120-1		1	0,15
2120-1	Dunes mobiles à <i>Ammophila arenaria</i> subsp. <i>arenaria</i> des côtes atlantiques	14	2,20
2130-2*	Dunes grises des côtes atlantiques	44	8,76
2130-5*	Pelouses rases annuelles arrière-dunaires	1	0,27
(2130)		10	1,13
2150	Dunes fixées décalcifiées atlantiques (Calluno-Ulicetea)	1	0,43
2170-1	Dunes à Saule des dunes	1	0,04
2190	Dépressions humides intradunaires	1	0,13
4030	Landes sèches européennes	13	2,99
4030-7	Landes atlantiques subsèches	8	1,08
4030-8	Landes atlantiques fraîches méridionales	2	1,26
(4030)		2	0,77
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	1	0,04
6430-4	Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces	1	0,09
(6430)		1	0,19
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	27	13,98
(6510)		162	63,23
9120-2	Hêtraies-chênaies collinéennes à Houx	2	1,77
Total			493,86

Parmi la vingtaine d'habitats d'intérêt communautaire identifiée dans l'aire d'étude, 4 sont considérés comme prioritaires.

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.

Code UE décliné : 1130-1 Dénomination : Slikke en mer à marées (façade atlantique) Codes CORINE Biotope associés : 13.2	Surface : 192,1 ha
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>Photo 1 - Slikke en mer à marée 1130-1 Source : Photo Althis</p>
Sur site : Ces habitats correspondent à l'intérieur des rias atteintes par les marées et sans végétation.	

Code UE décliné : 1150-1* Dénomination : Lagunes en mer à marées (façade atlantique) Codes CORINE Biotope associés : 21	HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE PRIORITAIRE Surface : 14,39 ha
Descriptif général : Ces étendues côtières d'eau salée correspondent le long des côtes basses à des zones humides ou des marais côtiers. Les échanges avec la mer se font soit par un étroit chenal que remonte la marée, soit, lorsque la lagune est fermée, par percolation sous un cordon de galets. Parfois, l'apport d'eau de mer ne se produit qu'aux grandes marées de vives-eaux et lors des tempêtes hivernales. Les apports d'eau douce sont très variables temporellement.	 <p>Photo 2 - Lagune à ruppie 1150-1 Source : Photo Althis</p>
Sur site : Les lagunes se trouvent dans des bassins liés à l'usage salicole (salines de Carnac, de Kervillen, Anse de Kerduel, Etang de Roc'h du), soit abandonnés, soit servant de réserve d'eau.	

Code UE : 1220 Dénomination : Végétation vivace des rivages de galets Codes CORINE Biotope associés : 17	Surface : 0,21 ha
<p>Descriptif général :</p> <p>Végétation vivace de la partie supérieure des plages avec grands rivages de galets composée de <i>Crambe maritima</i>, <i>Honkenya peploides</i> et d'espèces vivaces. À l'intérieur de la zone supérieure des plages, les grandes structures de galets peuvent être occupées par une végétation très diversifiée. Dans les pelouses côtières sur galets stables et plus anciens, des landes et des fourrés peuvent se développer.</p> <p>Sur site :</p> <p>Quelques cordons de galets de petite taille se rencontrent en pied de falaise. Ils sont peu mobiles, en limite d'estran, avec une végétalisation parfois importante.</p>	 <p style="text-align: center;">Photo 3 - Cordon de galets végétalisé – 1220 Source : Photo Althis</p>

Code UE décliné : 1320-1 Dénomination : Prés à Spartine maritime de la haute slikke Codes CORINE Biotope associés : 15.2	Surface : 4,71 ha
<p>Descriptif général :</p> <p>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 :</p> <p>Cet habitat constitue de quelques ensembles dans les rias où la spartine forme des herbiers.</p>	 <p style="text-align: center;">Photo 5 - Pelouse dunaire annuelle – 2130-5 Source : Photo Althis</p>

Code UE : 1230 Dénomination : Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques Codes CORINE Biotope associés : 18.2	Surface : 0,14 ha
<p>Descriptif général :</p> <p>Les falaises avec végétation montrent une variabilité, selon un modèle complexe, qui dénote son degré d'exposition à la mer, sa géologie et sa géomorphologie, sa provenance biogéographique et son mode de gestion par l'homme.</p> <p>Sur site :</p> <p>Dans l'aire d'étude, les falaises sont représentées par des falaises de faible hauteur (rarement plus de 3 m d'aplomb) et des pelouses sommitales, souvent surpiétinées.</p>	 <p style="text-align: center;">Photo 4 - Pelouse sommitale – 1230 Source : Photo Althis</p>

Code UE décliné : 1330-2 Dénomination : Prés salés du schorre moyen Codes CORINE Biotope associés : 15.32 / 15.621	Surface : 17,30 ha
<p>Descriptif général :</p> <p>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 :</p> <p>Cet habitat constitue de vastes ensembles dans les rias et les anses protégées de l'aire d'étude.</p> <p>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 style="text-align: center;">Photo 6 – 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 : 0,16 ha
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. 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 supérieure sont présents 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>Photo 7 – pré salé de haut schorre – 1330-3 Source : Photo Althis</p>

Code UE décliné : 2120-1 Dénomination : Dunes mobiles à <i>Ammophila arenaria</i> subsp. <i>arenaria</i> des côtes atlantiques Codes CORINE Biotope associés : 16.21	Surface : 2,20 ha
Descriptif général : Cet habitat se développe immédiatement au contact supérieur de la dune mobile embryonnaire ou des laisses de haute mer. Le substrat est sableux, essentiellement minéral, de granulométrie fine à grossière, parfois mêlé de débris coquilliers, exceptionnellement atteint par les vagues au moment des très grandes marées hautes ou de certaines tempêtes. Sur site : Les dunes mobiles se trouvent le long de la côte exposée, en continuité des plages. Les dunes embryonnaires (2110-1), très fragmentaires dans l'aire d'étude ont été intégrées à cet habitat.	 <p>Photo 9 – Dune mobile – 2120-1 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 : 0,16 ha
Descriptif général : Substrat sablo-limoneux à graveleux enrichi en dépôts organiques, inondé de manière exceptionnelle lors des plus grandes marées hautes de vives-eaux et pouvant subir une forte dessiccation estivale. 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>Photo 8 – Prairie à chiendent – 2130-5 Source : Photo Althis</p>

Code UE décliné : 2130-2* Dénomination : Dunes grises des côtes atlantiques Codes CORINE Biotope associés : 16.22	HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE PRIORITAIRE Surface : 8,76 ha
Descriptif général : Cet habitat se situe immédiatement au contact du revers interne de la dune mobile. Il se développe sur un substrat sablo-humifère pouvant s'échauffer et devenir très sec en été, de granulométrie assez fine, mais pouvant être plus grossière, et plus ou moins enrichi en débris coquilliers. Sur site : Les dunes fixes se trouvent le long de la côte exposée plutôt que dans les rias. Elles se trouvent davantage à Carnac Plage et autour de l'entrée de l'Anse de Kerdual. Elles sont souvent dégradées par le piétinement.	 <p>Photo 10 – Dunes fixes – 2130-2 Source : Photo Althis</p>

Code UE décliné : 2130-5* Dénomination : Pelouses rases annuelles arrière-dunaires Codes CORINE Biotope associés : 16.227	HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE PRIORITAIRE Surface : 0,27 ha
<p>Descriptif général :</p> <p>Cet habitat se développe en situation arrière-dunaire abritée ou au niveau de placages d'arènes sur falaise, sur des sables humifères en voie de décalcification, de granulométrie fine à plus grossière (madrague), s'échauffant rapidement. Il vient dans les mêmes conditions que les pelouses rases vivaces arrière-dunaires du Koelerion albescentis et du Corynephorion canescentis</p> <p>Sur site :</p> <p>Une seule zone a été retenue pour cet habitat, qui existe ponctuellement par ailleurs à proximité dans les dunes à l'ouest de Kervillen.</p> <p>Les activités humaines sur ce secteur dégradent l'habitat, et stoppent aussi son évolution vers les habitats 2130-2 et 2150.</p>	 <p>Photo 11 – Pelouse dunaire annuelle – 2130-5 Source : Photo Althis</p>

Code UE : 2150* Dénomination : Dunes fixées décalcifiées atlantiques (Calluno-Ulicetea) Codes CORINE Biotope associés : 16.24	HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE PRIORITAIRE Surface : 0,43 ha
<p>Descriptif général :</p> <p>Dunes décalcifiées colonisées par des landes du Calluno-Genistion, du Ulicion minoris, ou du Ericion umbellatae.</p> <p>Sur site :</p> <p>Un secteur de dunes à bruyère a été noté à l'ouest de Kervillen.</p> <p>D'autres secteurs ouverts de configuration comparable sont présents à proximité. Ces stations présentent le potentiel pour le développement de cet habitat, néanmoins actuellement absent.</p>	 <p>Photo 12 – Dune décalcifiée – 2150 Source : Photo Althis</p>

Code UE décliné : 2170-1 Dénomination : Dunes à Saule des dunes Codes CORINE Biotope associés : 16.26	Surface : 0,04 ha
<p>Descriptif général :</p> <p>Cet habitat se développe au niveau de dépressions humides arrière-dunaires, sur un substrat oligotrophe, de nature sablohumifère, alcalin ; ces dépressions sont inondées plus ou moins longuement pendant l'hiver et une partie du printemps.</p> <p>Sur site :</p> <p>Seule une petite zone dans les dunes à l'ouest de Kervillen présente cet habitat.</p>	 <p>Photo 13 – Dunes à Saules des dunes – 2170-1 Source : Photo Althis</p>

Code UE décliné : 2190-2 Dénomination : Pelouses pionnières des pannes Codes CORINE Biotope associés : 16.32	Surface : 0,13 ha
<p>Descriptif général :</p> <p>Cet habitat correspond aux végétations de gazons herbacés ras à très ras des microdépressions arrière-dunaires plus ou moins longuement inondées pendant l'année. Le substrat est sableux, essentiellement minéral et peu enrichi en matière organique. Les eaux sont peu profondes, oligotrophes et très légèrement chlorurées.</p> <p>Sur site :</p> <p>Seul un secteur sur la Pointe de Kerbihan a été identifié.</p>	 <p>Photo 14 – Dépression dunaire humide – 2190 Source : Photo Althis</p>

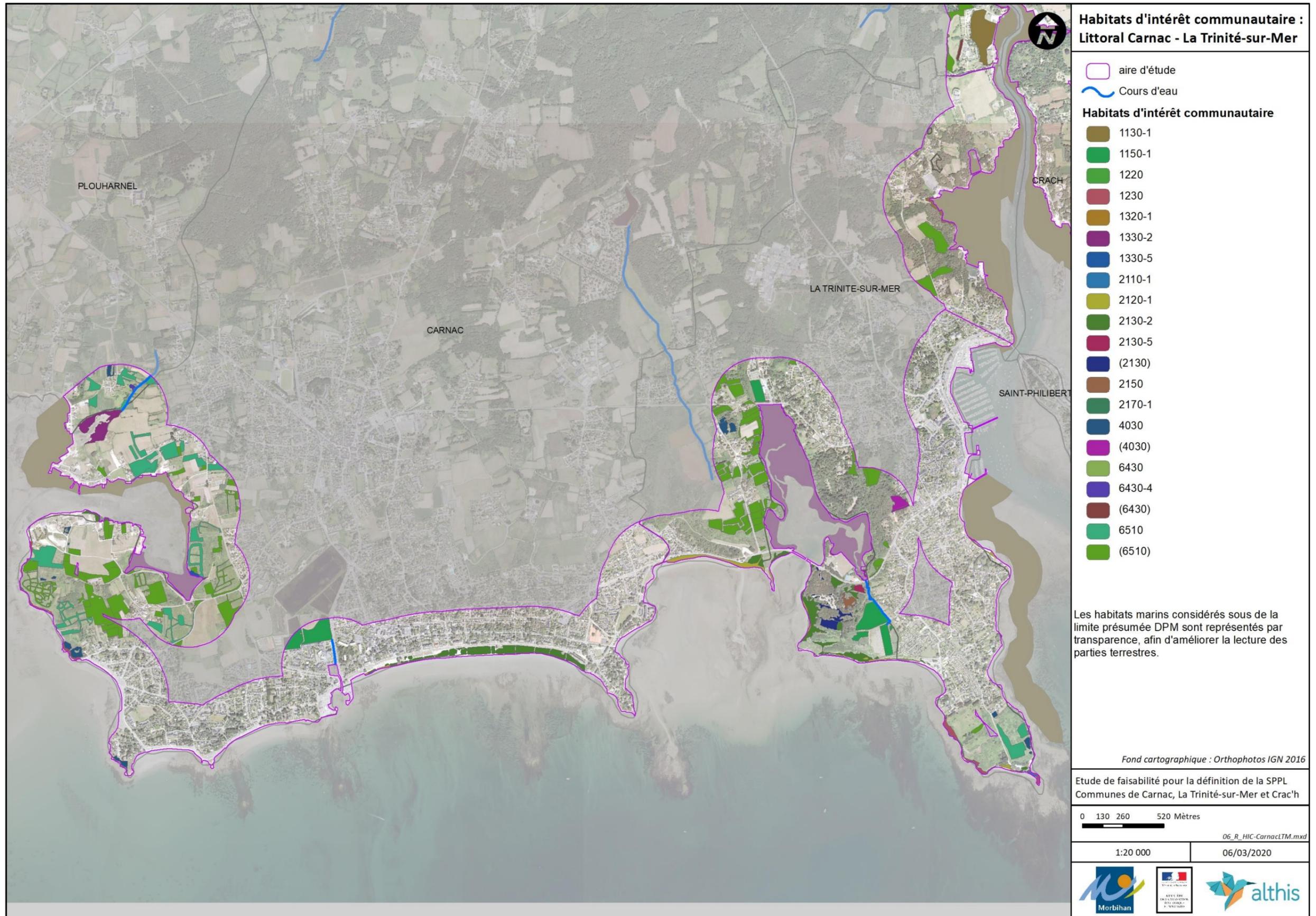
Code UE : 4030 Dénomination : 4030 Landes sèches Codes CORINE Biotope associés : 31.2382/31.2352/31.2381/31.2351	Surface : 6,1 ha
<p>Descriptif général :</p> <p>Landes mésophiles ou xérophiles sur sols siliceux, podzolisés, des climats atlantiques et subatlantiques, en plaines et basses montagnes de l'Europe occidentale, centrale et septentrionale.</p> <p>Sur site :</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>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>Photo 15 Lande sèche - 4030</p>

Code UE décliné : 6430-4 Dénomination : Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces Codes CORINE Biotope associés : 37.7	Surface : 0,09 ha
<p>Descriptif général :</p> <p>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 :</p> <p>Présence de manière éparse le long de ruisseaux ou de fossés, cette forme déclinée de l'habitat 6430 est plus localisée. Elle est bien représentée en un secteur à l'ouest de l'aire d'étude.</p>	 <p>Photo 17 – Mégaphorbaie eutrophe – 6430-4 Source : Photo Althis</p>

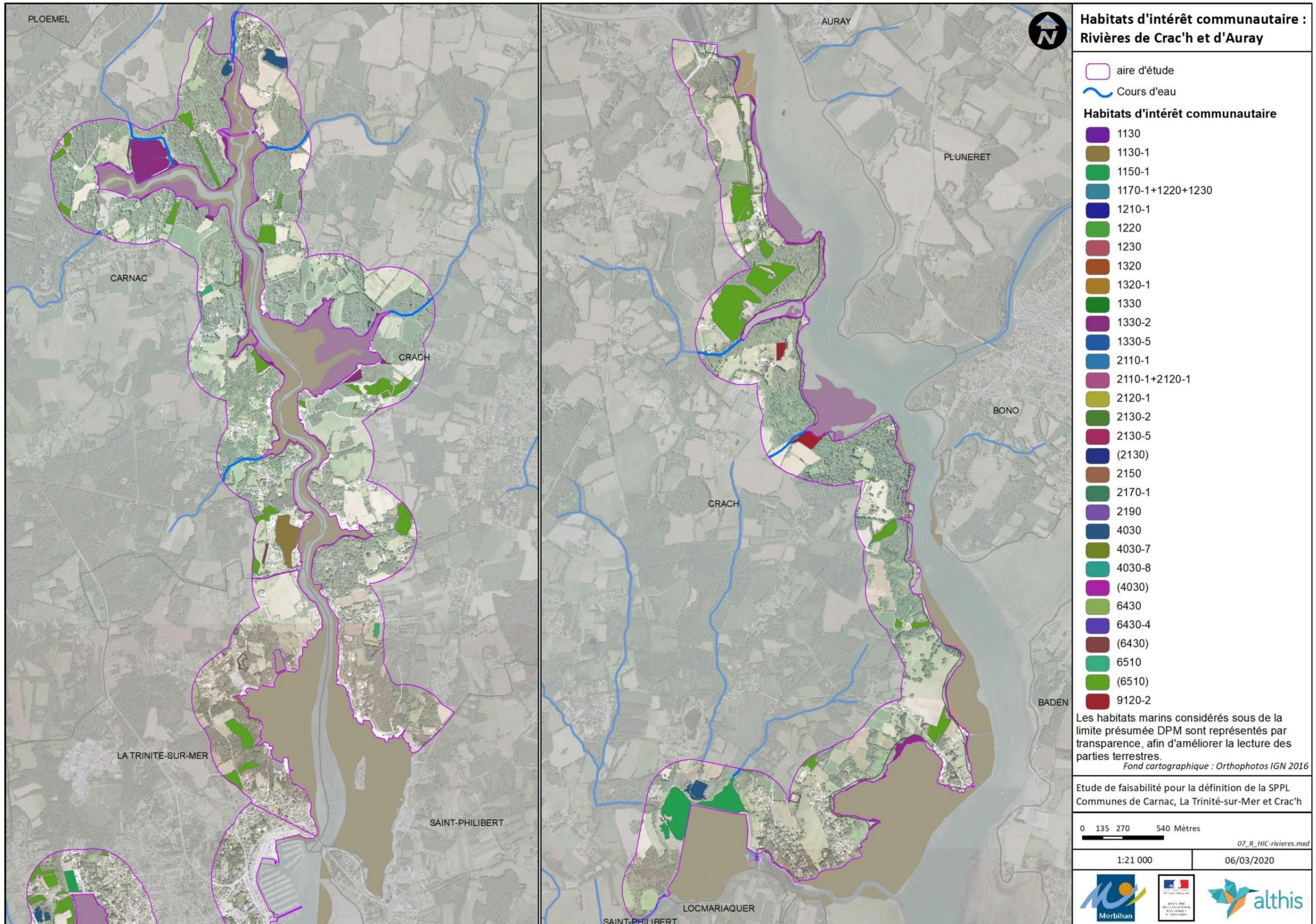
Code UE : 6430 Dénomination : 6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaies et des étages montagnard à alpin Codes CORINE Biotope associés : 37.7	Surface : 0,23 ha
<p>Descriptif général :</p> <p>Ces mégaphorbiaies se développent aux étages collinéen et montagnard des domaines atlantique et continental. 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 :</p> <p>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>Photo 16 - Mégaphorbaie hygrophile – 6430 Source : Photo Althis</p>

Code UE : 6510 Dénomination : Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) Codes CORINE Biotope associés : 38.21/38.22	Surface : 77 ha
<p>Descriptif général :</p> <p>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 :</p> <p>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>Photo 18 – Prairie maigre de fauche – 6510 Source : Photo Althis</p>

Code UE décliné : 9120-2 Dénomination : Hêtraies-chênaies collinéennes à Houx Codes CORINE Biotope associés : 41.1 X 41.5 & 41.1 X 41.9	Surface : 1,77 ha
<p>Descriptif général :</p> <p>Habitat dominé par le Hêtre ou le Chêne pédonculé. Il est caractéristique des climats océaniques. Le houx et le blechnum en épi sont fréquents en sous-bois.</p> <p>En fonction de la gestion, il est favorable aux oiseaux forestiers et aux insectes xylophages.</p> <p>Sur site :</p> <p>Peu présent dans sa forme typique. Il reste présent par place dans d'autres habitats qui n'ont pas été retenus en correspondance (certains boisements mixtes, et différentes combinaisons à base de chênaie).</p>	 <p>Photo 19 - Hêtraie atlantique – 9120 Source : Photo Althis</p>



Carte 6 - Habitats d'intérêt communautaire Secteur Carnac-Trinité-sur-Mer



Carte 7 - Habitats d'intérêt communautaire - Secteurs Rivières de Crac'h et d'Auray

II.1.2 - Flore

II.1.2.1 - Méthodologie

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.

Il a été choisi de focaliser sur les espèces à enjeux (espèces patrimoniales ou espèces invasives). Pour celle-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. Les éléments localisés sont reportés sous SIG.

Les interventions se sont échelonnées sur l'année 2017 : 10/05, 07/06, 04/07, 25/07, 03/08, 22/08 et 06/09/2017.

Les statuts de rareté et réglementaires de chaque espèce répertoriée ont été vérifiés à partir des listes existantes en vigueur.

II.1.2.2 - Résultats

Ce sont 6 espèces protégées (*Linaria arenaria*, *Polygonum maritimum*, *Eryngium maritimum*, *Pancratium maritimum*, *Arbutus unedo*, *Asphodelus macrocarpus*) qui ont été observées.

Les espèces associées aux plans d'eau (*Luronium natans*, *Littorella uniflora* ou *Pilularia globulifera*) n'ont pas été spécifiquement recherchées et n'ont pas été détectées.

Trois espèces n'ont pas été observées (*Rumex rupestris*, *Dianthus gallicus* et *Parentucellia latifolia*), alors qu'elles étaient potentiellement dans la zone d'étude et sont relativement détectables.

Quatre des six espèces protégées observées sont des espèces littorales (des hauts de plage aux dunes). *Arbutus unedo* n'a pas été observé le long des rias. C'est *Asphodelus macrocarpus* qui est la plus largement répartie, elle se rencontre irrégulièrement le long de la côte, en dehors des secteurs les plus urbanisés.

Pour les espèces exotiques envahissantes, 7 espèces classées IA (invasives avérées) ont été détectées (*Baccharis halimifolia*, *Cortaderia selloana*, *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 favorise 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.

II.1.3 - Conclusion

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 20 habitats d'intérêt communautaire de cartographiés (dont 4 prioritaires), et environ 150 habitats suivant la typologie CORINE-Biotope.

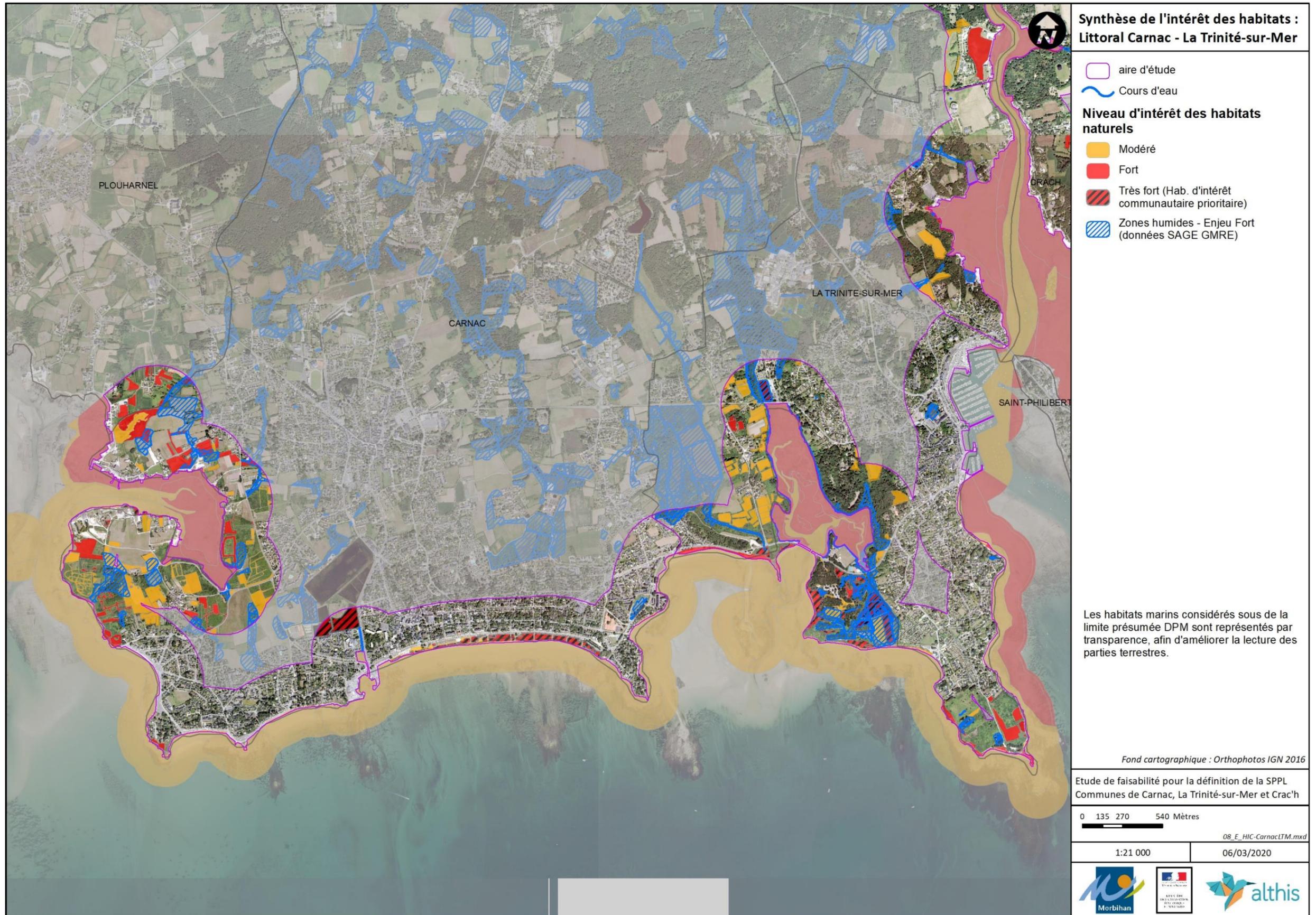
Le domaine terrestre est occupé en priorité par des milieux artificialisés, qui dominent le front de mer « océanique ». Les pointes (Saint-Colomban, Kerbihan) montrent des assemblages d'habitats intéressants. Des habitats à fort enjeu se rencontrent néanmoins un peu partout le long du trait de côte, même en zone urbanisée.

Les anses, et surtout les deux rias (Rivière de Crac'h et Rivière d'Auray), présentent des habitats moins artificialisés, avec plus de boisements. Leur composition est fortement influencée par leur exploitation.

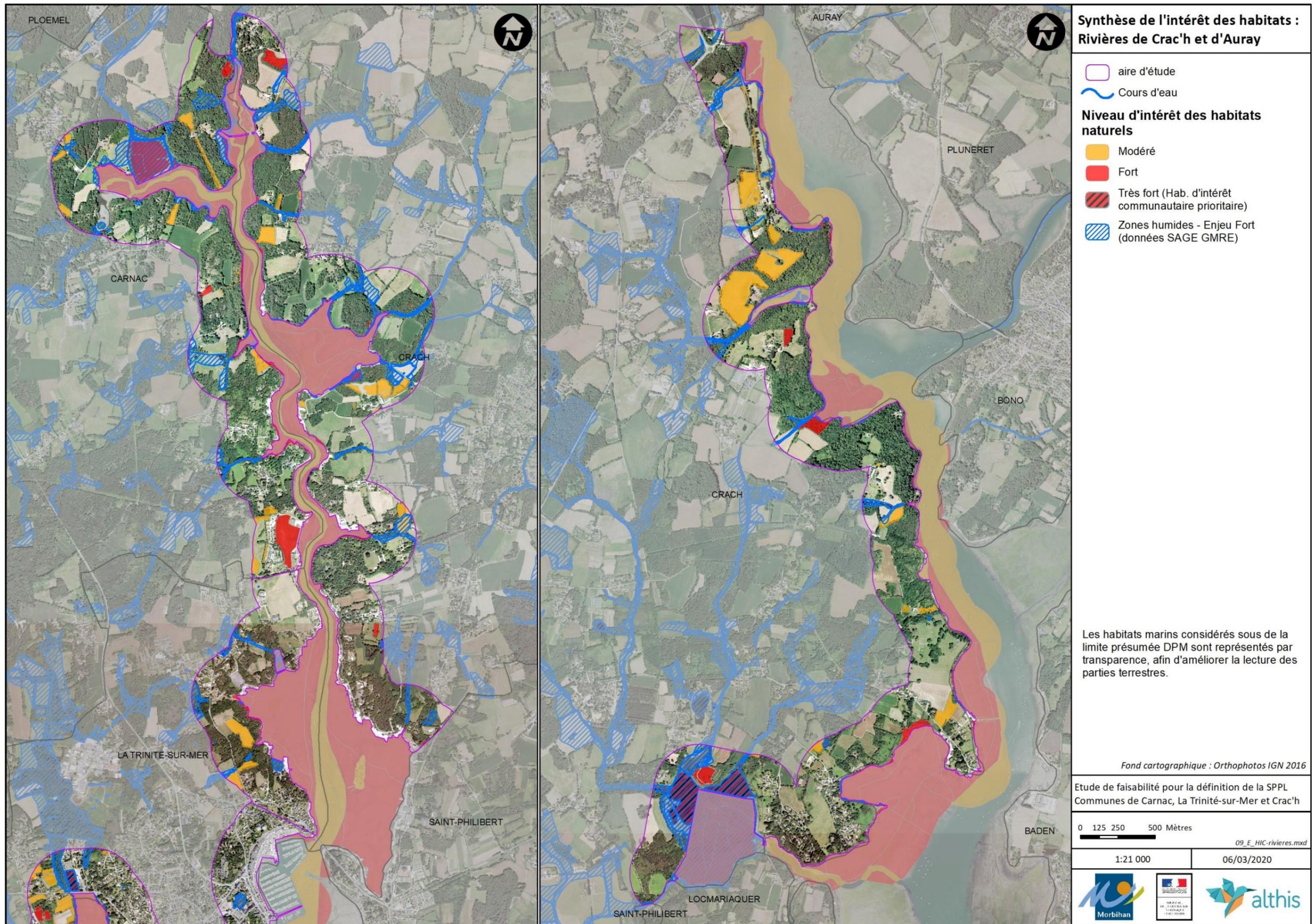
Cette richesse d'habitats se répercute au niveau de la flore, avec une richesse reconnue. Le nombre d'espèces protégées traduit aussi cette situation, avec 6 espèces protégées localisées. L'importance des espèces exotiques envahissantes est certes en lien avec la richesse générale, mais aussi avec l'importance de la pression exercée par l'homme. Celle-ci crée des conditions d'accueil favorables et amplifie la dispersion des espèces exotiques.



Photo 20 - Secteur de-Kervilhen (La-Trinité-sur-Mer), richesse de plusieurs habitats d'intérêt communautaire dont certains prioritaires (dunes)
Source : Auteurs de vues - CD56



Carte 8 - Synthèse de l'intérêt des habitats naturels - Secteur Carnac La-Trinité-sur-Mer



Carte 9 - Synthèse de l'intérêt des habitats naturels - Secteur des rivières de Crac'h et d'Auray

II.2 Amphibiens

II.2.1 - Méthodologie

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.

II.2.2 - Résultats

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'AEI 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 21 - Plan d'eau sous couvert arboré



Photo 22 - 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 deux rias, 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 vernaculaire	Nom scientifique	Directive Européenne	LR France 2015	LR Bretagne 2015	Responsabilité biologique régionale	Etat régional de conservation	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	-	LC	LC	Elevée	F	Faible	Faible
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	Annexe IV	NT	LC	Mineure	DI	Modéré	Faible
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	-	LC	LC	Mineure	F	Faible	Faible
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Annexe IV	LC	LC	Mineure	F	Faible	Faible
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	-	LC	LC	Mineure	DI	Modéré	Modéré

Directive habitats : Annexe IV = espèces animales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte
Listes rouges : NT = quasi-menacé, LC = Préoccupation mineure
Etat régional de conservation : F = favorable, DI = défavorable inadéquat



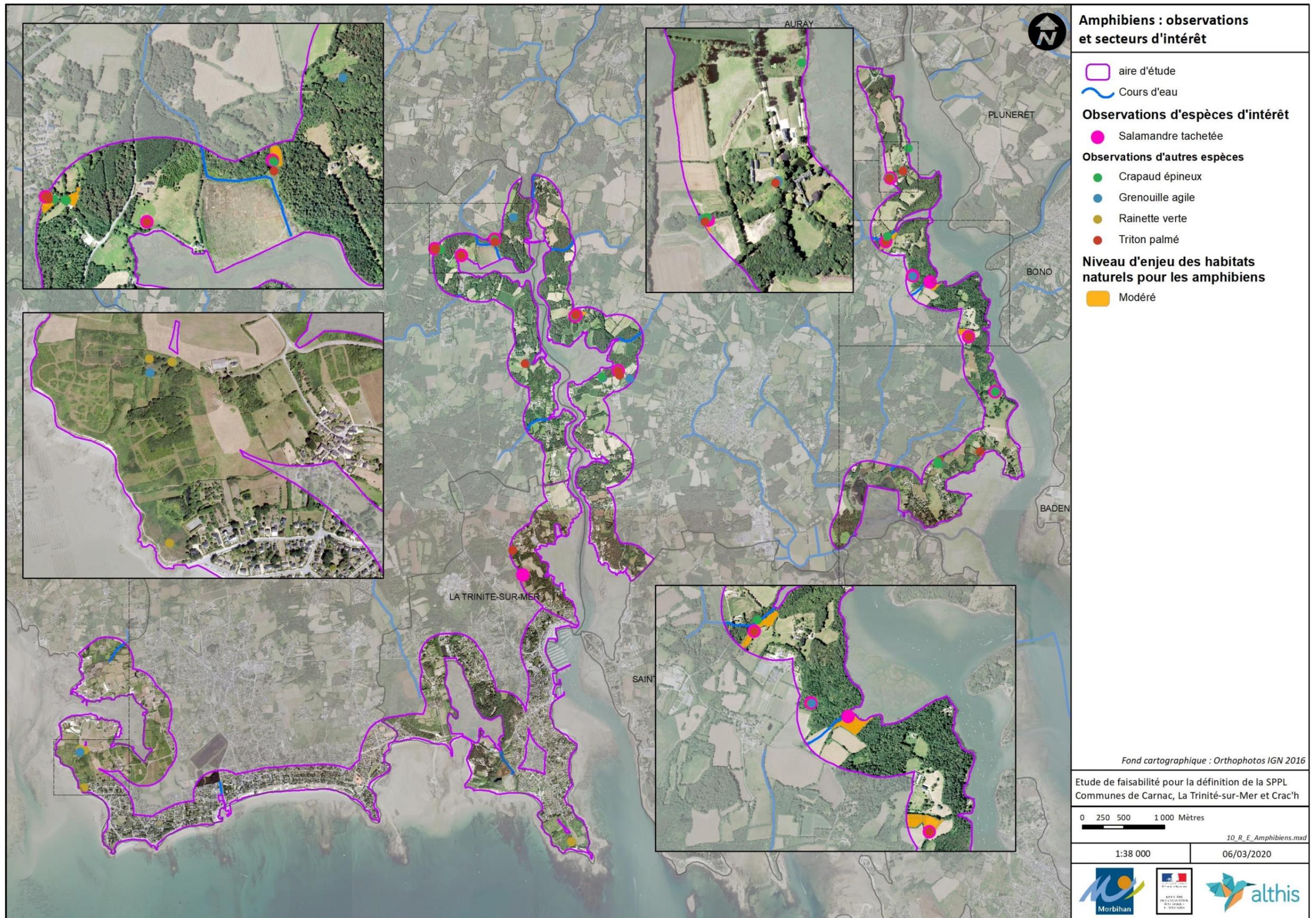
Photo 23 - Accouplement de crapauds épineux



Photo 24 - Triton palmé

II.2.3 - Conclusion

- 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 sur une partie de l'aire d'étude. Il s'agit principalement des secteurs boisés, parsemés de points d'eau favorables à la salamandre tachetée 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

II.3 Reptiles

II.3.1 - Méthodologie

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 consigné leurs observations.

II.3.2 - Résultats

Le nombre d'espèces et le nombre d'individus sont faibles. Au total, 3 espèces de reptiles ont été contactées au sein de la zone d'étude : lézard vert occidental, lézard des murailles et orvet fragile.

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



Photo 25 - Lézard des murailles



Photo 26 - Orvet fragile

Devant la multiplicité de lisières favorables aux espèces connues, il paraît trop fastidieux de présenter sur cartographie les secteurs les plus favorables. La carte suivante ne reprend donc que la localisation des observations.

Tableau 12 - Reptiles recensés, statuts de conservation et enjeux patrimoniaux

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Européenne	Liste Rouge France 2015	Liste Rouge Bretagne 2016	Responsabilité biologique régionale	Etat de conservation régionale	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>	Annexe IV	LC	LC	Mineure	F	Faible	Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Annexe IV	LC	DD	Mineure	I	Faible	Faible
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	-	LC	LC	Mineure	F	Faible	Faible

Directive habitats : Annexe IV = espèces animales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte
Listes rouges : LC = Préoccupation mineure, DD = données insuffisantes
Etat régional de conservation : F = favorable, I = inconnu



Photo 27 - Falaises littorales



Photo 28 - Lisière thermophile

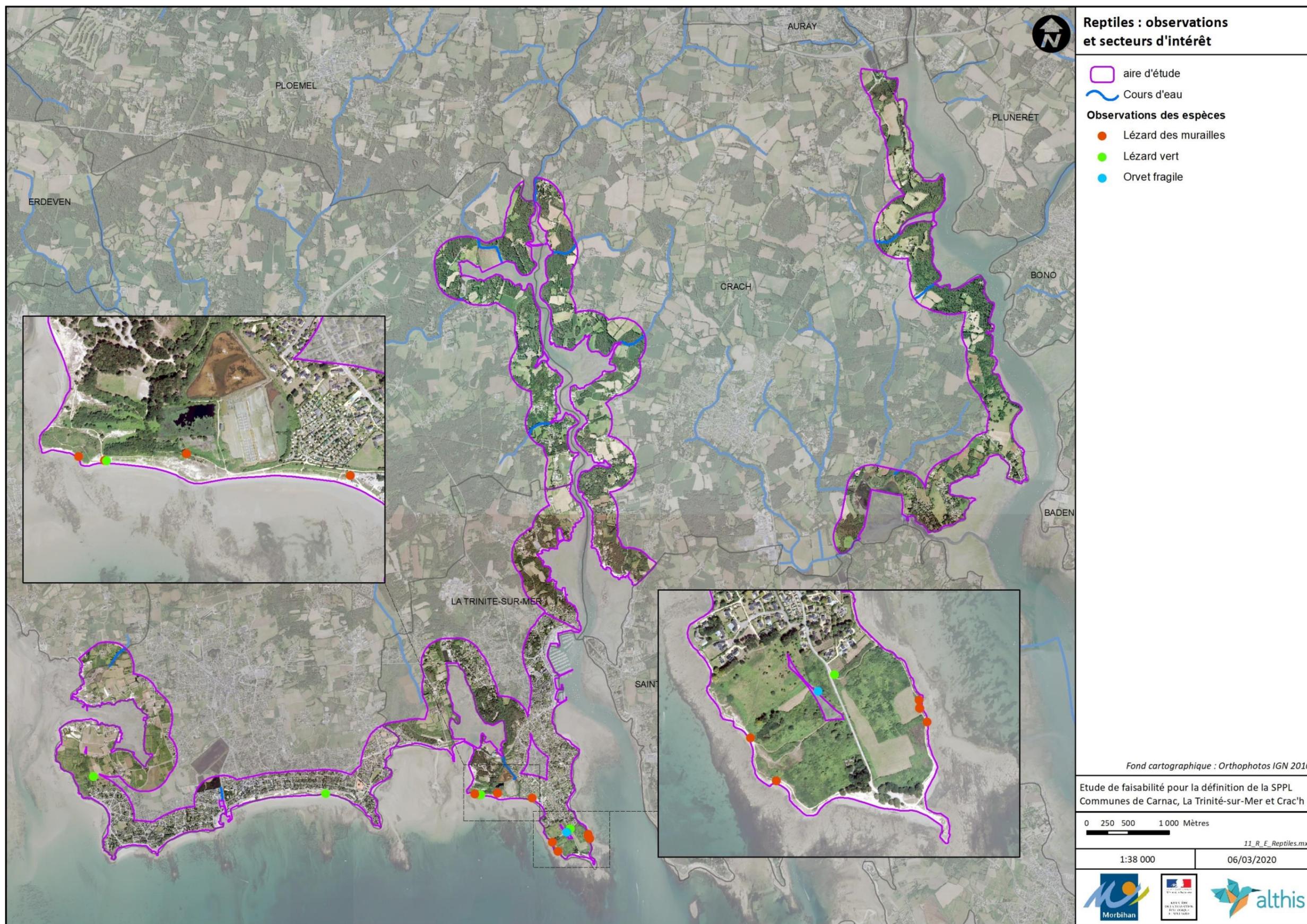
II.3.3 - Conclusion

- 3 espèces ont été observées (Lézard vert, lézard des murailles et orvet fragile) au sein de l'aire d'étude.
- 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 plus 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.



Photo 29 - Pointe de Kerbihan (La Trinité-sur-Mer), le sentier côtier existant constitue une interface entre zones de fourrés et petites falaises propices à l'insolation de plusieurs espèces de reptiles

Source : Auteurs de vue - CD56



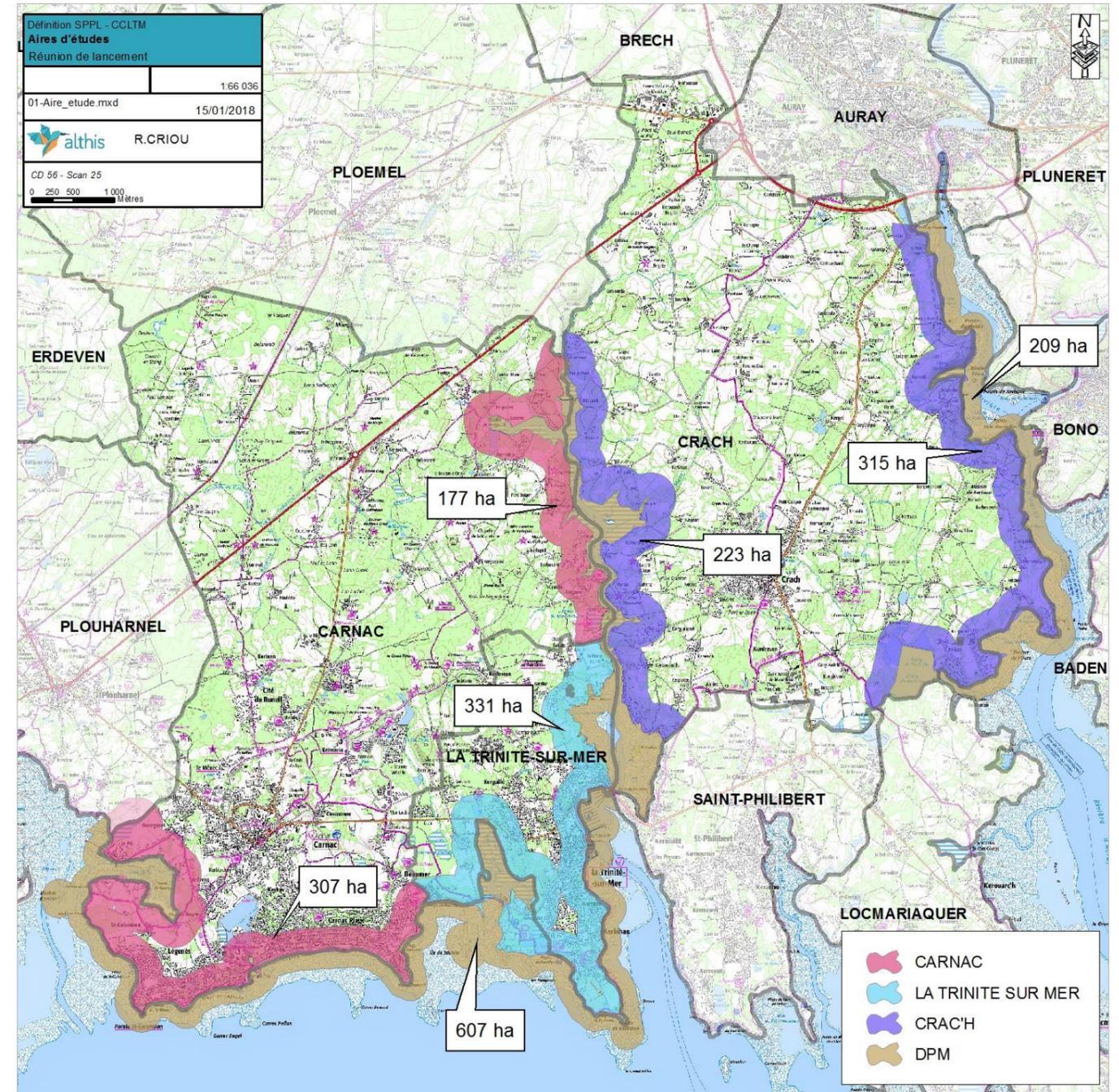
Carte 11 - Données de reptiles et intérêt des habitats naturels

II.4 Oiseaux

II.4.1 - Aire d'étude

Le Bureau d'études ALTHIS a entrepris une étude ornithologique sur un cycle biologique complet, de mars 2016 à février 2018, sur une zone d'étude définie. Deux types d'aires ont été dessinés afin d'appréhender la situation. Sur le domaine terrestre, une bande tampon de 500 mètres a été définie depuis la limite présumée du Domaine Public Maritime (DPM). En complément, une bande de 200 mètres de large a été dessinée sur le domaine maritime depuis cette même limite.

La mise en place de cette zone d'étude, comme présentée sur la carte ci-contre, permet d'identifier les secteurs sensibles et de préciser les enjeux ornithologiques.



Carte 12 - Aires d'études sur les trois communes concernées

II.4.2 - Méthodologie

Le croisement des résultats bruts obtenus avec la connaissance des espèces et les informations disponibles (travaux scientifiques, données d'inventaire, concertation avec les experts locaux) permettent de mettre en avant les secteurs où le passage de la SPPL crée ou non un impact de dérangement sur les oiseaux.

Des mesures sont ensuite préconisées, afin de modifier le tracé ou non, et/ou de mettre en place des aménagements spécifiques suivant les impacts présumés.

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 suppose l'impact des populations d'oiseaux fréquentant les milieux traversés.

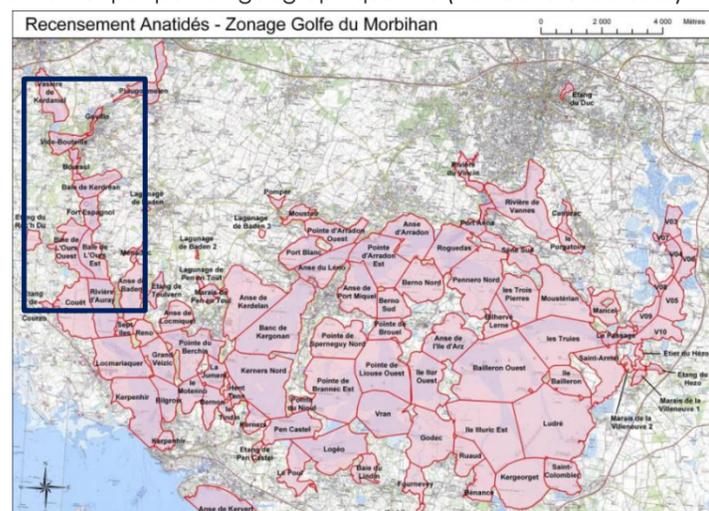
Or les rivages du département sont réputés pour accueillir de nombreux oiseaux d'eau, notamment en période hivernale. Comme présenté précédemment, plusieurs classements internationaux établissent l'importance de ces milieux entre autres pour ces raisons. Les communes étudiées pour la définition de la 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)**.

II.4.2.1 - Période hivernale

II.4.2.1.1 Données locales existantes

Les oiseaux d'eau font l'objet depuis plusieurs années de dénombrements standardisés sur l'ensemble du golfe du Morbihan. La méthode impose le comptage des diverses espèces d'anatidés, de foulques et de limicoles une fois par mois, de septembre à mars et par portion géographique fixe (voir carte ci-dessous).

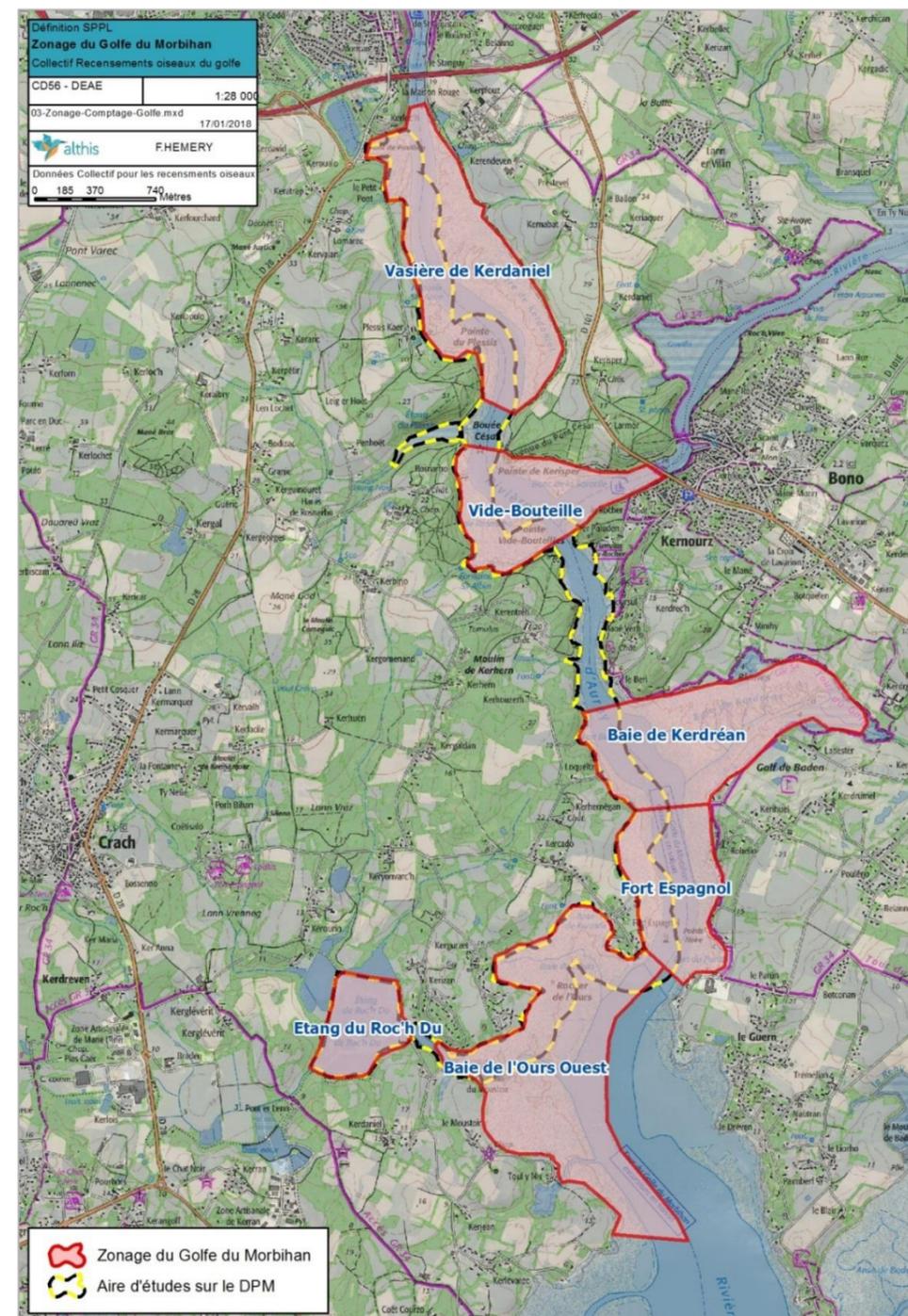


Carte 13 - Zonage du golfe (Collectif Recensement des oiseaux) ; encadré voir carte suivante

Ces dénombrements sont l'œuvre d'un collectif d'observateurs appartenant à plusieurs organismes : Bretagne Vivante-SEPNB, Office national de la chasse et de la faune sauvage, Parc naturel régional du golfe du Morbihan, Commune de Sarzeau, Commune de l'Île-aux-Moines, Fédération départementale des chasseurs du Morbihan et les Amis de la réserve de Séné.

Sur sollicitation du Département du Morbihan, le Parc naturel régional du golfe du Morbihan a mis à disposition de la présente étude les résultats des dénombrements du collectif lors des hivers 2012-13 à 2016-17 pour six secteurs concernés par le tracé de la SPPL : vasière de Kerdaniel, anse de Vide-Bouteille, baie de Kerdréan, Fort Espagnol, baie de l'Ours Ouest et étang du Roc'h Du. La carte suivante localise les secteurs cités ci-dessus.

Ces données fournissent à la présente étude des ordres de grandeur concernant les effectifs de chaque espèce d'oiseaux d'eau pour des secteurs géographiques donnés. L'analyse de ces informations est présentée au cas par cas pour chaque secteur dans la partie Résultats.



Carte 14 - Zonage utilisé sur la rivière d'Auray par le collectif assurant le recensement des oiseaux du golfe du Morbihan

La mise à disposition de ces données renseigne sur la fréquentation d'espèces sur des portions de littoral essentiellement durant la période hivernale ainsi que les périodes migratoires.

II.4.2.1.2 Protocole

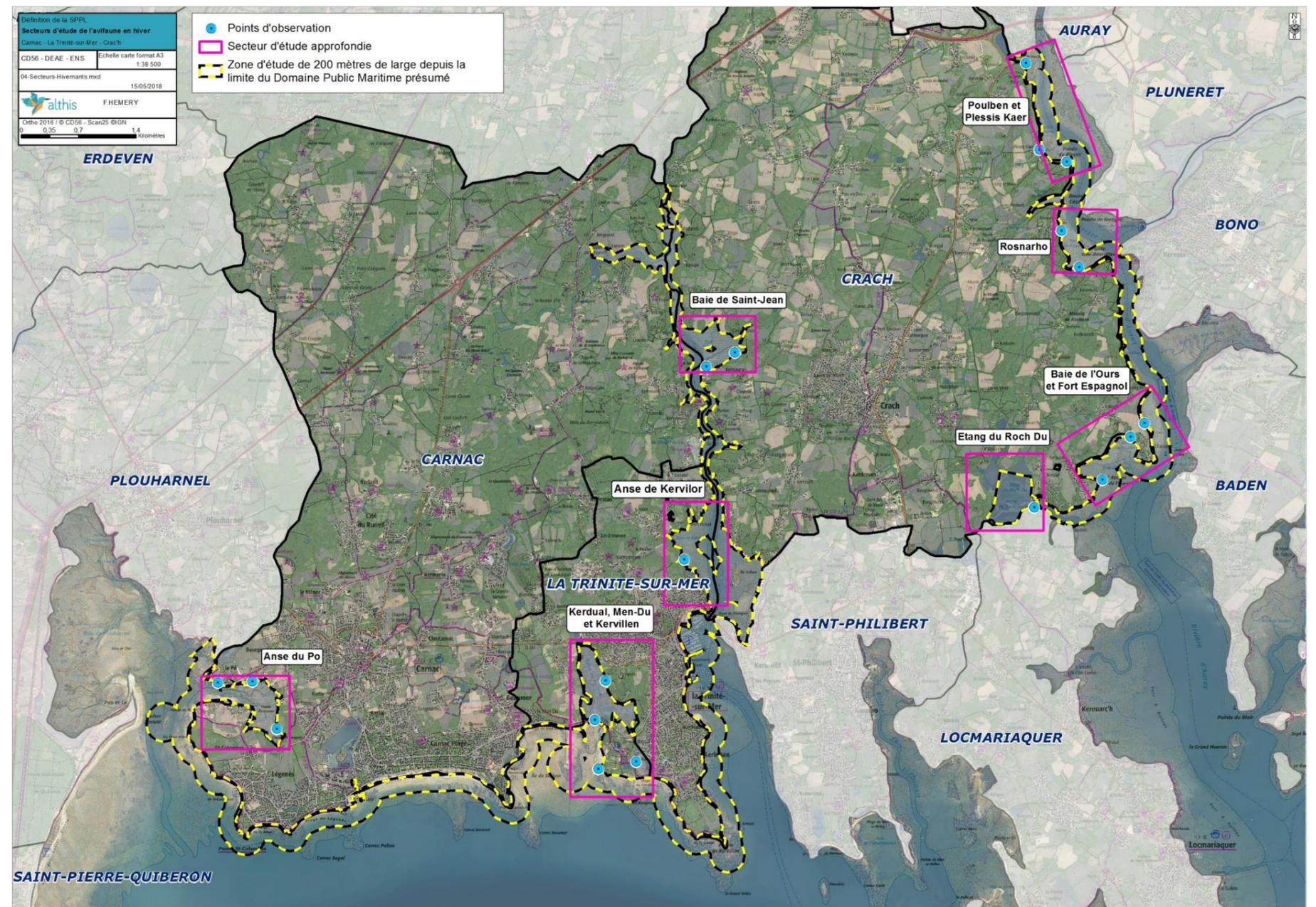
Durant la période hivernale, l'étude a porté sur la répartition des oiseaux sur les secteurs favorables à leur accueil ainsi qu'au risque de dérangement provoqué par la circulation de promeneurs sur le trait côtier. Pour les besoins de l'étude, une aire de 200 mètres de large a été dessinée le long de la limite de DPM parcourue par la SPPL sur Carnac, La Trinité-sur-Mer et Crac'h. Sur la base de l'inventaire des habitats naturels et par expérience, plusieurs secteurs géographiques ont été identifiés. Chaque secteur retenu fait l'objet d'une présentation dans la suite de ce chapitre.

L'attention a été portée sur la répartition des oiseaux sur les zones de balancement de marées. Le phénomène de marée est un facteur clé de déplacements des oiseaux, couvrant et découvrant les zones de gagnage (alimentation) et/ou de repos. À partir de points d'observations préalablement choisis, 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. Les notes relevées ont permis d'établir une carte de fréquentation des oiseaux par secteur.

Les marées de vives-eaux ont été initialement visées. Des compléments pour certains secteurs ont pu être réalisés lors de marées à marnage plus faible afin de mieux appréhender la répartition des oiseaux.

II.4.2.1.3 Secteurs étudiés

Les principaux secteurs suivants ont été identifiés 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.



Carte 15 - Secteurs étudiés pour la définition des enjeux ornithologiques en hiver sur le projet de SPPL

II.4.2.1.3.1 Anse du Pô - Carnac

L'anse du Pô est une baie fortement enclavée qui se distingue également par la présence sur ses rives de nombreux aménagements dédiés à l'ostréiculture. D'une superficie de 38 hectares, cette anse présente une transition de fonds sableux à son entrée, passant ensuite par de larges vasières jusqu'à la présence de prés salés couvrant plus de 5 ha à son extrémité sud.

L'activité d'ostréiculture génère une présence humaine quotidienne aux abords des bassins d'eaux de mer ainsi qu'auprès des corps-morts des embarcations.



Photo 30 - Anse du Pô - Carnac (© Auteurs de vues - CD56)

Le secteur sud-est de l'anse est exempt d'activité professionnelle, mais la route de la pointe du Pô et le sentier de randonnées (Grande Randonnée GR34) se croisent en bordure immédiate des prés-salés. À cette hauteur, une aire de stationnement disposée à proximité de la Croix des Émigrés et de la fontaine offre une large vue sur le fond de l'anse. La fréquentation sur ces voies et chemins s'accroît nettement durant les week-ends, fériés et vacances.



Photo 31 - Détail sur les prés salés au sud de l'anse du Pô (© Auteurs de vues - CD56)

II.4.2.1.3.2 Anse de Kerdual, Plages du Men-Du et Marais de Kervillen - La Trinité-sur-Mer

Il s'agit d'un complexe côtier réunissant plusieurs types de milieux. La partie marine découvre un vaste estran sableux à faible pente parcouru par quelques flèches rocheuses. Le trait côtier est constitué de plages de sable fin entrecoupées de roches affleurantes. Cet ensemble est adossé à des dunes plus ou moins aménagées et remaniées. Le secteur arrière littoral à la hauteur de Kervillen se caractérise par l'existence d'un marais salant de 7 ha réhabilité (et en activité salicole) ces dernières années par le Département du Morbihan. Au nord de la route départementale s'étire une anse sur 34 ha formée d'un entrelacs de vasières et de prés-salés.



Photo 32 - Plages du Men Du - La Trinité-sur-Mer (© Auteurs de vues - CD56)



Photo 33 - Anse de Kerdual (© Auteurs de vues - CD56)



Photo 34 - Marais de Kervillen (© Auteurs de vues - CD56)

II.4.2.1.3.3 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)

II.4.2.1.3.4 Baie de Saint-Jean - Crac'h

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 37 - Baie de Saint-Jean - Crac'h (© Auteurs de vues - CD56)

II.4.2.1.3.5 Etang du Roc'h Du - Crac'h

Cette vaste anse endiguée est subdivisée en 7 bassins. Le fonctionnement hydraulique de chaque bassin est particulier. Le plus grand (25 hectares) est soumis au balancement des marées. Les surfaces de vasières découvertes par la marée sont variables du fait du retard de marée imposé par le goulet d'entrée et de sortie des eaux.

L'attrait du site envers l'avifaune est principalement porté par le plus grand bassin et secondairement par les deux bassins de moindre taille le bordant au nord et au nord-ouest.



Photo 38 - Etang du Roc'h Du - Crac'h (© Auteurs de vues - CD56)

II.4.2.1.3.6 Baie de l'Ours et Fort Espagnol - Crac'h

Située sur la rive droite de la rivière d'Auray, la baie de l'Ours est une large vasière de 30 hectares comprise entre la pointe du Fort Espagnol au nord et le rocher de l'Ours au sud. Elle est caractérisée par la présence de roches affleurantes dans son fond, tendant à séparer la vasière entre deux, un orienté vers le nord (appelée sur les cartes IGN « Anse de Kercado ») et le second vers le sud-ouest. Sur l'ensemble, les rives de cette baie s'élèvent peu, et particulièrement autour de l'Anse de Kercado créant ainsi une bande de prés salés et une zone humide plus ou moins saumâtre.

La pointe du Fort Espagnol est bordée plus au nord par une vasière de 12 hectares largement ouverte en bordure de la rivière d'Auray et faisant face à la baie de Kerdréan / Baden.



Photo 39 - Fort Espagnol et Baie de l'Ours (© Auteurs de vues - CD56)



Photo 40 - Vasière du Fort Espagnol - Crac'h (© Auteurs de vues - CD56)

II.4.2.1.3.7 Vasière de Rosnarho - Crac'h

La vasière de Rosnarho occupe la rive concave de la rivière d'Auray à la hauteur de la confluence avec la rivière du Bono. Elle s'étend sur 21 hectares et à la particularité d'être constituée d'un morcellement d'herbus sur près de la moitié de sa superficie. Les zones de vases molles sont présentes sur une étroite partie nord, en bordure d'un petit chenal pénétrant au sud de l'anse, ainsi qu'en rive du lit mineur de la rivière.



Photo 41 - Vasière de Rosnarho - Crac'h (© Auteurs de vues - CD56)



Photo 42 - Vasière de Rosnarho

II.4.2.1.3.8 Vasières du Plessis Kaër et du Poulben - Crac'h

Ce secteur réunit deux vasières distantes de 500 mètres sur la rive droite de la rivière d'Auray.

La vasière du Plessis Kaër s'étend sur plus de 14 hectares. Elle est colonisée par la végétation sur près de la moitié de sa surface. Elle occupe la rive concave de la rivière et fait face à la vasière de Kerdaniel sur la rive opposée dont la superficie est proche de 50 hectares. Une grande majorité de celle-ci est constituée d'herbus.



Photo 43 - Vasière du Plessis Kaër (© Auteurs de vues - CD56)

Plus au nord et à la limite de la commune d'Auray, s'étendent les 7 hectares de la vasière dite de Poulben. Le ruisseau du Reclus ainsi que l'exutoire de la station d'épuration débouchent dans la rivière d'Auray à cet endroit. La vasière est colonisée par les plantes et devient herbus sur la partie plus au sud accueillant les eaux du ruisseau de la chapelle de Lomarec.



Photo 44 - Vasière de Poulben (© Auteurs de vues - CD56)

II.4.2.2 - Période de nidification

II.4.2.2.1 Protocole

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 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.

En pratique, 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 2000 mètres ont été réalisés sur six secteurs de l'aire d'étude entre avril et juin 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.

- 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.

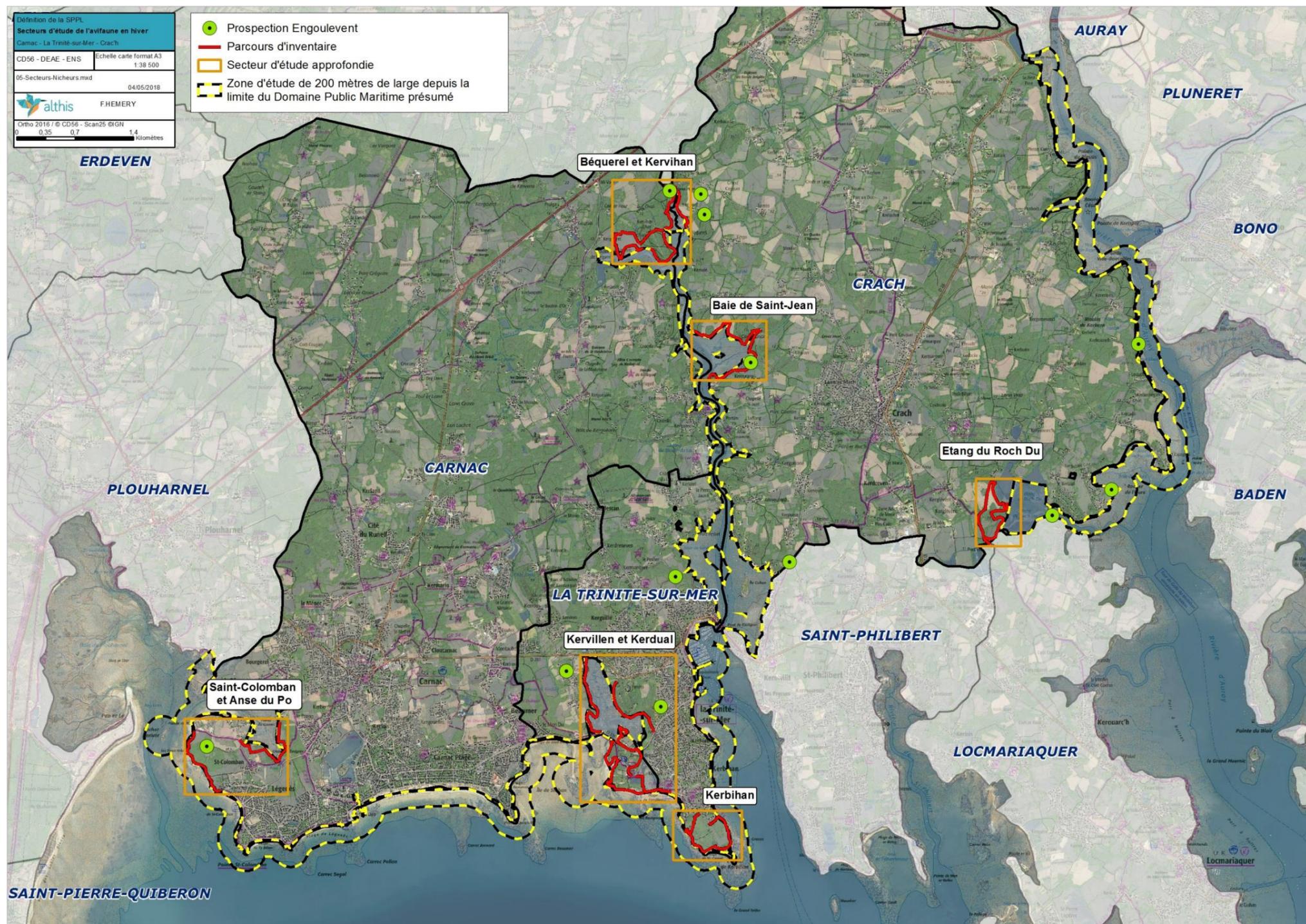
Tableau 13 – Statuts de reproduction et critères d'évaluation

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)

GOB coord, 2012

II.4.2.2.2 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 littorales et humides pouvant accueillir des passereaux et limicoles patrimoniaux. De même, les secteurs de landes ont également été préférés pour leur potentialité d'accueil d'espèces patrimoniales comme la fauvette pitchou et l'engoulevent d'Europe.



Carte 16 - Secteurs étudiés en période de nidification des oiseaux

II.4.2.2.1 Saint-Colomban et Anse du Pô - Carnac

Sur ce secteur, deux types d'habitats ont été visés.

Le fond de l'anse du Pô possède un ensemble de prés salés comptant une bonne superficie. Les milieux en place constituent une large zone de transition entre milieux marins et milieux terrestres. Les zones de fourrés bordant les prés salés forment des zones favorables à certains passereaux dont la gorgebleue.

La portion côtière de la presqu'île de Saint-Colomban présente quelques landes littorales. Ces milieux sont favorables principalement à la fauvette pitchou. Ils le sont moins envers l'engoulevent du fait de leur exposition aux vents dominants.



Photo 45 - Lande littorale à Saint-Colomban



Photo 46 - Prés salés en fond d'anse du Pô

II.4.2.2.2 Anse de Kerdual et marais de Kervillen - La Trinité-sur-Mer

L'ensemble Kerdual-Kervillen constitue une interface complexe et diversifiée entre milieux marins et terrestres.

L'anse de Kerdual présente des prés salés et des rives basses riches en arbustes. Les salines de Kervillen correspondent à des lagunes saumâtres. Ces milieux sont donc favorables à la présence de la gorgebleue.

Ce secteur dispose également en recule, sur les hauteurs de zones de landes plus ou moins hautes et colonisées par les résineux. Ces milieux sont propices à la fauvette pitchou et à l'engoulevent.



Photo 47 - Rive de l'anse de Kerdual



Photo 48 - Lande à Kerdual

II.4.2.2.3 Pointe de Kerbihan - La Trinité-sur-Mer

La pointe de Kerbihan recèle une mosaïque d'habitats naturels dont quelques parcelles de landes atlantiques.



Photo 49 - Pelouse littorale de la pointe



Photo 50 - Lande atlantique à bruyères et ajoncs

II.4.2.2.4 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 51 - Pinède à sous étage d'ajoncs bordant le fond de la baie



Photo 52 - Prés salés

II.4.2.2.5 Kervihan - Carnac et Béquerel - Crac'h

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

Les rives des deux rivières 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 53 - Landes et rives boisées



Photo 54 - Marais endigué de Kervihan

II.4.2.2.6 Etang du Roc'h Du - Crac'h

Les rives de l'étang du Roc'h abritent sur une portion une roselière particulièrement favorable aux espèces d'oiseaux paludicoles. L'aire d'étude comprend également sur les parties terrestres des zones de landes favorables à l'engoulevent d'Europe.



Photo 55 - Lande à ajoncs



Photo 56 - Roselière et fourré de baccharis

II.4.2.3 - Définition des enjeux

II.4.2.3.1 Echelles d'enjeux patrimoniaux et locaux

La définition des enjeux patrimoniaux sont fondés sur la classification de chaque espèce dans les listes rouges UICN de référence aux niveaux régional et national. En fonction de l'existence des documents, c'est la liste rouge la plus locale qui prime ; par exemple, la liste rouge régionale est prioritaire sur la nationale.

La classification est effectuée comme suit :

Tableau 14 – Attribution des enjeux patrimoniaux

Enjeu patrimonial	Principaux critères
Invasif	Espèce classée comme invasive dans les listes de références
Faible	Espèce classée LC (Préoccupation mineure) dans la liste de référence
Modéré	Espèce classée NT (Quasi-menacée) dans la liste de référence
Fort	Espèce classée VU (Vulnérable) dans la liste de référence
Très fort	Espèce classée EN (En danger), ou CR (en danger critique d'extinction)

Ensuite, cette attribution sert de base à l'attribution de l'enjeu local de l'espèce. Ainsi une espèce peut avoir un enjeu local différent de l'enjeu patrimonial, selon les critères suivants :

Tableau 15 – Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux locaux.

Critères	
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.
Diminuant l'enjeu	Individu isolé, de passage, Aucun site fonctionnel associé à l'espèce dans l'aire d'étude, Aucun indice de cantonnement, d'utilisation du site.

Les enjeux locaux sont classés selon 5 catégories présentées dans le tableau suivant.

Tableau 16 – Échelle des enjeux locaux

Invasif	Faible	Modéré	Fort	Très fort
---------	--------	--------	------	-----------

Étant donné la diversité d'espèces potentiellement présentes, l'analyse des secteurs porte en particulier sur les espèces à enjeux élevés. Les comportements et les zones à enjeux élevés sont ainsi mis prioritairement en avant. Le niveau d'enjeu d'un secteur peut également être dépendant de l'abondance de certaines espèces. La forte représentation de certaines espèces sur des localités peut ainsi constituer un critère renforçant l'enjeu pour un secteur donné.

II.4.2.3.2 Avifaune et dérangement

Chaque oiseau réagit différemment au dérangement en fonction de paramètres environnementaux (Le Corre, 2009). Étant donné le nombre et la variabilité des paramètres, il en résulte une grande difficulté méthodologique quant au calcul de la distance de dérangement (évitement ou fuite) de chaque individu et a fortiori de chaque espèce.

Dans l'aire étudiée, chaque localité présente des caractéristiques environnementales qui lui sont propres (topographie, habitats naturels, etc.). La caractérisation du dérangement de l'avifaune en est d'autant plus variée. Par exemple, une anse plutôt fermée réduira la visibilité des oiseaux qui auront une distance d'envol plus courte, car ils se sentiront potentiellement plus acculés que dans un milieu plus largement ouvert. Le coefficient de marée est aussi un paramètre variable. Sur une large vasière à marée basse, les oiseaux auront plus de facilité à éviter la menace, car le danger est visible de loin et l'écartement anticipé. A marée haute, les reposoirs utilisés par les espèces sont réduits en taille et en nombre. La moindre menace génère rapidement un envol et la recherche d'un autre espace de quiétude.

On retrouve néanmoins parmi les études sur le sujet, des éléments propres à certaines zones géographiques traitant de distances de fuite des principales espèces hivernantes : Citons notamment la baie de Somme (Triplet, Méquin et al., 2007), la Petite Mer de Gâvres et le golfe du Morbihan (Le Corre, 2009).

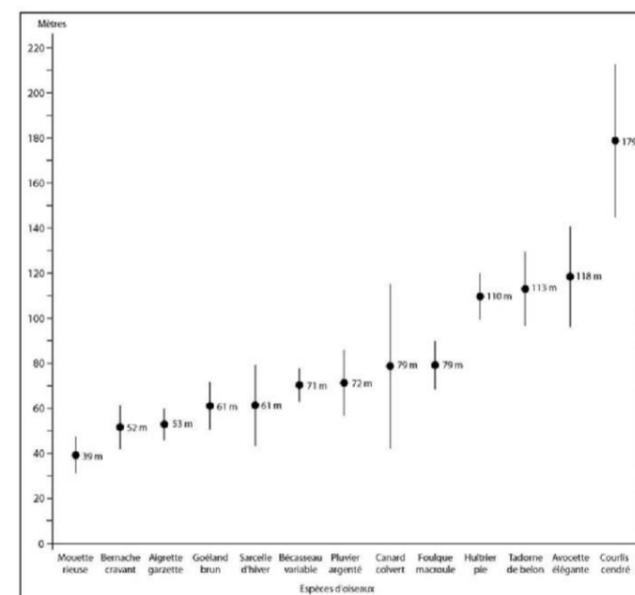


Figure 1 - Distance d'envol (± écart-type) de quelques espèces d'oiseaux dans le Golfe du Morbihan
In Le Corre, 2009

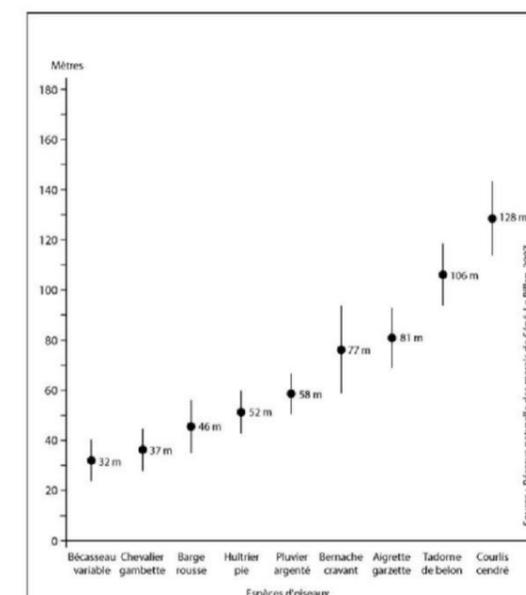


Figure 2 - Distance d'envol (± écart-type) de quelques espèces d'oiseaux sur le site de la petite Mer de Gâvres
In Le Corre, 2009

Ces études révèlent la grande sensibilité du courlis cendré à l'égard d'un dérangement ; cette espèce présente dans chacune des études, la distance de fuite la plus longue. Située à quelques kilomètres du golfe du Morbihan, la zone géographique de notre étude présente possiblement un contexte environnemental comparable à celui échantillonné sur le golfe par Le Billan in Le Corre (2009). Les distances de fuite relevées peuvent donc être reprises ici.

Dans le cas du courlis cendré, la distance de fuite est estimée à 179 mètres. Considérant le caractère farouche de cette espèce couramment rencontrée sur les zones littorales, la prise en compte de sa distance de fuite bénéficiera à un ensemble d'espèces fréquemment présent sur la zone de Carnac à Crac'h.

Afin d'estimer l'impact potentiel de la SPPL sur les populations d'oiseaux d'eau hivernants, c'est donc la distance de fuite du courlis cendré estimée dans le golfe du Morbihan (Le Billan in Le Corre, 2009) qui sera retenue sur les secteurs fréquentés par les oiseaux, soit 179m depuis de la limite présumée du Domaine Public Maritime.

II.4.2.3.3 Utilisation dynamique de l'espace

Dans un premier temps, les dynamiques de populations (au sens mouvement de population) dans un secteur donné seront abordées, afin d'appréhender au mieux les habitats jouant un rôle fonctionnel

Dans un second temps, à partir d'une part du tracé de la SPPL définie par Arrêté Préfectoral (AP) sur la commune de Carnac et d'autre part sur le tracé de droit (DPM présumé) sur les communes de Crac'h et la Trinité-sur-Mer (sans AP), une bande tampon de 179m est dessinée. Celle-ci croisée avec les zonages d'espèces d'enjeu fort (et davantage) et/ou les habitats fonctionnels décrits suite à analyse, permet de mettre en avant des zones de sensibilité.

La notion du dérangement des oiseaux dans le cadre de ce projet consiste par défaut à prendre en compte la distance de fuite. La bibliographie disponible fournit des informations au sujet de distances d'envol pour certaines espèces. A défaut de pouvoir estimer le dérangement, à savoir la distance d'alerte comprenant la distance d'envol, la distance d'envol de référence sera celle des espèces évaluées sur le territoire du golfe du Morbihan, secteur suffisamment proche et comparable à la zone d'étude.

II.4.3 - Résultats

II.4.3.1 - Enjeux ornithologiques en période hivernale

II.4.3.1.1 Espèces contactées

Le tableau suivant compile les 44 espèces d'oiseaux contactées durant l'étude en période hivernale. Pour chaque espèce, plusieurs critères d'évaluation sont renseignés :

- **Ramsar** : sites fonctionnels 1= golfe du Morbihan et 2= Baie de Quiberon. La mention « Oui » signifie que pour l'espèce citée, le site identifié est reconnu d'importance internationale, car il accueille plus d'1% de la population estimée. Informations extraites des synthèses des dénombrements réalisés à la mi-janvier en France (Gaudard et al., 2017 et Mahéo et Dréan-Quéneec'hdu, 2017).
- **Directive Oiseaux** : cette directive européenne liste en annexe I, les espèces d'oiseaux les plus particulièrement menacées et pour lesquelles les états membres doivent prendre des mesures en faveur de leur conservation.
- **LR nationale** : cette colonne reprend les statuts de conservation des espèces issues de la liste rouge des espèces menacées de France (UICN France et al., 2016). EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable
- **LR régionale** : comme pour la liste nationale, les informations sont issues de la liste régionale établies par Bretagne Environnement GIP et al. (2015).
- **Déter. ZNIEFF** : cet entête traduit les espèces dites déterminantes à la désignation des ZNIEFF en Bretagne. Les informations sont issues de la liste établie par la DREAL Bretagne et un collège d'experts, puis validée par le CSRPN et enfin approuvée par le MNHN (DREAL Bretagne, 2004).

L'évaluation des niveaux d'enjeu local met en avant :

- 4 espèces de niveau **fort** :
 - avocette élégante,
 - bécasseau variable,
 - bernache cravant,
 - tadorne de Belon
- 7 espèces de niveau **modéré** :
 - aigrette garzette,
 - bécasseau sanderling,
 - canard souchet,
 - courlis cendré,
 - fuligule morillon,
 - grand gravelot,
 - spatule blanche

Tableau 17 - Espèces d'oiseaux d'eau inventoriées en période hivernale

Nom commun	Nom scientifique	Ramsar	Directive Oiseaux	LR nationale	LR régionale	Dét. ZNIEFF	Enjeu patrimonial	Enjeu local
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	-	Annexe 1	NA	DD	Oui	Faible	Modéré
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Oui ¹	Annexe 1	LC	NT	Oui	Modéré	Fort
Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>	-	Annexe 1	LC	LC	Oui	Faible	Faible
Bécasseau sanderling	<i>Calidris alba</i>	Oui ²	-	LC	LC	Oui	Faible	Modéré
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>	Oui ¹	-	LC	NT	Oui	Modéré	Fort
Bernache cravant	<i>Branta bernicla</i>	Oui ^{1,2}	-	LC	LC	Oui	Faible	Fort
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>	-	-	LC	LC	Oui	Faible	Faible
Canard souchet	<i>Anas dbyeata</i>	Oui ¹	-	LC	LC	Oui	Faible	Modéré
Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>	-	-	NA	DD	-	Faible	Faible
Chevalier arlequin	<i>Tringa erythropus</i>	-	-	NA	DD	-	Faible	Faible
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>	-	-	NA	LC	Oui	Faible	Faible
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	-	-	NA	-	Oui	Faible	Faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	NA	-	-	Faible	Faible
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	-	-	LC	LC	Oui	Faible	Modéré
Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>	-	-	NA	DD	-	Faible	Faible
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	-	-	NA	-	-	Faible	Faible
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	-	-	NA	LC	-	Faible	Faible
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	-	-	NT	LC	Oui	Faible	Modéré
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	-	-	NA	DD	-	Faible	Faible
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	-	-	NA	-	-	Faible	Faible
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	-	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	-	-	LC	LC	Oui	Faible	Faible
Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	-	-	NA	DD	-	Faible	Faible
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Grand gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>	-	-	LC	VU	Oui	Fort	Modéré
Grande aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	-	-	LC	EN	-	Très fort	Faible
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	-	-	NA	DD	Oui	Faible	Faible
Grèbe esclavon	<i>Podiceps auritus</i>	-	Annexe 1	VU	VU	Oui	Fort	Faible
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	-	-	NA	DD	Oui	Faible	Faible
Héron cendré	<i>Ardea cinera</i>	-	-	NA	DD	-	Faible	Faible
Huîtrier pie	<i>Haematopus ostralegus</i>	-	-	LC	LC	Oui	Faible	Faible
Ibis sacré	<i>Threskiornis athiopicus</i>	-	-	-	-	-	Invasif	Invasif
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	-	Annexe 1	NA	-	-	Faible	Faible
Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	-	-	LC	LC	Oui	Faible	Faible
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	-	-	NA	LC	-	Faible	Faible
Plongeon imbrin	<i>Gavia immer</i>	-	Annexe 1	VU	VU	Oui	Fort	Faible
Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>	-	-	LC	LC	Oui	Faible	Faible
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	-	-	LC	LC	Oui	Faible	Faible
Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	-	Annexe 1	VU	EN	Oui	Très fort	Modéré
Sterne caugek	<i>Sterna sandvicensis</i>	-	Annexe 1	NA	DD	Oui	Faible	Faible
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	Oui ¹	-	LC	LC	Oui	Faible	Fort
Tournepierre à collier	<i>Arenaria interpres</i>	-	-	LC	LC	Oui	Faible	Faible
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	-	LC	DD	-	Faible	Faible

II.4.3.1.2 Secteurs

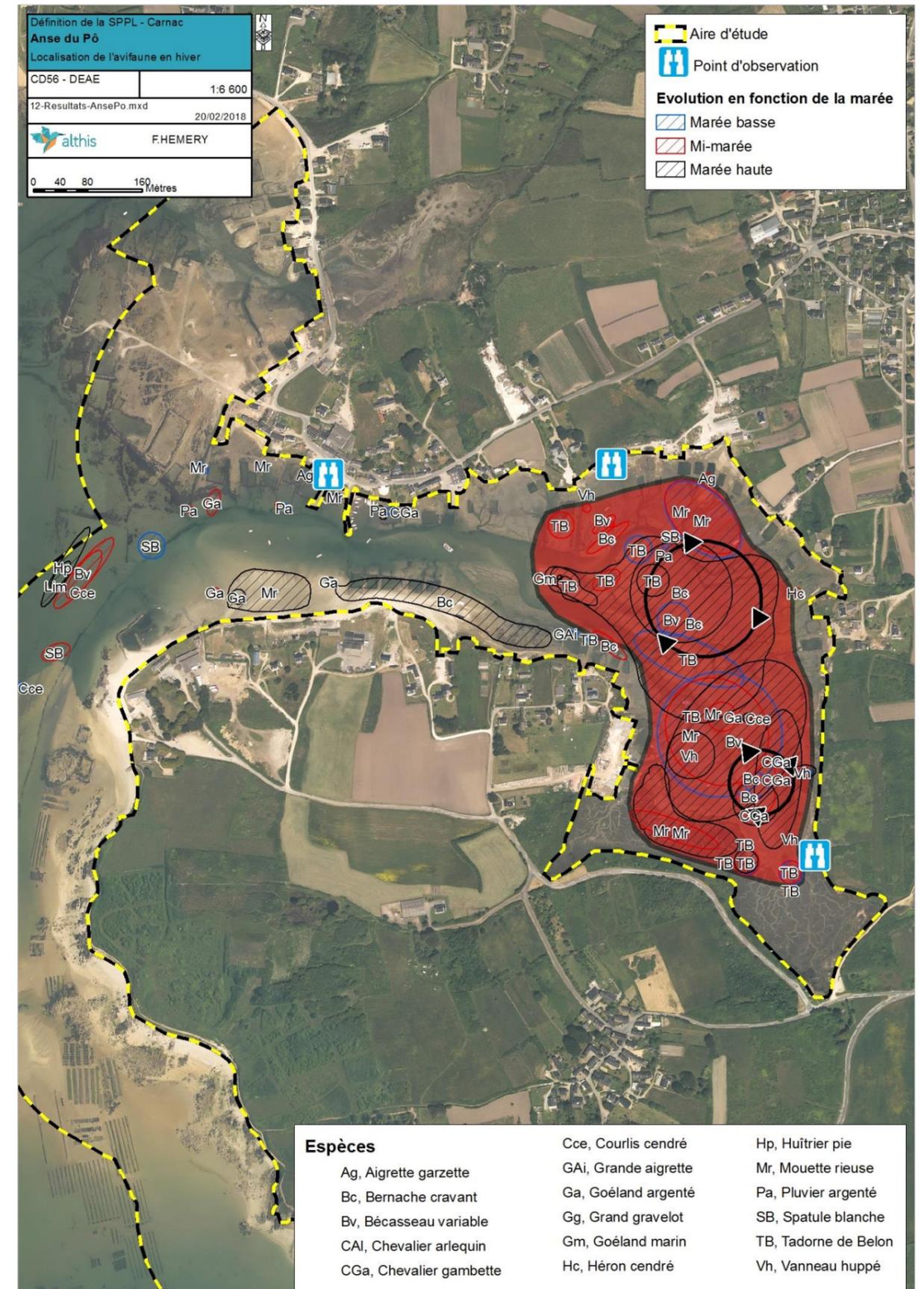
II.4.3.1.2.1 Anse du Pô - Carnac

Le site du Pô a fait l'objet d'un suivi le 10 janvier 2017 au cours de la marée montante jusqu'à la pleine mer de 15h21 de coefficient 82.

Du fait des activités conchylicoles, les principaux stationnements d'oiseaux se tiennent dans le fond de l'anse. La vasière accueille plusieurs espèces de limicoles, de laridés et d'anatidés.

Au gré de la marée montante, les groupes d'oiseaux se densifient dans le fond de l'anse puis gagnent pour certaines espèces (chevalier gambette, bécasseau variable, tadorne de Belon) les prés salés.

La carte suivante symbolise en rouge les principales zones de stationnement des oiseaux. Compte tenu de l'étroitesse du site, la grande majorité de ces stationnements sont à une distance inférieure de 100 mètres de la limite présumée du domaine public maritime.



Carte 17 - Analyse de la répartition des oiseaux en hiver sur l'anse du Pô- Carnac

II.4.3.1.2.2 Anse de Kerdual, Plage et dunes du Men-Du et marais de Kervillen - La Trinité-sur-Mer

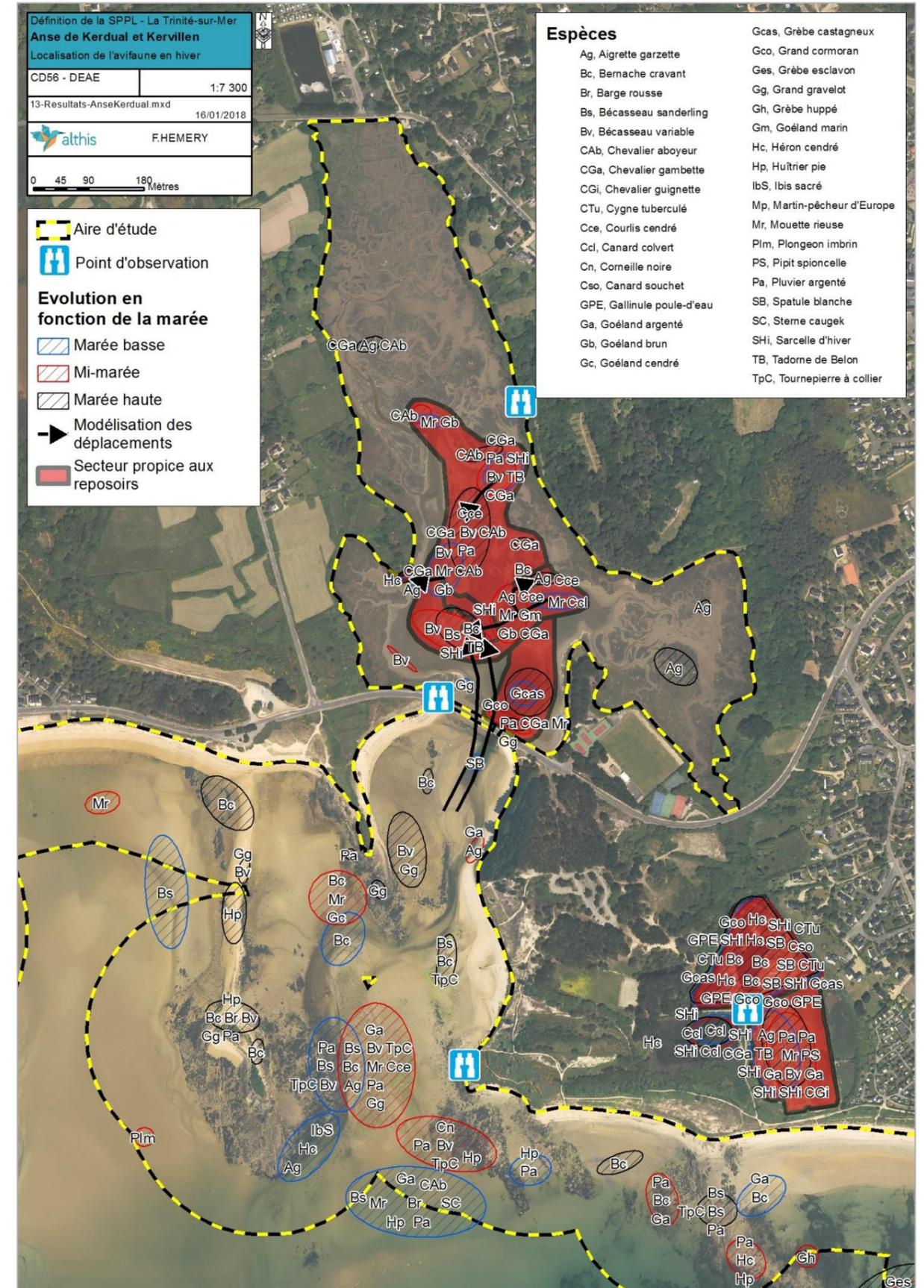
L'ensemble Kervillen-Kerdual a été suivi au cours de la marée montante du 10 janvier 2017 par coefficient de 82 et pleine-mer à 15h21.

A marée basse, de vastes étendues découvrent devant la plage du Men Du. Ces espaces sont parcourus par de nombreux oiseaux qui avec la marée montante se replient dans l'anse de Kerdual, juste au nord de la route. Les oiseaux fréquentant l'anse sont principalement composés de limicoles (bécasseau variable, courlis cendré, chevalier et pluvier argenté). Plusieurs espèces de grands échassiers stationnent en divers points des prés salés : héron cendré, aigrette garzette et spatule blanche.

Le marais salant de Kervillen accueille quant à lui des stationnements d'oiseaux indépendamment du cycle de marée.



Photo 57 - Reposoirs de grands échassiers (héron cendré, aigrette garzette et spatule blanche) dans l'anse de Kerdual le 10/01/2017



Carte 18 - Analyse de la répartition des oiseaux le 10/01/2017 sur Kerdual et Kervillen - La Trinité-sur-Mer

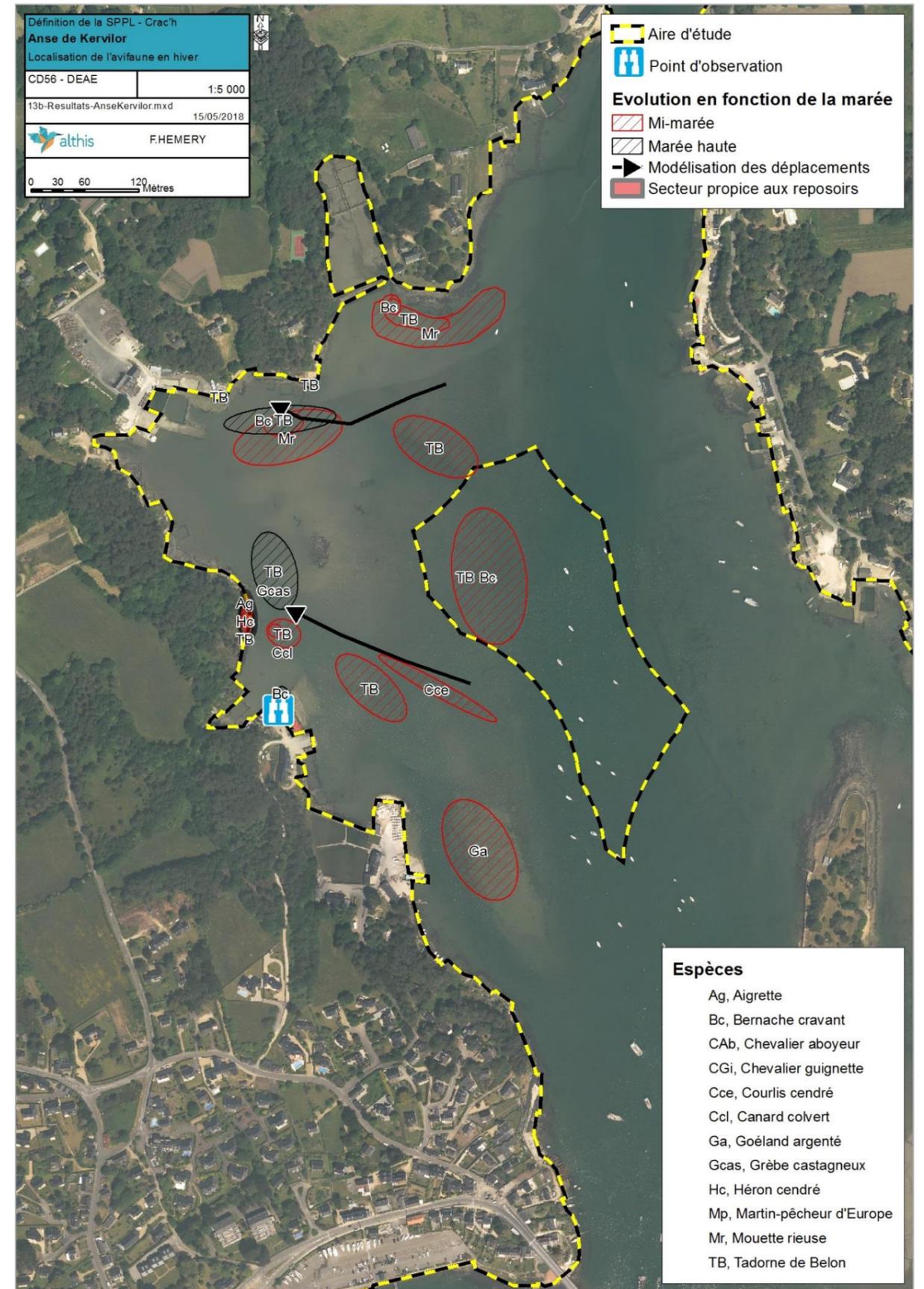
II.4.3.1.2.3 Anse de Kervilor - La Trinité-sur-Mer

Le site a été observé le 01/02/2018 par coefficient de 102 et pleine mer à 16h46.

L'anse de Kervilor accueille une diversité restreinte d'oiseaux d'eau. Les mouvements des oiseaux au cours de la marée soulignent l'existence d'un reposoir de plusieurs espèces (héron cendré, aigrette garzette, tadorne de Belon, canard colvert) sur la pointe boisée située juste au nord du point d'observation (voir carte suivante). La photo suivante illustre le contexte de ce reposoir. Quelques tadornes fréquentent également les terre-pleins proches du chantier ostréicole fermé de Kervilor.



Photo 58 - 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



Carte 19 - Analyse de la répartition des oiseaux le 01/02/2018 sur Kervilor - La Trinité-sur-Mer

II.4.3.1.2.4 Baie de Saint-Jean - Crac'h

Le site de la baie de Saint-Jean a été suivi lors de deux phases de marée montante :

- Le 16/12/2016 par coefficient de 99 et pleine mer à 18h48
- Le 21/02/2017 par coefficient de 34 et pleine mer à 13h32

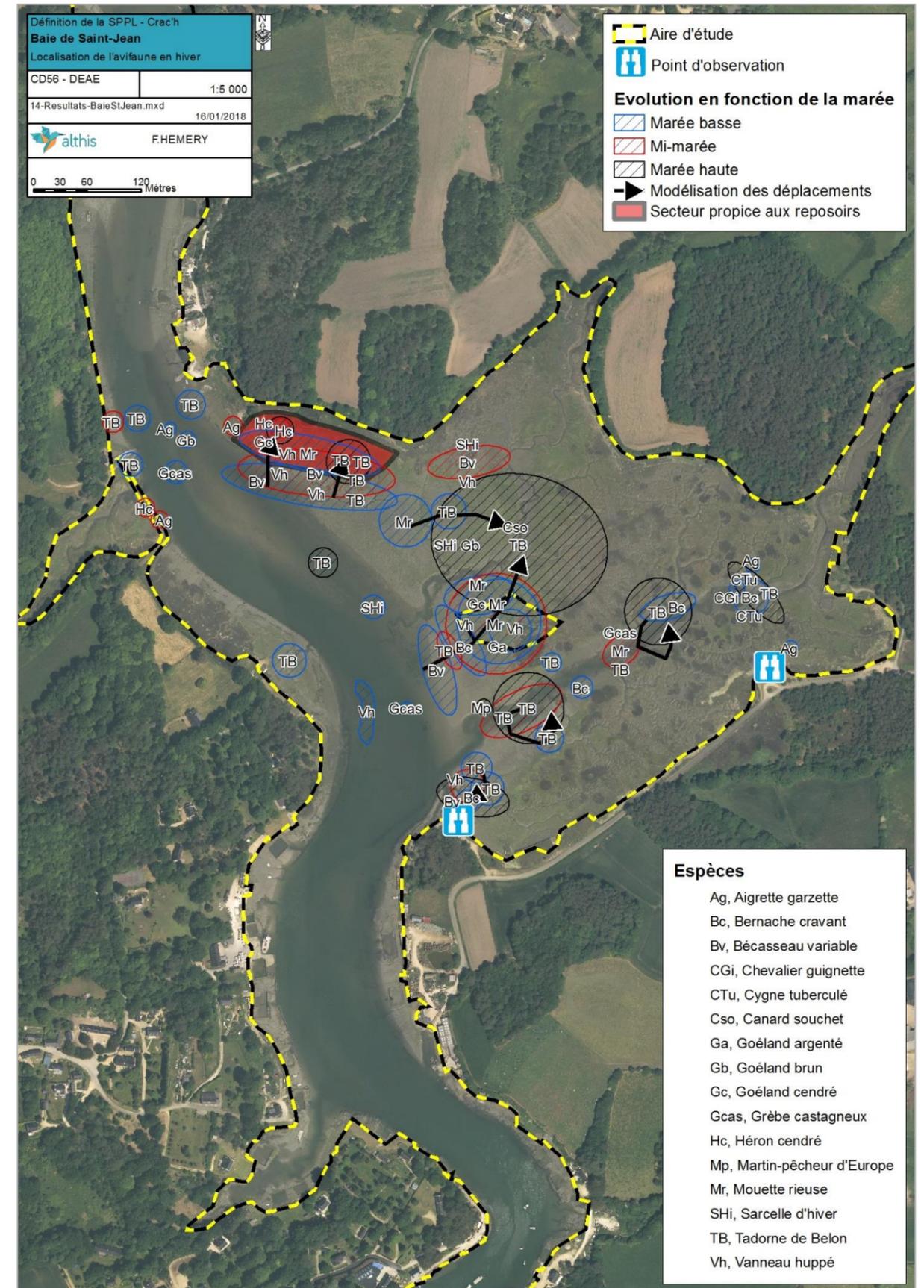
Les oiseaux exploitent à marée basse les grandes zones de vasières découvrant en bordure de la rivière et du principal étier traversant la baie. La marée montante tend à faire remonter les groupes d'oiseaux à proximité des zones d'herbus et plus particulièrement sur la frange nord de la baie (cf. photo 29). La carte ci-contre souligne en rouge la zone de reposoirs contiguë à la limite présumée du domaine public maritime. Suivant la hauteur d'eau à pleine mer, des reposoirs de limicoles (bécasseau et vanneau) et de tadornes peuvent se tenir sur les prés salés. Dès que les prés salés sont recouverts, les limicoles quittent le site et les anatidés (tadorne, canard colvert et bernache) stationnement au centre du plan d'eau (cf. photo 30).



Photo 59 - Concentration d'oiseaux en bordure nord



Photo 60 - Reposoir à marée haute des anatidés et bernaches au centre du plan d'eau



Carte 20 - Analyse de la répartition des oiseaux les 16/12/2016 et 21/02/2017 sur la baie de Saint-Jean - Crac'h

II.4.3.1.2.5 Etang du Roc'h Du - Crac'h

Le site du Roc'h Du a fait l'objet de deux suivis durant une phase de marée montante :

- Le 16/12/2016 par coefficient de 99 avec pleine mer à 18h48
- Le 21/02/2017 par coefficient de 34 avec pleine mer à 13h32

Les suivis ont permis de contacter 19 espèces d'oiseaux d'eau, avec majoritairement des anatidés (canard colvert, tadorne de Belon, sarcelle d'hiver, canard souchet), des foulques, des limicoles (bécasseau, vanneau) et des spatules.

L'étang présente un fonctionnement directement lié aux cycles des marées du fait de l'ouverture de toutes les vannes le connectant à la rivière d'Auray. Le goulet constitué par les vannes et la superficie de la zone endiguée induit un effet retard sur le cycle de marée en comparaison aux vasières de la rivière d'Auray. De plus les périodes de vives eaux tendent à augmenter le taux de remplissage de l'étang. À l'inverse les périodes de mortes-eaux facilitent la vidange, offrant plus longtemps de grandes zones de vases nues.

Le suivi mené sur l'étang montre de fortes concentrations d'oiseaux en bordure et sur la grande digue ouest. La photo suivante illustre le reposoir de spatule blanche, de grand cormoran et de vanneau huppé se tenant sur la digue ouest.



Photo 61 - Reposoir de nombreux oiseaux dont 24 spatules blanches sur la digue ouest du Roc'h Du

Les données des comptages du Collectif Golfe confirment une fréquentation conséquente du site par plusieurs dizaines d'espèces d'oiseaux d'eau au cours de la période hivernale. La figure suivante reprend les espèces les plus fréquentes sur le site. Les effectifs moyens totaux peuvent dépasser les 750 oiseaux.

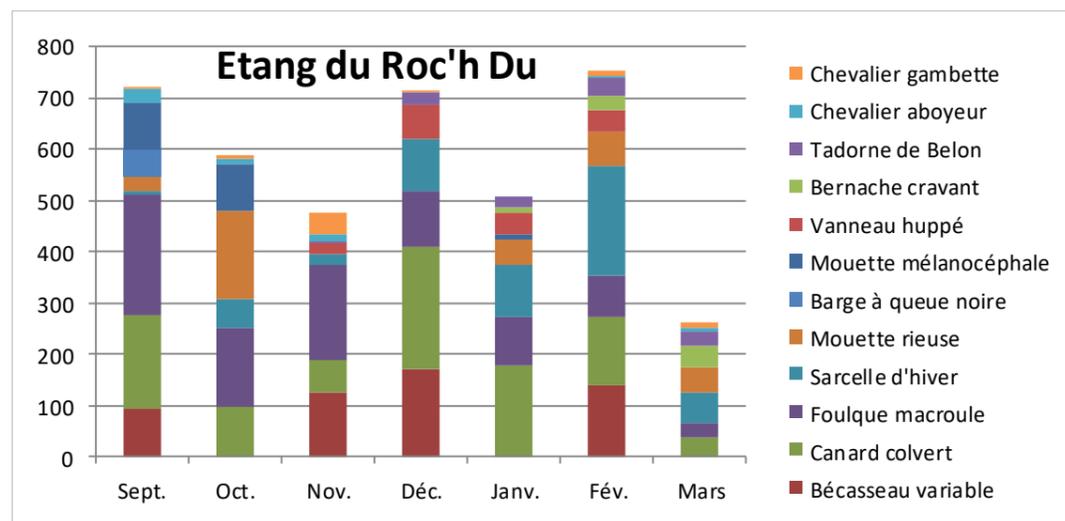
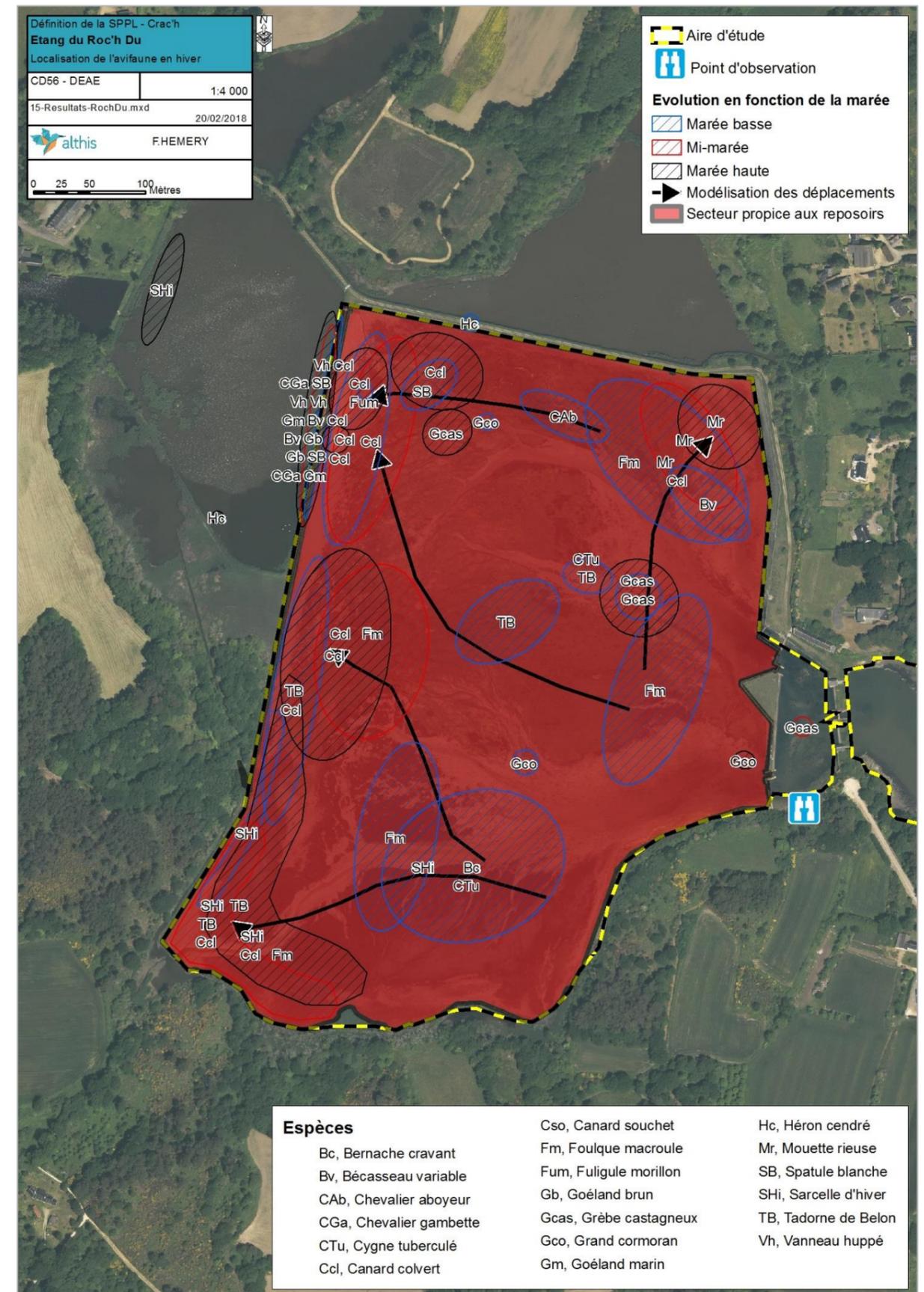


Figure 3 - Effectifs moyens par espèce et par mois 2012-2017, données des comptages Collectif Golfe



Carte 21 - Analyse de la répartition des oiseaux les 16/12/2016 et 21/02/2017 sur l'étang du Roc'h Du - Crac'h

II.4.3.1.2.6 Baie de l'Ours et Fort Espagnol - Crac'h

Trois suivis ont été menés sur cet ensemble de vasières autour du Fort Espagnol :

- Le 14/12/2016 par coefficient de 106 et pleine mer à 17h17
- Le 21/02/2017 par coefficient de 34 et pleine mer à 13h32
- Le 10/01/2018 par coefficient de 46 et pleine mer à 11h56

Compte tenu de la grande superficie de vasière découvriante, les oiseaux se répartissent de vastes zones lors de la marée basse. Quelques oiseaux essentiellement des laridés (mouettes rieuses) exploitent les zones les plus proches durant la marée basse.

Au cours de la remontée de la marée, un regroupement conséquent de tous les oiseaux s'effectuent au-devant de la baie, entre la pointe du Rocher de l'Ours et l'extrémité sud de la pointe du Fort Espagnol. Les oiseaux investissent progressivement la baie, poussés par la ligne d'eau.

A marée haute, des reposoirs se constituent sur les têtes de roches présentes au Rocher de l'Ours ainsi que sur le platier rocheux situé au centre de la baie.

Au nord de la pointe de Fort Espagnol, l'exploitation de la vasière est limitée à quelques espèces (tadorne, bernache et laridés). Au cours de la marée montante et quand la marée ne couvre pas encore le pré salé, quelques oiseaux stationnement en bordure des plantes et restent à distance (>40m) de la limite du DPM présumé.



Photo 62 - Regroupement d'oiseaux (Mouettes, tadornes et bernaches), le 21/02/2017



Photo 63 - Reposoir de tadornes, courlis et canards colverts en baie de l'Ours le 21/02/2017

L'analyse des données de comptages du collectif du Golfe montre que la Baie de l'Ours accueille en moyenne des effectifs de 150 à 400 individus. La mouette rieuse est l'espèce la plus abondante, suivie du tadorne de Belon.

Ces données de comptages confortent les observations faites durant les cycles de marées, révélant la présence de plusieurs dizaines de tadornes en reposoir sur les rochers affleurants sur les rives de la Baie de l'Ours.

La vasière au nord de la pointe de Fort Espagnol est fortement liée à la vasière de Kerdréan sur la rive opposée. Les données des comptages du collectif révèlent aussi une large diversité d'espèces abondantes (foulques, laridés, tadorne, bernache, canard colvert) sur cette baie comptant en moyenne entre 100 et 500 oiseaux.

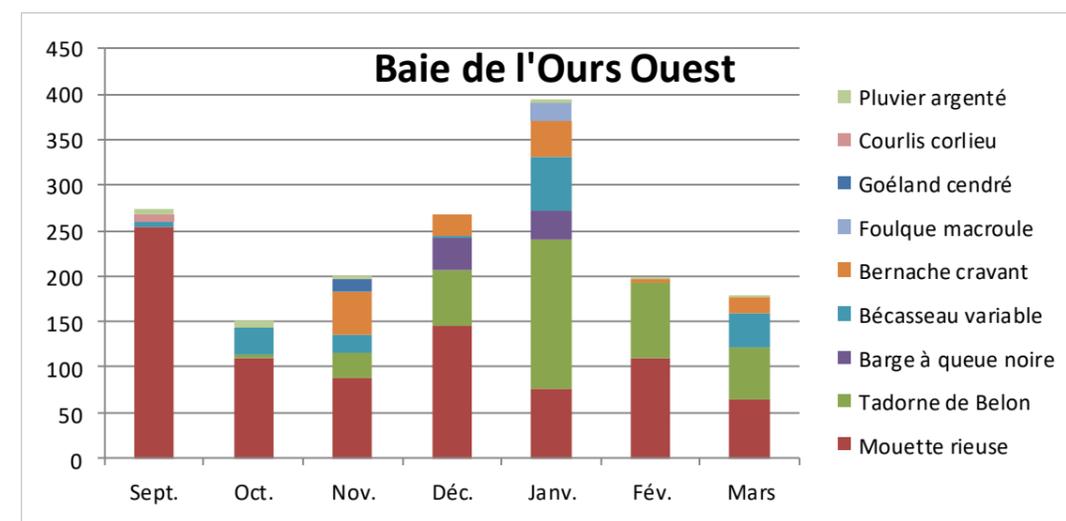


Figure 4 - Effectifs moyens par espèces et par mois 2012-2017, données des comptages Collectif Golfe

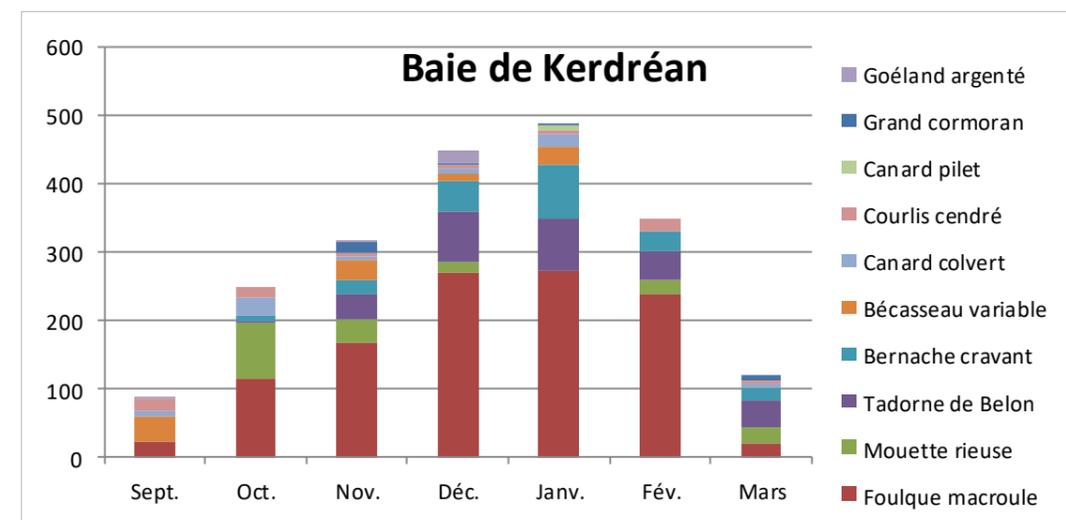
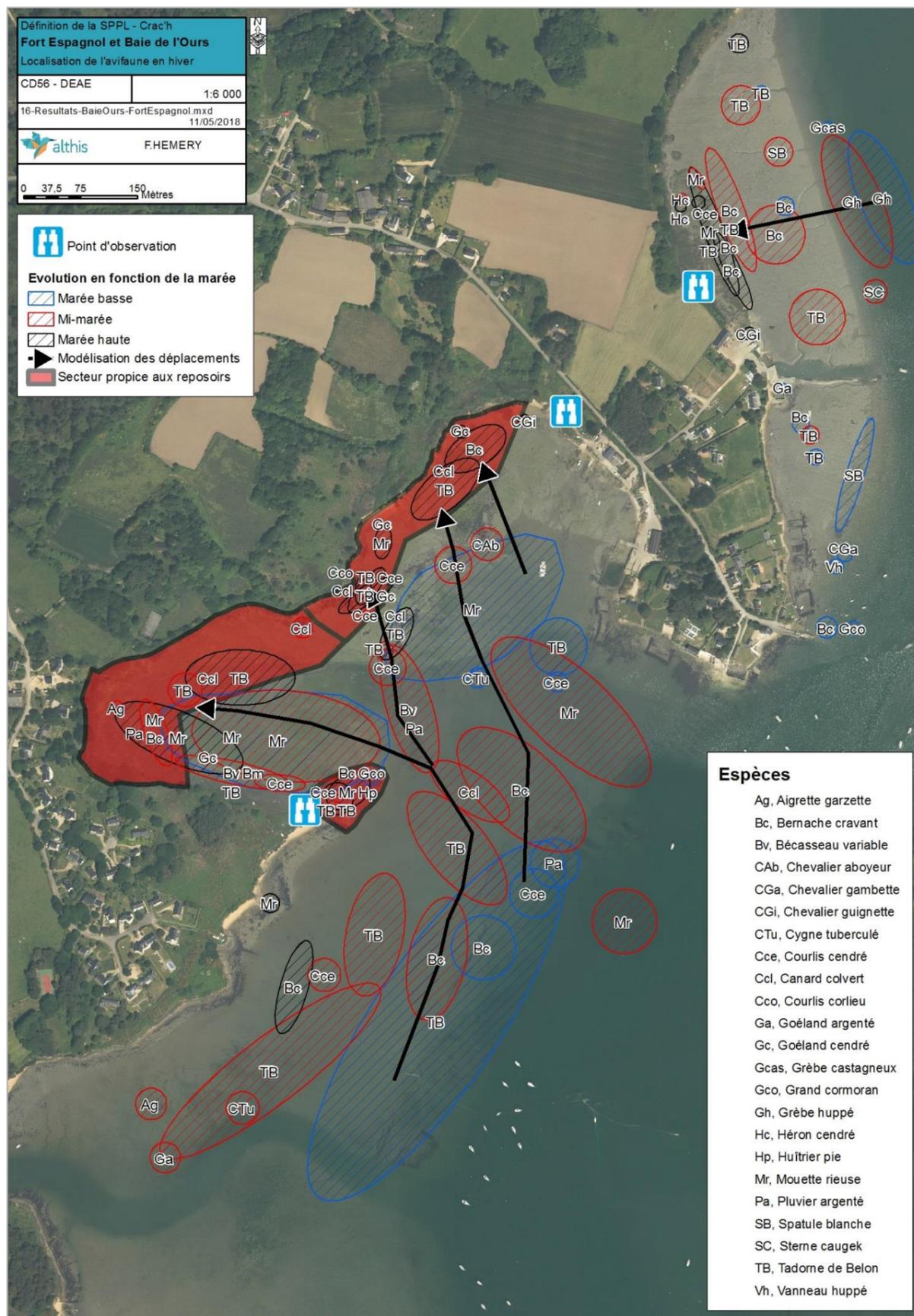


Figure 5 - Effectifs moyens par espèces et par mois 2012-2017, données des comptages Collectif Golfe



Carte 22 - Analyse de la répartition des oiseaux les 14/12/16, 21/02/17 et 10/01/18 sur la baie de l'Ours - Crac'h

II.4.3.1.2.7 Vasière de Rosnarho - Crac'h

Le suivi de la vasière a été effectué lors de deux cycles de marée montante :

- Le 11/01/2017 par coefficient de 92 et pleine mer à 16h27
- Le 10/01/2018 par coefficient de 46 et pleine mer à 11h57

La répartition des oiseaux sur la vasière de Rosnarho se caractérise la fréquentation des secteurs de vase molle présents en bordure du lit mineur de la rivière d'Auray ainsi qu'en bordure de la côte, notamment en partie nord du secteur et en limite sud.

Le stade de mi-marée voit les groupes d'oiseaux se densifier sur les derniers secteurs de vases molles. Les oiseaux exploitent ainsi les surfaces toutes proches de la côte, particulièrement à hauteur du point d'observation nord du secteur.

A marée haute, des reposoirs se constituent sur les herbues, réunissant ainsi plusieurs dizaines d'oiseaux de diverses espèces (courlis cendré, avocette élégante, tadorne de Belon, ...). Les observations ont également montré que des groupes d'anatidés (sarcelle d'hiver et tadorne de Belon) gagnaient le fond de la baie au sud à marée haute. Cette zone est contiguë à la limite du domaine maritime présumée.

Les comptages du collectif entre 2012 et 2017 confortent la fréquentation de plusieurs espèces d'anatidés et de limicoles tout au long de la saison hivernale. Les effectifs moyens oscillent entre 50 et 230 oiseaux, toutes espèces confondues. La diversité régulière concerne huit espèces.



Photo 64 - Reposoir de courlis cendré à pleine mer le 10/01/2018



Photo 65 - Reposoir d'avocette à pleine mer le 10/01/2018

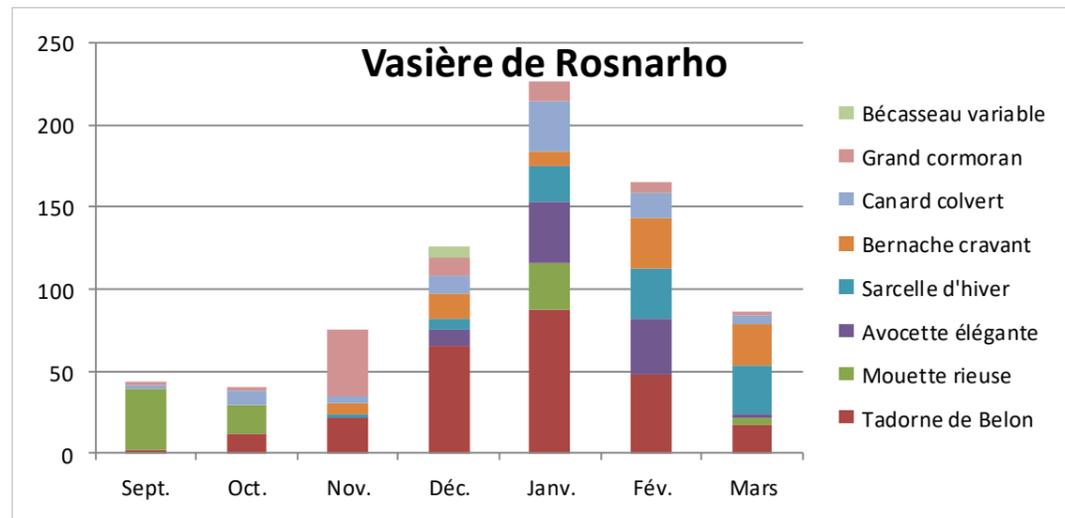
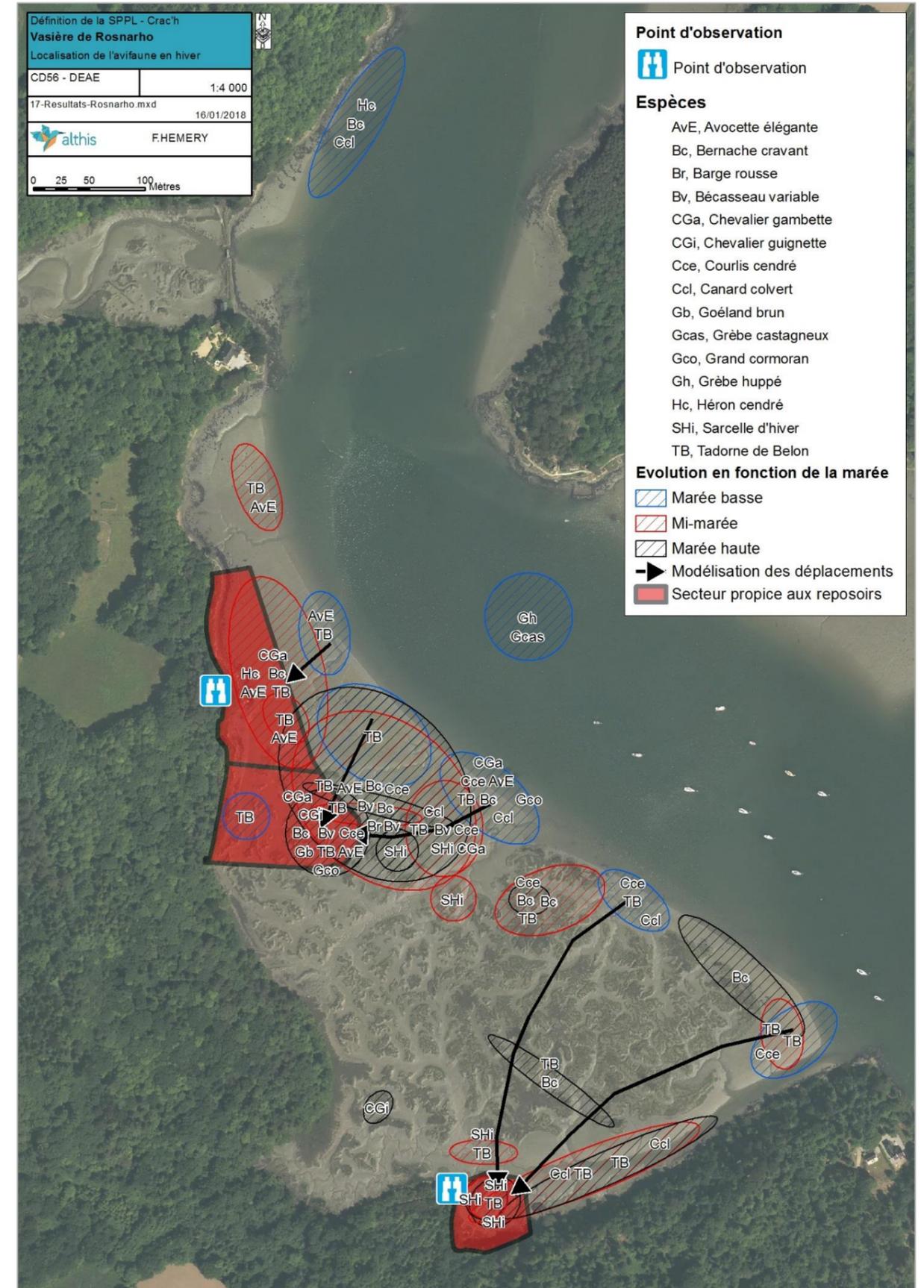


Figure 6 - Effectifs moyens par mois et par espèces 2012-2017, données comptages Collectif Golfe



Carte 23 - Analyse de la répartition des oiseaux les 10/01/2017 et 11/01/2018 sur la vasière de Rosnarho - Crac'h

II.4.3.1.2.8 Vasières du Plessis et du Poulben - Crac'h

Les sites ont été suivis au cours d'une phase de marée montante le 11/01/2017 par coefficient de 92 avec une pleine mer à 16h27.

Les sites du Plessis et du Poulben sont complémentaires à la vasière de Kerdaniel. Ces sites se faisant face en bordure de la rivière d'Auray, les échanges d'oiseaux d'une rive à l'autre sont fréquents.

Les effectifs relevés pour les sites du Poulben et du Plessis sont globalement moindres à ceux présents sur la vasière de Kerdaniel.

Des dépôts de marée haute se forment sur les prés salés au-devant du Manoir du Plessis. Ils accueillent des tadornes et courlis cendrés.

Les données analysées du Collectif du Golfe fournissent des informations à l'échelle de la portion de la rivière d'Auray à hauteur de la vasière de Kerdaniel. La figure suivante mentionne les 13 espèces les plus fréquentes pour l'entité de la vasière de Kerdaniel.

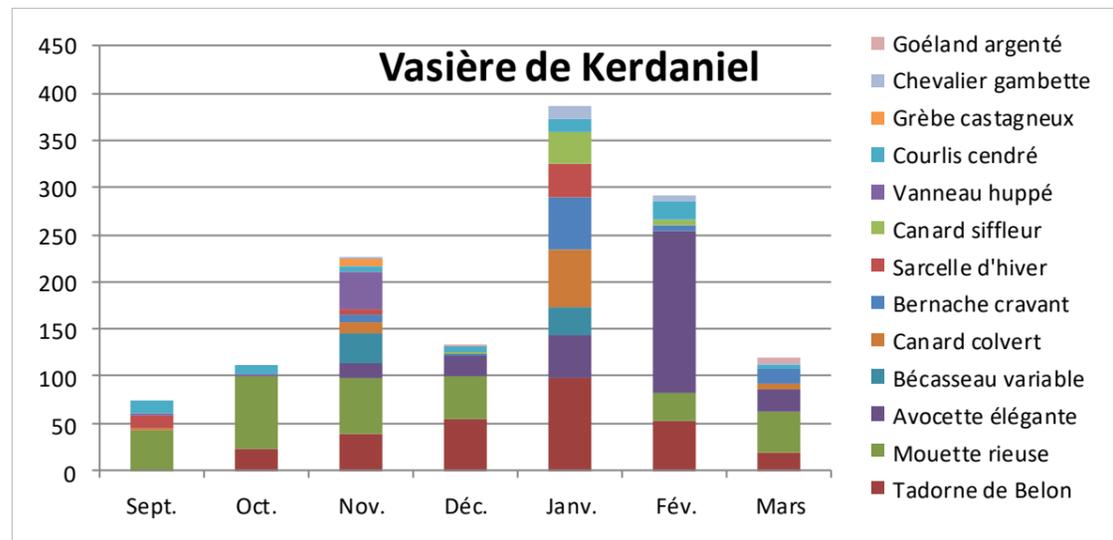
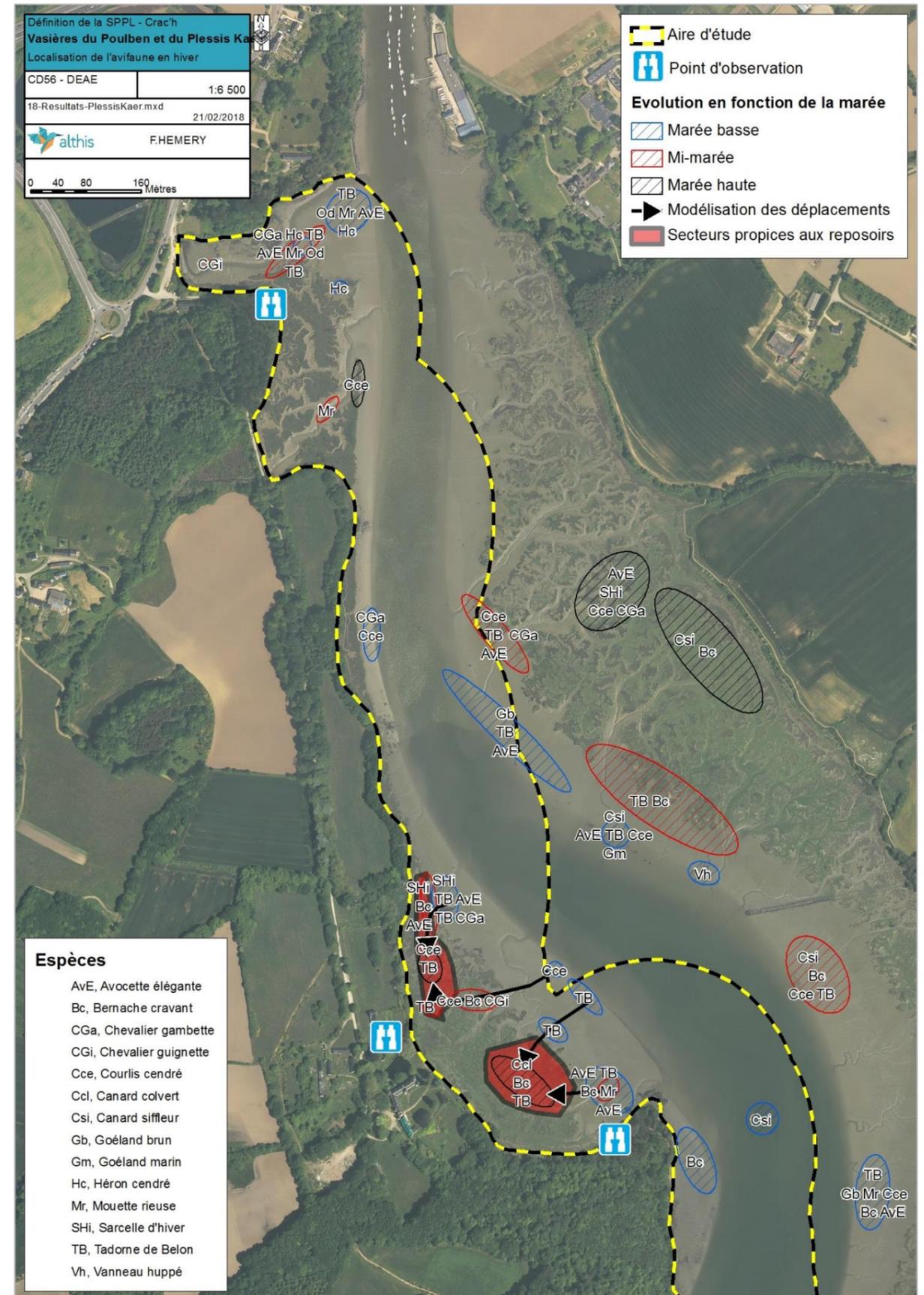


Figure 7 - Effectifs moyens par espèces et par mois 2012-2017, données comptages Collectif Golfe



Carte 24 - Analyse de la répartition des oiseaux le 11/01/2017 sur Poulben et Plessis Kaër - Crac'h

II.4.3.2 - Enjeux ornithologiques en période de nidification

II.4.3.2.1 Espèces contactées

Les prospections en période de nidification ont permis de détecter 77 espèces différentes. Parmi celles-ci, le chevalier guignette, le courlis corlieu, la bernache cravant, le chevalier aboyeur, le bécasseau variable et le grèbe huppé peuvent être écartées. En effet, à la lumière des connaissances actuelles sur les espèces et le territoire, ces six espèces ne sont pas reproductrices sur l'aire d'étude considérée.

Tableau 18 - Espèces contactées durant les prospections IKA en période de nidification

Nom commun	Nom scientifique	Directive oiseaux	LR nationale	LR régionale	Dét. ZNIEFF	Enjeu patrimonial	Enjeu local
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Annexe 1	LC	NT	-	Modéré	Faible
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	NT	LC	-	Faible	Faible
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Annexe 1	LC	VU	Oui	Fort	Fort
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	-	NT	LC	-	Faible	Faible
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	VU	VU	-	Fort	Fort
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	VU	LC	-	Faible	Faible
Chevalier gambette	<i>Tringa ochropus</i>	-	LC	EN	Oui	Très fort	Fort
Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	-	VU	LC	-	Faible	Faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	Annexe 1	LC	EN	Oui	Très fort	Fort
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Annexe 1	LC	LC	Oui	Faible	Modéré
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	LC	DD	-	Faible	Faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	NT	LC	-	Faible	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricilla</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	-	NT	LC	-	Faible	Faible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	Annexe 1	EN	LC	-	Modéré	Fort
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Gallinule poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	-	NT	VU	-	Fort	Faible
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	Annexe 1	LC	VU	Oui	Fort	Fort
Gravelot à collier interrompu	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Annexe 1	VU	VU	Oui	Fort	Fort
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	NT	LC	-	Faible	Faible
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	-	LC	LC	Oui	Faible	Faible
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	VU	LC	-	Faible	Faible

Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	-	NT	LC	-	Faible	Faible
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	NT	LC	-	Faible	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	-	NT	LC	Oui	Faible	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Pic épeichette	<i>Dryobates minor</i>	-	VU	LC	-	Fort	Modéré
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Annexe 1	LC	LC	-	Faible	Modéré
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Pipit maritime	<i>Anthus petrosus</i>	-	NT	LC	-	Faible	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collubita</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	-	NT	EN	-	Très fort	Faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	-	NT	LC	-	Faible	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	-	NT	LC	-	Faible	Faible
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	VU	LC	-	Faible	Faible
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	LC	LC	-	Faible	Faible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	VU	LC	-	Faible	Faible

Directive Oiseaux : cette directive européenne liste en annexe I, les espèces d'oiseaux les plus particulièrement menacées et pour lesquelles les états membres doivent prendre des mesures en faveur de leur conservation.

LR nationale : cette colonne reprend les statuts de conservation des espèces issues de la liste rouge des espèces menacées de France (UICN France et al., 2016). EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable

LR régionale : comme pour la liste nationale, les informations sont issues de la liste régionale établie par Bretagne Environnement GIP et al. (2015).

Déter. ZNIEFF : cet entête traduit les espèces dites déterminantes à la désignation des ZNIEFF en Bretagne. Les informations sont ici issues de la liste établie par la DREAL Bretagne et un collège d'experts, puis validée par le CSRPN et enfin approuvée par le MNHN.

L'évaluation des niveaux d'enjeu local met en avant

- 7 espèces à un niveau **fort** :
 - avocette élégante,
 - bouvreuil pivoine,
 - chevalier gambette,
 - échasse blanche
 - fauvette pitchou,
 - gorgebleue à miroir,
 - gravelot à collier interrompu
- 3 espèces à un niveau **modéré** : engoulevent d'Europe, pic épeichette, pic noir

II.4.3.2.2 Secteurs

II.4.3.2.2.1 Saint-Colomban et anse du Pô - Carnac

Le secteur a été parcouru le 20/05/2016 sur 960 mètres à l'ouest du hameau de Saint-Colomban. Le fond de l'anse du Pô a été parcouru le 04/04/2017 sur 1221 mètres.

Les inventaires totalisent 42 espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses. Ils ont surtout permis de localiser la fauvette pitchou en bordure du sentier côtier, un peu plus au nord de la plage de Saint-Colomban. La cartographie des habitats naturels permet d'identifier les portions de landes potentiellement favorables à l'espèce. Ces habitats sont localisés sur la carte suivante. Ils couvrent une superficie relativement faible suggérant un faible potentiel d'accueil de la fauvette pitchou.

Nom commun	Nom scientifique	Nb couples	3	Indice de reproduction
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	4	2	B2
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	2	1	B2
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	8		B2
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2	1	C3
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	0,5		B1
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	1		C3
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	2	1	C7
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	1	0,5	B1
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	1	0,5	C3
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	8	1	C3
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	2	4	D14
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>		1	C7
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	1	0,5	B1
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	5		B2
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>		4,5	C6
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	6	2	C3
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	1		B2
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	4	2	D14
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	2		C3
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		0,5	B1
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		0,5	B1
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	3,5	1	C5
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	6	0,5	C3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	10	2	B2
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	2	1	B2
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>		1	C3
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	1		B2
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	6		B2

Les observations ont montré également la présence d'une colonie d'hirondelles de rivage en front de falaise, en se dirigeant vers la pointe du Pô. Lors de la visite, la taille de la colonie est estimée à 5 couples.



Photo 66 - Portion de falaise sous le sentier côtier accueillant une colonie d'hirondelles de rivage

Les prospections Engoulevent ont confirmé la présence de l'espèce par un contact spontané, de jour, le 20/05/2017.



Carte 25 - Localisation de l'avifaune patrimoniale sur Saint-Colomban et l'anse du Pô - Carnac

II.4.3.2.2 Anse de Kerdual et marais de Kervillen - La Trinité-sur-Mer

Le secteur a été parcouru le 19/05/2016 autour de Kervillen en trois parcours totalisant 3101 mètres (631+1098+1372m). Le secteur de l'anse de Kerdual a fait l'objet de deux transects totalisant 2215 mètres (978+1237m) le 20/05/2016.

Nom commun	Nom scientifique	Nb couples/transect					Indice de reproduction
		1	2	3	4	5	
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	2	0,5	1	2	2	B2
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>			1			A
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	27					D15
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>	1					A
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	1		1,5			C3
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	5	2		1	2	B2
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>		1			1	C3
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	0,5					B1
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		2			1	C3
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>	2					C7
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>				1	3	B2
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		0,5	0,5	0,5	0,5	B1
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>				1		B2
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	11					D15
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	1,5	2		1		B2
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>				0,5	0,5	B1
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		4		4	5	C3
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>					2	B2
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	0,5					B1
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>				3		B1
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>			0,5			A
Goéland marin	<i>Larus marinus</i>			0,5			A
Gravelot à collier interrompu	<i>Charadrius alexandrinus</i>	8					D15
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>			1			A
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>			2	2		B2
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		0,5				B1
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		2			2	B2
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	2		0,5		1	C3
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	2	3	2	3	3	D14
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	0,5	2,5		2	2	B2
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>				2	1	C3
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>		2				B2
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	2					B2
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>				0,5		B1
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		0,5		1	1	B2
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	1,5	3,5	1	3,5	9	C5
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	3	8	2	3	2,5	C3
Pipit maritime	<i>Anthus petrosus</i>			0,5		1	B1
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	1	6	2	3	5	B2
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>		1				B1
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>				1		B2
Roitelet triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		3	2	1		B2
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		6	2	4	2	B2
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>		1				B2
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	18	1				D15
Tadome de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	3					C3
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>					1	C3
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	1			1		B2
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2	6	2	6	4	B2
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	3	3		1		C3

Les inventaires ont permis de contacter 50 espèces.

Les salines restaurées de Kervillen accueillent quatre espèces d'oiseaux dont le niveau d'enjeu est fort : avocette élégante, échasse blanche, chevalier gambette et gravelot à collier interrompu.

Les prospections Engoulevent ont permis de vérifier et confirmer la présence de l'espèce sur les landes à ajoncs sur les hauteurs du hameau de Kerdual ainsi qu'aux abords de la Trinité-sur-Mer.

Les prospections n'ont pas révélé la présence d'autres espèces à enjeu local significatif.



Photo 67 - Avocettes et sternes en phase de nidification ainsi qu'un tadome sur les salines de Kervillen le 19/05/2016



Carte 26 - Avifaune patrimoniale nicheuse sur Kerdual et Kervillen - La Trinité-sur-Mer

II.4.3.2.3 Pointe de Kerbihan - La Trinité-sur-Mer

La pointe a été prospectée le 19/05/2016 sur un parcours de 1646 mètres.

L'inventaire totalise 26 espèces.

Nom commun	Nom scientifique	Nb couples	Indice de reproduction
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	0,5	B1
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	4	B2
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1	C3
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	1	C3
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	2	C3
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	0,5	B1
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	0,5	B1
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	3,5	C3
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	2	B2
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	3	B2
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	6	C3
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	2	C3
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	1	B2
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	0,5	B1
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	1	B2
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	0,5	B1
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	3	B2
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	4,5	C3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	3	B2
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	2	B2
Roitelet triple bandeau	<i>Regulus ignacapilla</i>	1	B2
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	3,5	B2
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	1	B2
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	2	B2
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	7	B2
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	3	B2

Des informations complémentaires obtenues la même année, lors de la réalisation d'un plan de gestion de l'espace naturel de Kerbihan, ont permis d'apporter la preuve de la présence de la fauvette pitchou sur le site. La donnée fournie est localisée en bordure de la côte ouest de la pointe, sur des habitats potentiellement peu favorables à l'espèce. En revanche, la cartographie des milieux sur le site révèle la présence d'habitats naturels favorables à l'espèce à quelques centaines de mètres, en bordure est de la pointe par la présence d'une lande atlantique à bruyères et ajoncs.

Les prospections complémentaires n'ont pas fait mention de l'engoulement sur le site.



Carte 27 - Avifaune patrimoniale nicheuse sur la pointe de Kerbihan - La Trinité-sur-Mer

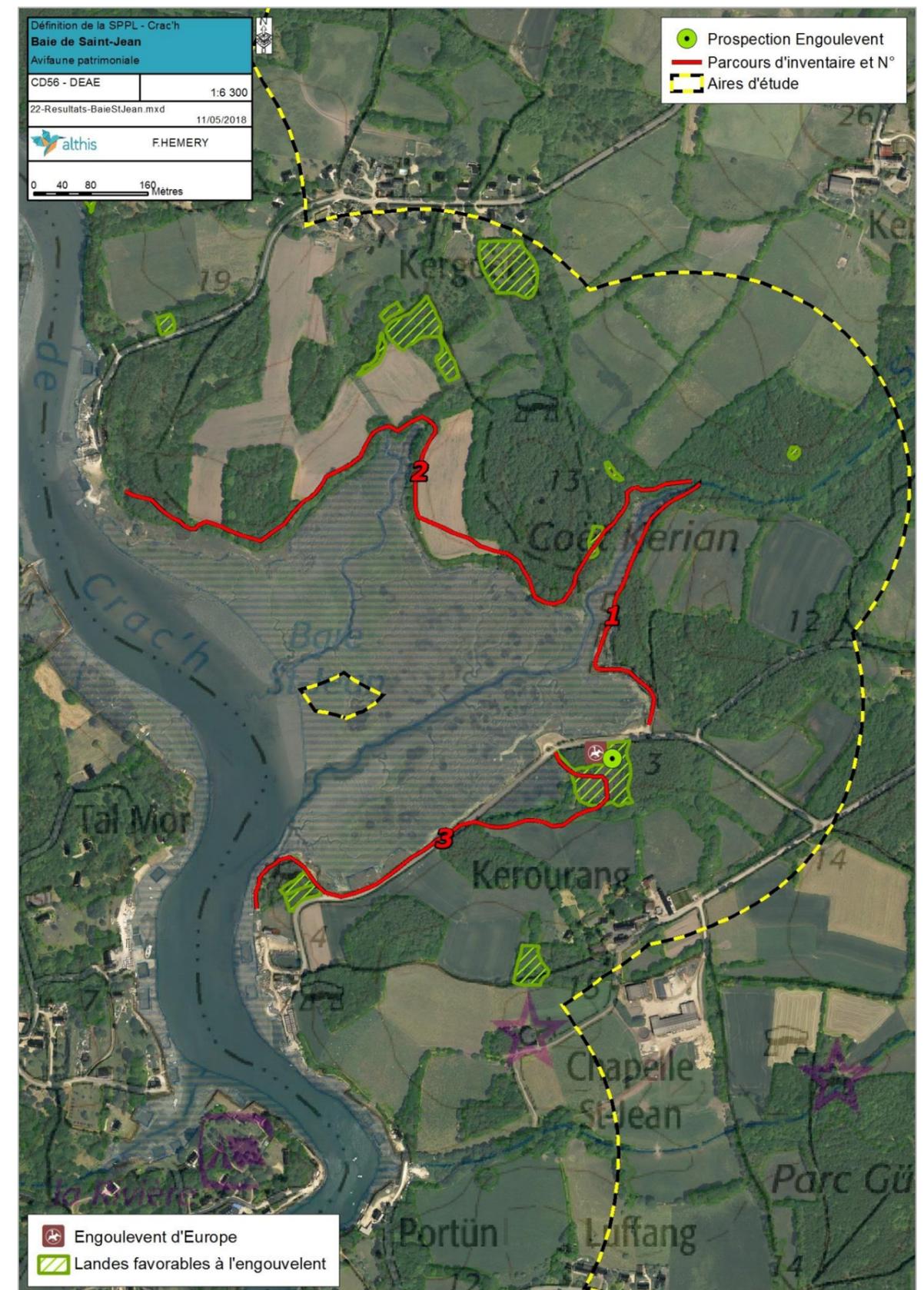
II.4.3.2.2.4 Baie de Saint-Jean - Crac'h

Le secteur a été parcouru sur une distance totale de 2382 mètres (449+1208+726m) le 21/04/2016.

Les inventaires ont permis de détecter 33 espèces.

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
Cornille 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 ignacapilla</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

Les prospections crépusculaires ont permis de détecter l'engoulement d'Europe sur la rive au sud-est de la baie de Saint-Jean.



Carte 28 - Avifaune patrimoniale sur la baie de Sain-Jean - Crac'h

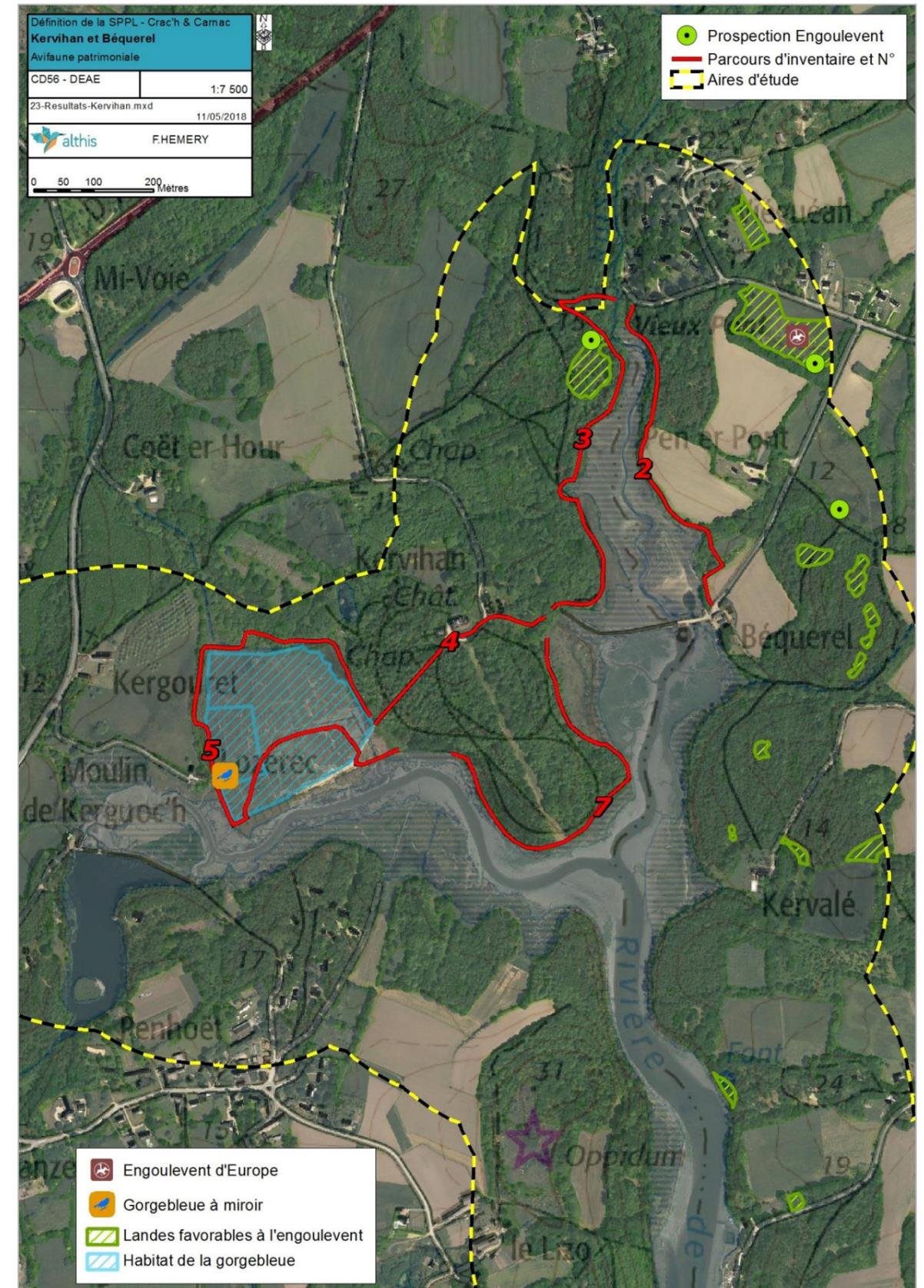
II.4.3.2.2.5 Kervihan - Carnac et Béquerel - Crac'h

Le secteur a été parcouru le 15/04/2016 sur une distance totale de 3625 mètres (605+801+369+1125+725m).

L'inventaire totalise 37 espèces.

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
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</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
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
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
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
Tadome de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>				3	3	C3
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>				2		B2
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	3,5	2,5		1,5	1	B2

Les compléments d'inventaires crépusculaires ont permis de localiser la présence de l'engoulevent d'Europe en retrait du littoral, sur une lande à proximité du hameau de Viéguéah.



Carte 29 - Avifaune patrimoniale sur l'amont de la rivière de Crac'h

II.4.3.2.2.6 Etang du Roc'h Du - Crac'h

Les abords de l'étang ont été parcourus le 20/04/2017 sur une distance totale de 2170m.

Les inventaires ont permis de détecter 24 espèces.

Nom commun	Nom scientifique	Nb de couples	Indice de reproduction
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	1	B2
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	1	B2
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	1	C3
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	0,5	B1
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	2	B2
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	5	C3
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	2	B2
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	2	C3
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	1	B2
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	2	B2
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	1	B2
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	1	B2
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	1	B2
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	3	B2
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	2	C3
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	1	B2
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	2	C7
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	3	B2
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	5	C7
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	12	B2
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	3	B2
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	9	B2
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	1	B2
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	8	B2



Carte 30 - Avifaune patrimoniale aux abords de l'étang du Roc'h Du - Crac'h

II.5 Mammifères terrestres

II.5.1 - Méthodologie

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 : 05 et 20/04/2017. 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...).

II.5.2 - Résultats

Dix espèces ont été notées dans l'aire d'étude : campagnol amphibie, chevreuil européen, lièvre d'Europe, ragondin, rat musqué, lapin de garenne, écureuil roux, sanglier, taupe d'Europe et renard roux.

Les boisements, le réseau de haies et de lisières, plus ou moins dense 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 sont appréciées du lièvre d'Europe et de nombreux micromammifères qui s'alimentent notamment dans ce type de milieux. Ces espèces sont autant de proies pour le renard roux.



Photo 68 - fossé drainant occupé par le campagnol amphibie



Photo 69 - secteur de présence du campagnol amphibie



Photo 70 - Réfectoire de campagnol amphibie



Photo 71 - Chevreuil au repos sur une pelouse de parc

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

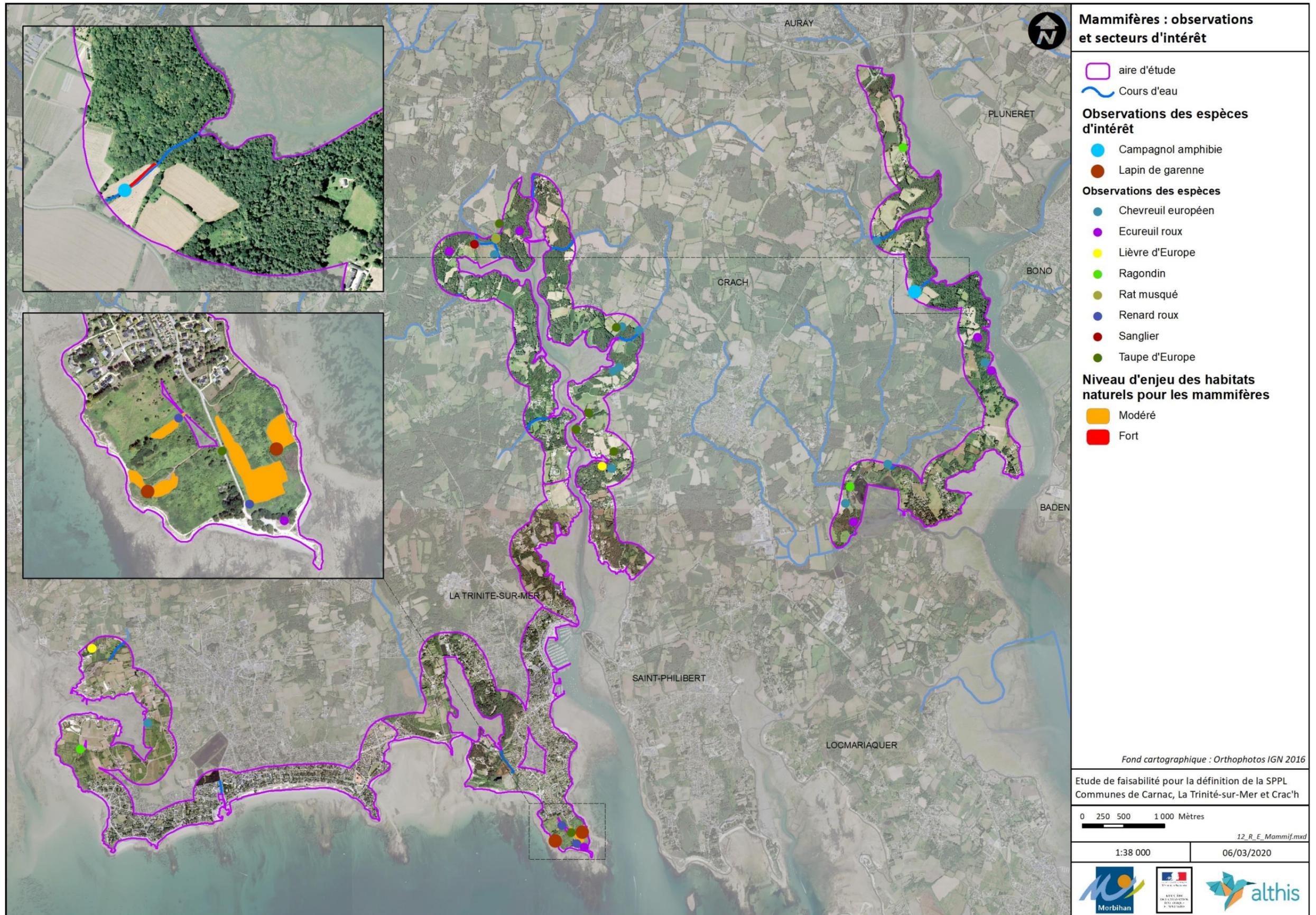
Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR France 2017	LR Bretagne 2015	Responsabilité Bretagne 2015	Etat de conservation Bretagne 2018	Protection Nationale	Enjeu patrimonial	Enjeu local
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	NT	NT	élevée	DI	Article 2	Fort	Fort
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	LC	mineure	F	Chasse 1	Faible	Faible
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	LC	LC	mineure	DM	Chasse 1	Modéré	Faible
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	NA	-	-	-	Introduction 2 et 3, chasse 1	Très faible	Exogène
Rat musqué	<i>Ondrata zibethicus</i>	NA	-	-	-	Introduction 2 et 3, chasse 1	Très faible	Exogène
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	NT	NT	modérée	DM	Chasse 1	Fort	Modéré
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	LC	mineure	F	Article 2	Faible	Faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	LC	LC	mineure	F	Chasse 1	Faible	Faible
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	LC	LC	mineure	I	-	Faible	Faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	LC	mineure	F	Chasse 1	Faible	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

II.5.3 - Conclusion

- 10 espèces ont été observées sur le site.
- Deux espèces présentent un niveau d'enjeu remarquable : le campagnol amphibie et le lapin de garenne.
- Au regard des milieux naturels en présence, l'intérêt de l'aire d'étude pour les mammifères est considéré comme globalement faible mais localement moyen à fort concernant les deux espèces citées

La carte suivante tente d'évaluer les enjeux à la parcelle pour les espèces d'intérêt. Pour le campagnol amphibie, sa présence semble être très localisée en bordure de la rivière d'Auray. Concernant, le lapin de garenne, il est probable que sa présence ait été sous-estimée, particulièrement sur la frange océanique (par ex. secteurs du Pô, Saint-Colomban ou Kerdual).



Carte 31 - Contacts de mammifères dans l'aire d'étude et secteurs d'intérêt

II.6 Chiroptères

II.6.1 - Méthodologie

Le Groupe Mammalogique Breton (GMB) a mené en 2016 une prospection chiroptères dans l'aire d'étude. Il a été effectué des prospections de gîtes anthropophiles (châteaux et parcs de Rosnarho et de Kerentreh), de l'écoute passive sur 3 points d'écoute (3 nuits d'enregistrement par point) et de l'écoute active sur 3 autres points. 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
09-12/08/2016	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

II.6.2 - Résultats

L'étude menée en 2017 a permis d'inventorier 10 espèces, déjà connues sur l'aire d'étude. Au total, ce sont donc 13 espèces de chiroptères qui fréquentent l'aire d'étude. De nombreux habitats 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 et le château de Rosnarho accueille une colonie de barbastelle d'Europe. Les boisements, les parcs et les plans d'eau sont d'excellents sites de chasse.

Tableau 21 : Liste d'espèces/groupes d'espèces présent sur l'aire d'étude

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
Sérotule : Sérotine commune / Noctule commune / Noctule de Leisler	<i>Eptesicus serotinus / Nyctalus noctula / Nystalus leisleri</i>		X

Tableau 22 : 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

II.6.3 - Conclusion

- 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 ont également un enjeu local modéré dû à leur fort enjeu patrimonial.
- Au regard des milieux naturels utilisés, il sera nécessaire de limiter l'impact sur les boisements et éviter l'abatage d'arbres gîtes potentiels.

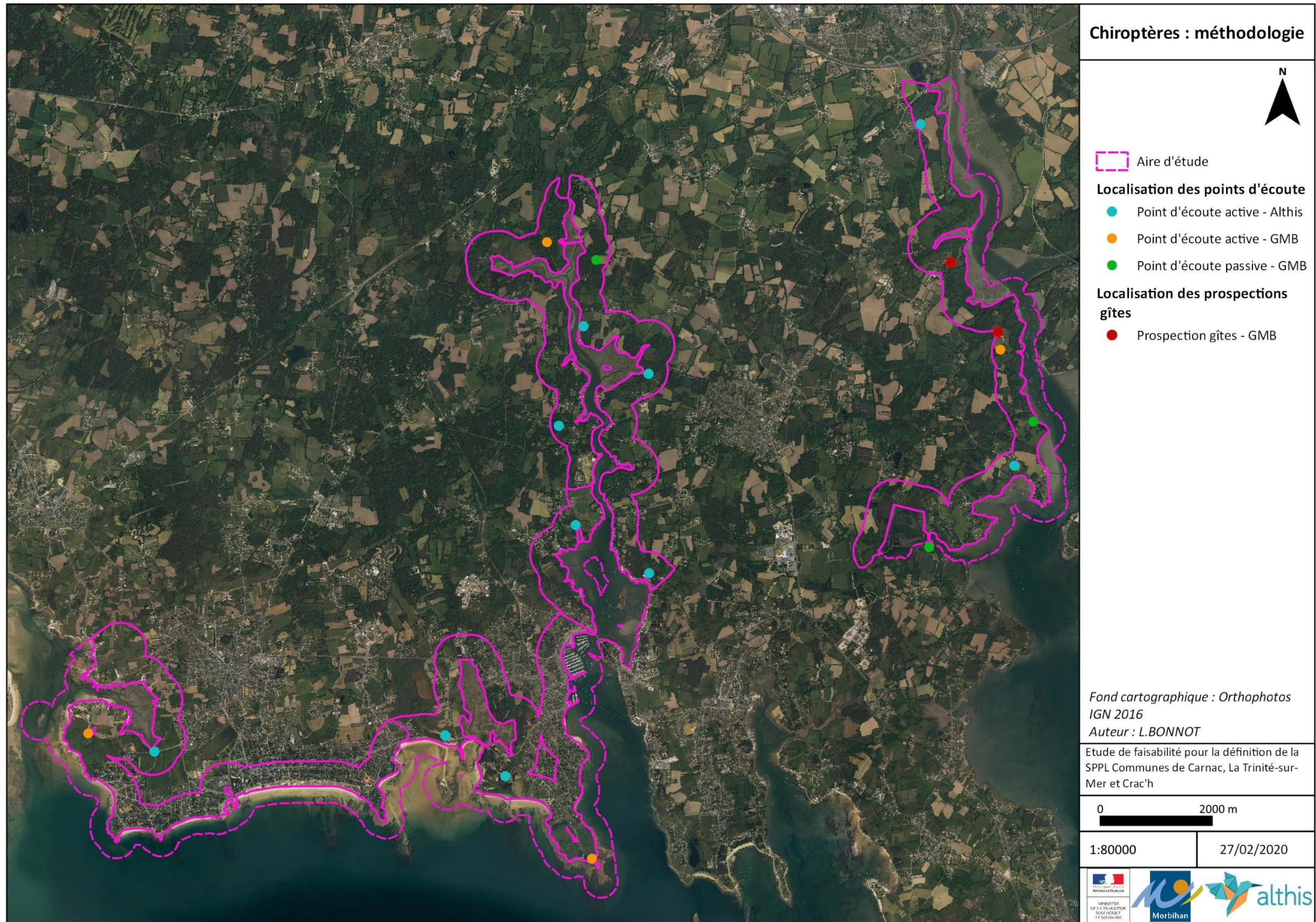


Photo 72 - Secteur de Rosnarho (Crac'h)



Photo 73 - Secteur de Kerentreh (Carc'h)

Sources : Auteurs de vues - CD56



Carte 32 : Localisations des interventions chiroptères

II.7 Invertébrés

II.7.1 - Méthodologie d'inventaire

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.

II.7.1.1 - 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.

II.7.1.2 - 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).

II.7.1.3 - 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*. Ces observations ont eu lieu en période favorable des éclosions (juillet) et ce qui permet de contacter certains individus.

II.7.2 - Résultats

II.7.2.1 - Odonates

Au total, ce sont 20 espèces qui ont été inventoriées. Parmi ce cortège assez commun, deux espèces présentent un intérêt remarquable : aeshne affine et leste dryade. Ces deux espèces ont comme points communs d'être inféodées à des milieux ensoleillés, temporaires et chacune tolérante aux eaux saumâtres. Dans l'aire d'étude, leurs présences soulignent des milieux littoraux ou rétrolittoraux.

En l'absence des éléments régionaux définissant les statuts de conservation des odonates, notre expertise se base sur les éléments ayant servi à la réalisation de l'atlas des odonates de Bretagne (en cours de rédaction).



Photo 74 - Mare de la pointe de Kerbihan



Photo 75 - Mare de Saint-Colomban

Tableau 23 - Odonates recensés, statuts de conservation et enjeux patrimoniaux

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR Europe (2010)	LR France (2016)	Protection Nationale	Directive Habitats	Etat de conservation (Dir. Habitats)	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site
Aeshne affine	<i>Aeshna affinis</i>	LC	LC	-	-	-	Modéré	Modéré
Aeshne mixte	<i>Aeshna mixta</i>	LC	LC	-	-	-	Faible	Faible
Agrion délicat	<i>Ceriagrion tenellum</i>	LC	Lc	-	-	-	Faible	Faible
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	LC	LC	-	-	-	Faible	Faible
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	LC	Lc	-	-	-	Faible	Faible
Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>	LC	LC	-	-	-	Faible	Faible
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	LC	LC	-	-	-	Faible	Faible
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	LC	LC	-	-	-	Faible	Faible
Leste barbare	<i>Lestes barbarus</i>	LC	LC	-	-	-	Faible	Faible
Leste dryade	<i>Lestes dryas</i>	LC	LC	-	-	-	Modéré	Modéré
Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>	LC	LC	-	-	-	Faible	Faible
Libellule à quatre taches	<i>Libellula quadrimaculata</i>	LC	LC	-	-	-	Faible	Faible
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	LC	LC	-	-	-	Faible	Faible
Naïade au corps vert	<i>Erythromma viridulum</i>	LC	LC	-	-	-	Faible	Faible
Naïade aux yeux bleus	<i>Erythromma lindenii</i>	LC	LC	-	-	-	Faible	Faible
Nymphe au corps de feu	<i>Pyrhosoma nymphula</i>	LC	LC	-	-	-	Faible	Faible
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	LC	LC	-	-	-	Faible	Faible
Pennipathe bleuâtre	<i>Platycnemis pennipes</i>	LC	LC	-	-	-	Faible	Faible
Sympétrum méridional	<i>Sympetrum meridionale</i>	LC	LC	-	-	-	Faible	Faible
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	LC	LC	-	-	-	Faible	Faible

II.7.2.2 - Lépidoptères

Au total, ce sont 11 espèces qui ont été inventoriées. De cette diversité, seule une espèce montre un intérêt remarquable en présentant un niveau d'enjeu modéré. Il s'agit de la petite violette, espèce inféodée des landes sèches ou mésophiles et des prairies maigres. La vulnérabilité des milieux accueillant l'espèce explique en partie les menaces pesant sur elle et justifiant son inscription à la liste rouge régionale.

Localement, l'espèce a été détectée sur les landes et milieux proches du secteur de Saint-Colomban / Carnac.



Photo 76 - Layons dans les fourrés de Saint-Colomban



Photo 77 - Landes de Saint-Colomban

Tableau 24 - Lépidoptères recensés, statuts de conservation et enjeux patrimoniaux

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitat	LR France 2012	LR Bretagne 2018	Responsabilité biologique régionale	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site
Collier-de-coraïl	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1)	-	LC	LC	mineure	Faible	Faible
Petite violette	<i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1767)	-	LC	NT	mineure	Modéré	Modéré
Thécia de la Ronce	<i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)	-	LC	LC	mineure	Faible	Faible
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1)	-	LC	LC	mineure	Faible	Faible
Mégère	<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	-	LC	LC	mineure	Faible	Faible
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	-	LC	LC	mineure	Faible	Faible
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i> (Poda, 1761)	-	LC	LC	modérée	Faible	Faible
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	-	LC	LC	mineure	Faible	Faible
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	-	LC	LC	mineure	Faible	Faible
Hespérie du Chiender	<i>Thymelicus acteon</i> (Rottemburg, 1775)	-	LC	LC	modérée	Faible	Faible
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	-	LC	LC	mineure	Faible	Faible

II.7.2.3 - Coléoptères saproxyliques et Carabidae

Deux espèces sont mentionnées dans les observations : grand capricorne et lucane cerf-volant.

Le grand capricorne a été détecté par les trous d'émergence repérés sur le tronc d'un vieux chêne têtard. 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 a été détecté par la présence d'un imago de l'espèce sur Saint-Colomban. Comme pour le grand capricorne, la présence de nombreux chênes dans l'aire d'étude suggère une 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 78 - Trous d'émergence attribués au grand capricorne



Photo 79 - Restes d'un lucane cerf-volant

Tableau 25 - Coléoptères recensés, statuts de conservation/protection et niveaux d'enjeu

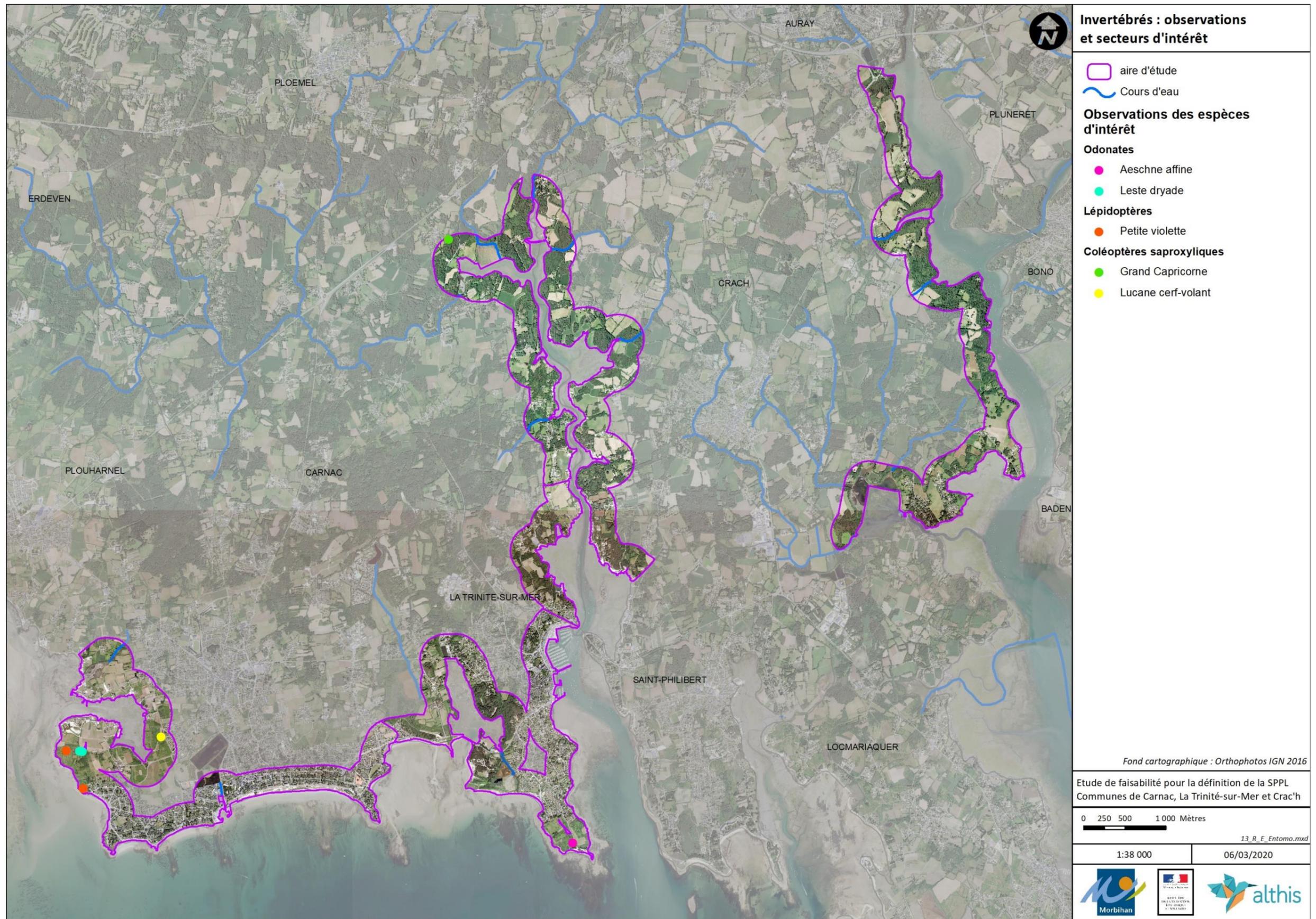
Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR Europe 2010	Protection Nationale	Directive habitat	Convention de Berne	Enjeu patrimonial	Enjeu local
Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	NT	Article 2	Annexes II et IV	Annexe II	Fort	Fort
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	NT		Annexe II	Annexe III	Modéré	Modéré

II.7.3 - Conclusion

Odonates : 20 espèces dont deux espèces d'enjeu modéré : aeshne affine et leste dryade. Ces espèces sont inféodées des eaux stagnantes, ensoleillées et temporaires, milieux plus fréquents en zone littorale.

Lépidoptères : 11 espèces, dont une espèce d'enjeu modéré : petite violette. Cette espèce est inféodée des landes et prairies maigres. Dans l'aire d'étude les secteurs les plus propices se concentrent sur les espaces les plus naturels de la frange océanique.

Coléoptères et carabidae : deux espèces remarquables ont été contactées : grand capricorne et 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, particulièrement en bordure des rivières de Crac'h et d'Auray.



Carte 33 - Contacts d'invertébrés d'intérêt dans l'aire d'étude

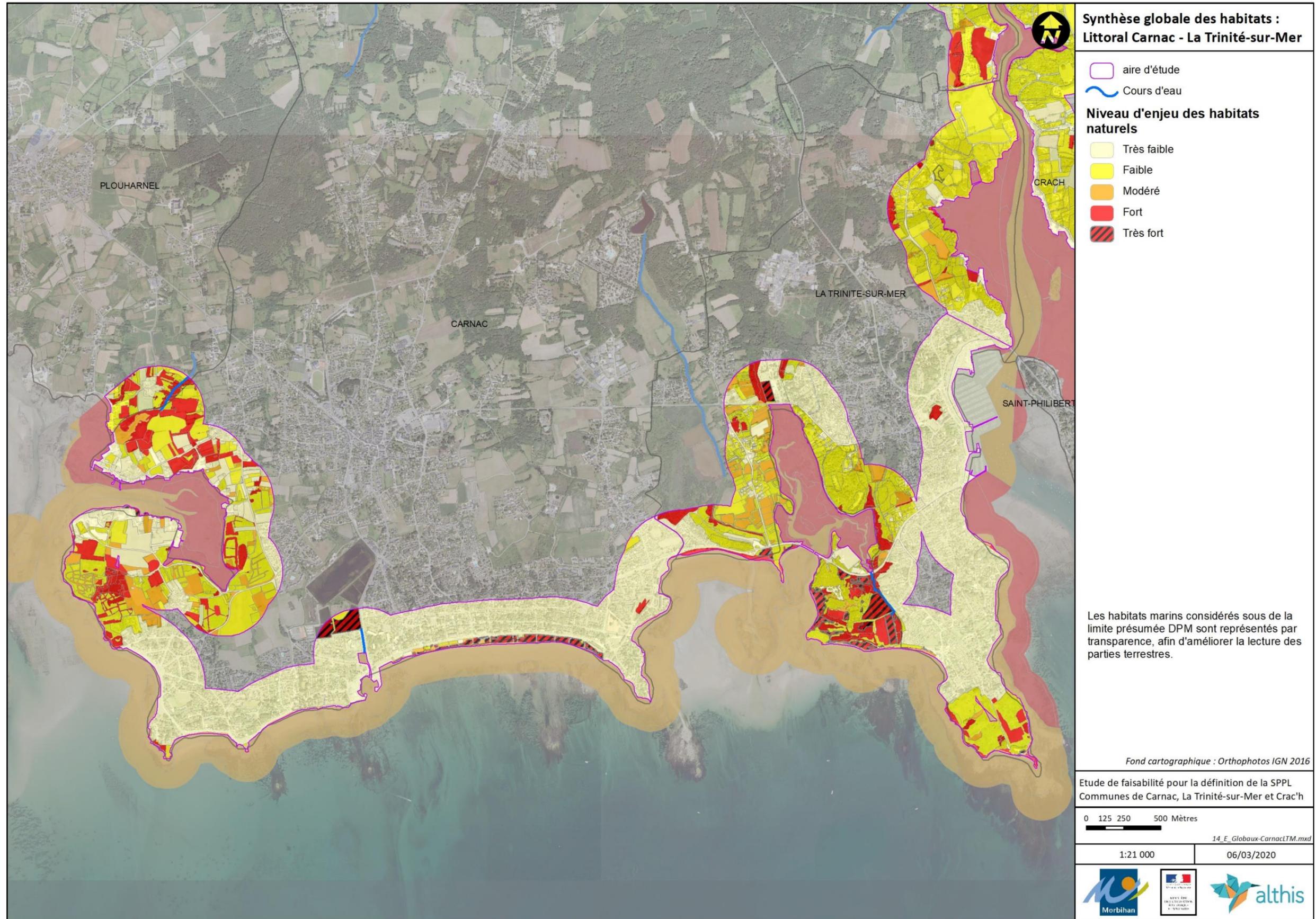
II.8 Enjeux globaux

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 suivantes.

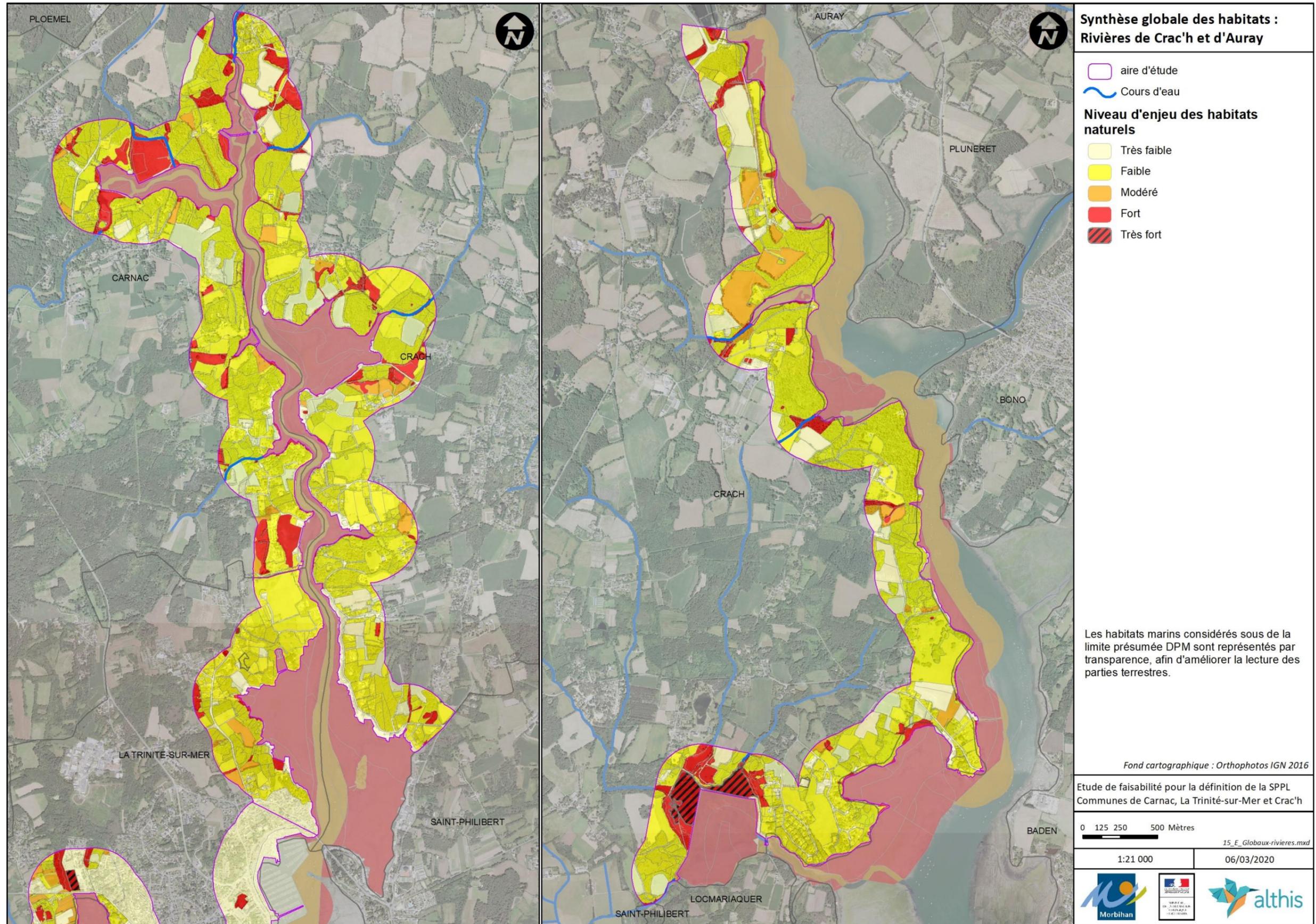
Les résultats de l'analyse écologique soulignent, de part et d'autre d'espaces artificialisés, la présence d'espaces du territoire réservant une biodiversité d'intérêt. Ces « poches » de nature s'identifient aisément sur les cartes suivantes par la concentration de parcelles à enjeux écologiques.

On distingue ainsi :

- Les secteurs autour de l'anse du Pô, le littoral de Saint-Colomban sur Carnac ;
- Les prés de Kerdual et l'ensemble dunes-marais-plages de Kervillen ainsi que la pointe de Kerbihan sur La-Trinité-sur-Mer ;
- Autour de la rivière de Crac'h, les zones humides et prairies naturelles constituent les principales zones d'enjeux écologiques, si l'on exempte les milieux intertidaux.
- En bordure de la rivière d'Auray, le constat est similaire. S'ajoute à cela, l'ensemble de milieux humides de l'étang du Roc'h Du et les landes environnantes, milieux réunissant de forts enjeux écologiques.



Carte 34 - Synthèse des enjeux - Secteur Carnac La-Trinité-sur-Mer



Carte 35 - Synthèse des enjeux - Secteur des rivières de Crac'h et d'Auray

Bibliographie

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., QUAINTE 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.

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 TRIPLETT 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

