

Conseil Départemental du Morbihan

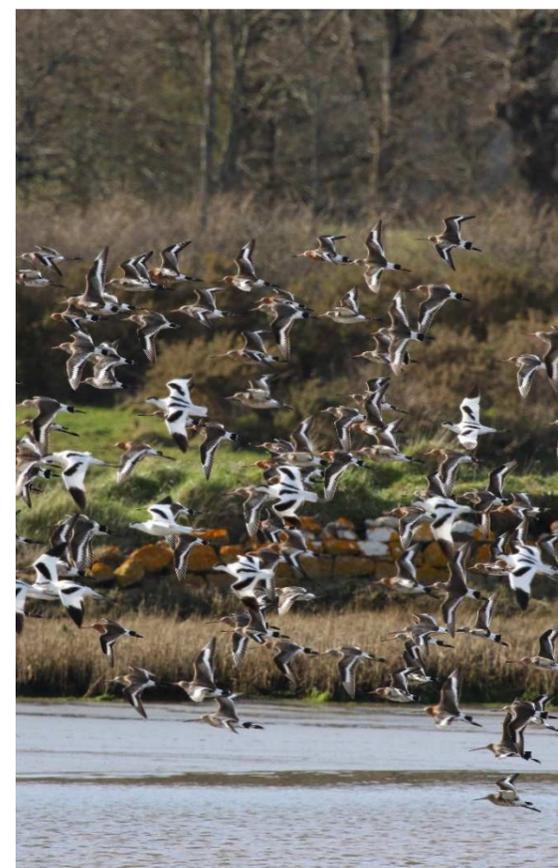
Direction de l'Environnement et de l'Aménagement de l'Espace - DEAE

Service des Espaces Naturels Sensibles - ENS

Mise en place de la servitude de passage pour piéton le long du littoral sur les communes de Crac'h,  
La Trinité-sur-Mer et Carnac

Etude ornithologique des oiseaux hivernants et nicheurs

# Version provisoire





## SOMMAIRE

<b>I. Introduction .....</b>	<b>6</b>
I.1 Preamble.....	6
I.2 Cadre réglementaire .....	6
I.3 Problématique .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
I.5 Aire d'étude .....	7
I.6 Zones naturelles réglementées .....	7
<b>II. Méthodes.....</b>	<b>9</b>
II.1 Période hivernale.....	9
II.2 Période de nidification .....	14
II.3 Définition des enjeux.....	18
<b>III. Résultats.....</b>	<b>20</b>
III.1 Enjeux ornithologiques en période hivernale .....	20
III.2 Enjeux ornithologiques en période de nidification .....	30
<b>IV. Impacts.....</b>	<b>38</b>
IV.1 Impacts principaux du dérangement sur l'avifaune .....	38
IV.2 Détails par secteur .....	38
IV.3 Conclusion .....	42
<b>Bibliographie .....</b>	<b>44</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>45</b>
Annexe 1 : .....	45
Annexe 2 : .....	45

**Table des cartes**

Carte 1 - Aires d'études sur les trois communes concernées.....	7
Carte 2 - Principaux classements en faveur du patrimoine écologique.....	8
Carte 3 - Zonage du golfe (Collectif Recensement des oiseaux) ; encadré voir carte suivante ....	9
Carte 4 - Zonage utilisé sur la rivière d'Auray par le collectif assurant le recensement des oiseaux du golfe du Morbihan.....	9
Carte 5 - Secteurs étudiés pour la définition des enjeux ornithologiques en hiver sur le projet de SPPL .....	10
Carte 6 - Secteurs étudiés en période de nidification des oiseaux.....	15
Carte 7 - Analyse de la répartition des oiseaux en hiver sur l'anse du Pô- Carnac .....	21
Carte 8 - Analyse de la répartition des oiseaux le 10/01/2017 sur Kerdual et Kervillen - La Trinité-sur-Mer .....	22
Carte 9 - Analyse de la répartition des oiseaux le 01/02/2018 sur Kervilor - La Trinité-sur-Mer .....	23
Carte 10 - Analyse de la répartition des oiseaux les 16/12/2016 et 21/02/2017 sur la baie de Saint-Jean - Crac'h .....	24
Carte 11 - Analyse de la répartition des oiseaux les 16/12/2016 et 21/02/2017 sur l'étang du Roc'h Du - Crac'h .....	25
Carte 12 - 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.....	27
Carte 13 - Analyse de la répartition des oiseaux les 10/01/2017 et 11/01/2018 sur la vasière de Rosnarho - Crac'h .....	28
Carte 14 - Analyse de la répartition des oiseaux le 11/01/2017 sur Poulben et Plessis Kaër - Crac'h.....	29
Carte 15 - Localisation de l'avifaune patrimoniale sur Saint-Colomban et l'anse du Pô - Carnac	31
Carte 16 - Avifaune patrimoniale nicheuse sur Kerdual et Kervillen - La Trinité-sur-Mer.....	33
Carte 17 - Avifaune patrimoniale nicheuse sur la pointe de Kerbihan - La Trinité-sur-Mer.....	34
Carte 18 - Avifaune patrimoniale sur la baie de Sain-Jean - Crac'h .....	35
Carte 19 - Avifaune patrimoniale sur l'amont de la rivière de Crac'h .....	36
Carte 20 - Avifaune patrimoniale aux abords de l'étang du Roc'h Du - Crac'h .....	37
Carte 21 - Enjeux avifaunes et tracé final PROVISoire – Rivière de Auray Nord .....	39
Carte 22 - Enjeux avifaunes et tracé final PROVISoire – Rivière de Auray centre .....	39
Carte 23 - - Enjeux avifaunes et tracé final PROVISoire – Rivière d'Auray Sud .....	40
Carte 24 - Enjeux avifaunes et tracé final PROVISoire – Rivière de Crac'h Sud .....	40
Carte 25 - Enjeux avifaunes et tracé final PROVISoire – Rivière de Crac'h Nord .....	41
Carte 26 - Enjeux avifaunes et tracé final PROVISoire – La Trinité Sur Mer.....	41
Carte 27 - Enjeux avifaunes et tracé final PROVISoire – Carnac littoral.....	42



## I. Introduction

### I.1 Préambule

Le projet d'itinéraire de randonnée concerne les linéaires côtiers de trois communes du département du Morbihan :

- Crac'h
- La Trinité-sur-Mer
- Carnac.

#### I.1.1 - Maître 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

#### I.1.2 - Bureau d'études

L'étude est menée par :

Intervenants	Domaines	Qualification
ARHURO Ronan	Flore, Habitats naturels, herpétologie	Chargé d'étude naturaliste
CRIOU Romain	Habitats naturels, herpétologie	Ingénieur écologue
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

### I.2 Cadre réglementaire

Le projet d'itinéraire de randonnée étudié consiste à appliquer, où cela est possible, la Servitude de Passage des Piétons sur le Littoral (SPPL). Cette servitude engendre le passage de piétons le long du Domaine Public Maritime (DPM), soit en bordure du trait de côte.

La loi de 1976 portant sur la réforme de l'urbanisme a instauré une Servitude de Passage pour Piétons le long du Littoral (SPPL) sur toutes les communes littorales. 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 personnes de passage.

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.

Or sur 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 Rhuys 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 terme 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 créées 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 :

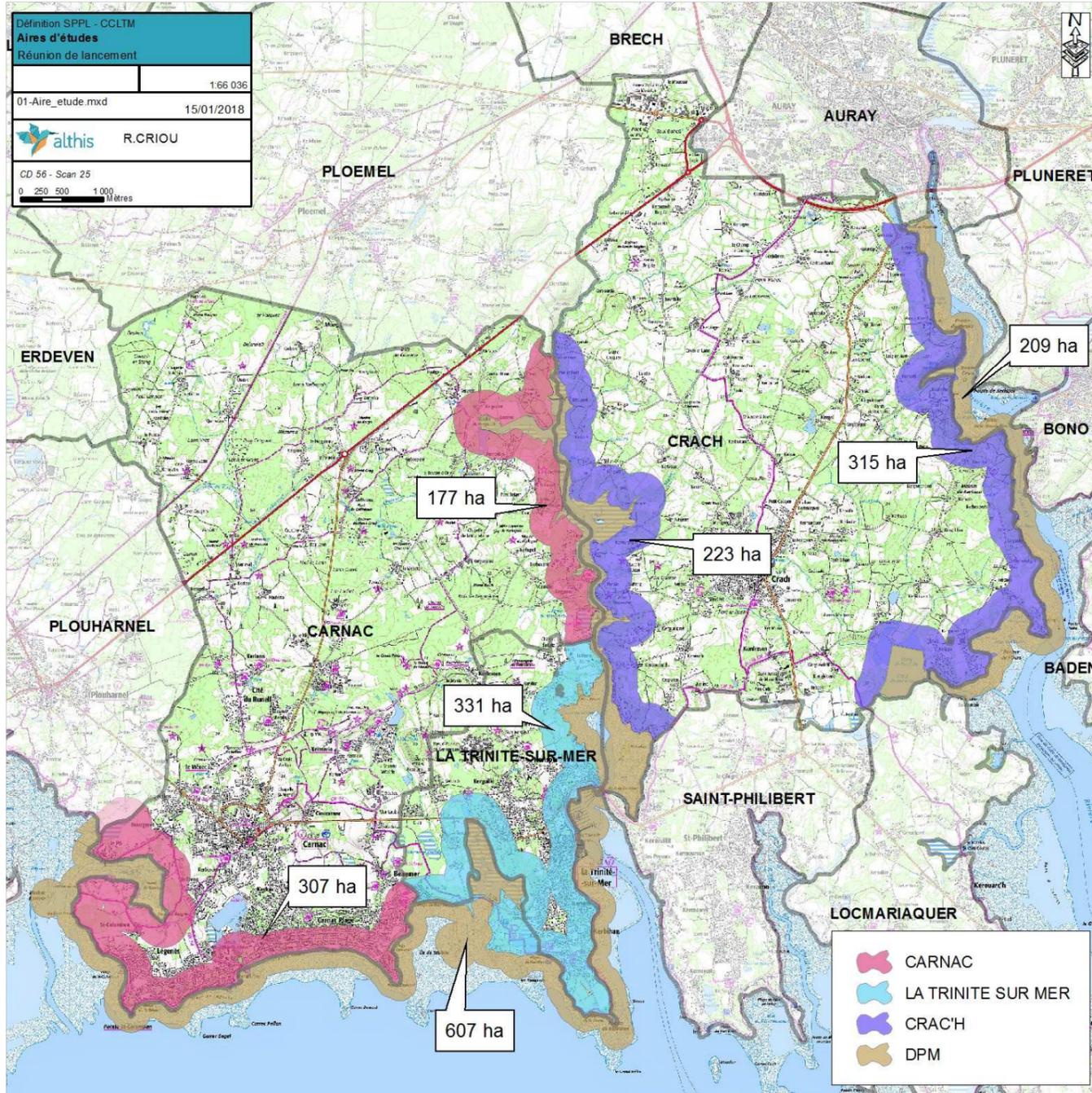
- La mise en avant des enjeux écologiques de secteur d'étude pour ce taxon
- La détermination des impacts effectifs et estimés à la mise en place de ce type d'aménagement
- Les mesures nécessaires à mettre en place pour limiter au maximum le dérangement des oiseaux et en application du protocole ERC.

\* 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 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.

### 1.4 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 1 - Aires d'études sur les trois communes concernées

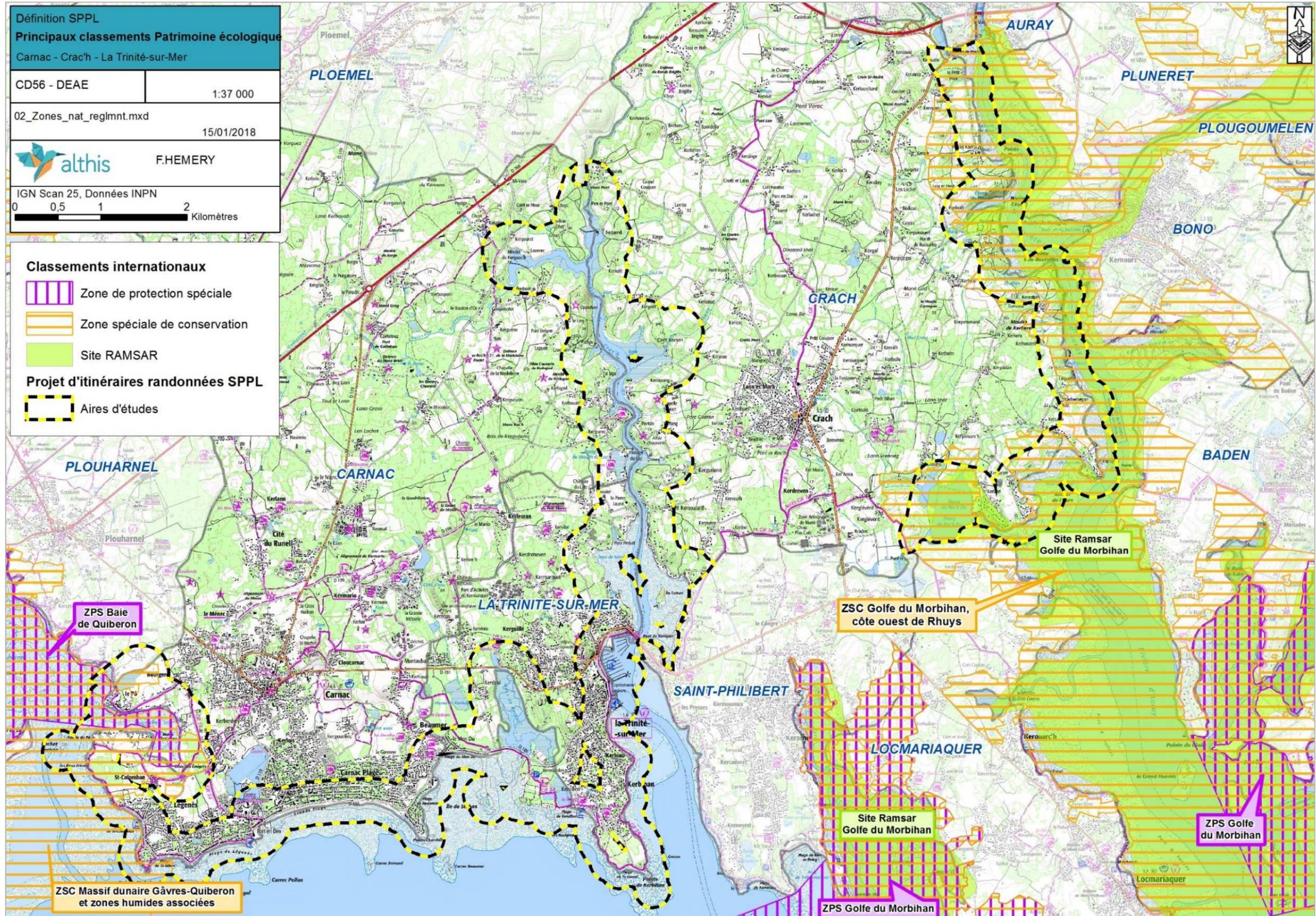
### 1.5 Zones naturelles réglementées

Les aires d'études de ce projet sont localisées sur des portions de littoral appartenant à de vastes complexes écologiques reconnus pour leurs richesses. 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 zones humides et les milieux naturels environnants le projet accueillent de nombreuses espèces d'intérêt au cours de leurs cycles biologiques.



Carte 2 - Principaux classements en faveur du patrimoine écologique

## II. Méthodes

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.

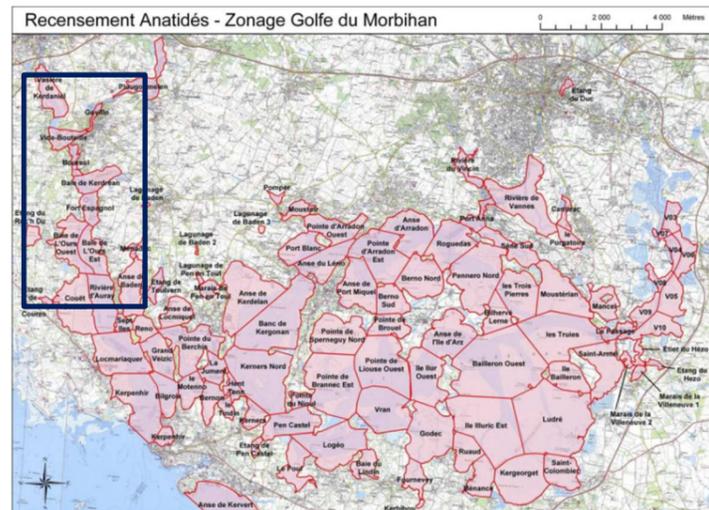
Or les rivages du département sont réputés pour accueillir de nombreux oiseaux d'eau, notamment en période hivernale. Comme présenté précédemment, plusieurs classements internationaux établissent l'importance de ces milieux entre autres pour ces raisons. Les communes étudiées pour la définition de la 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.1 Période hivernale

#### II.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).

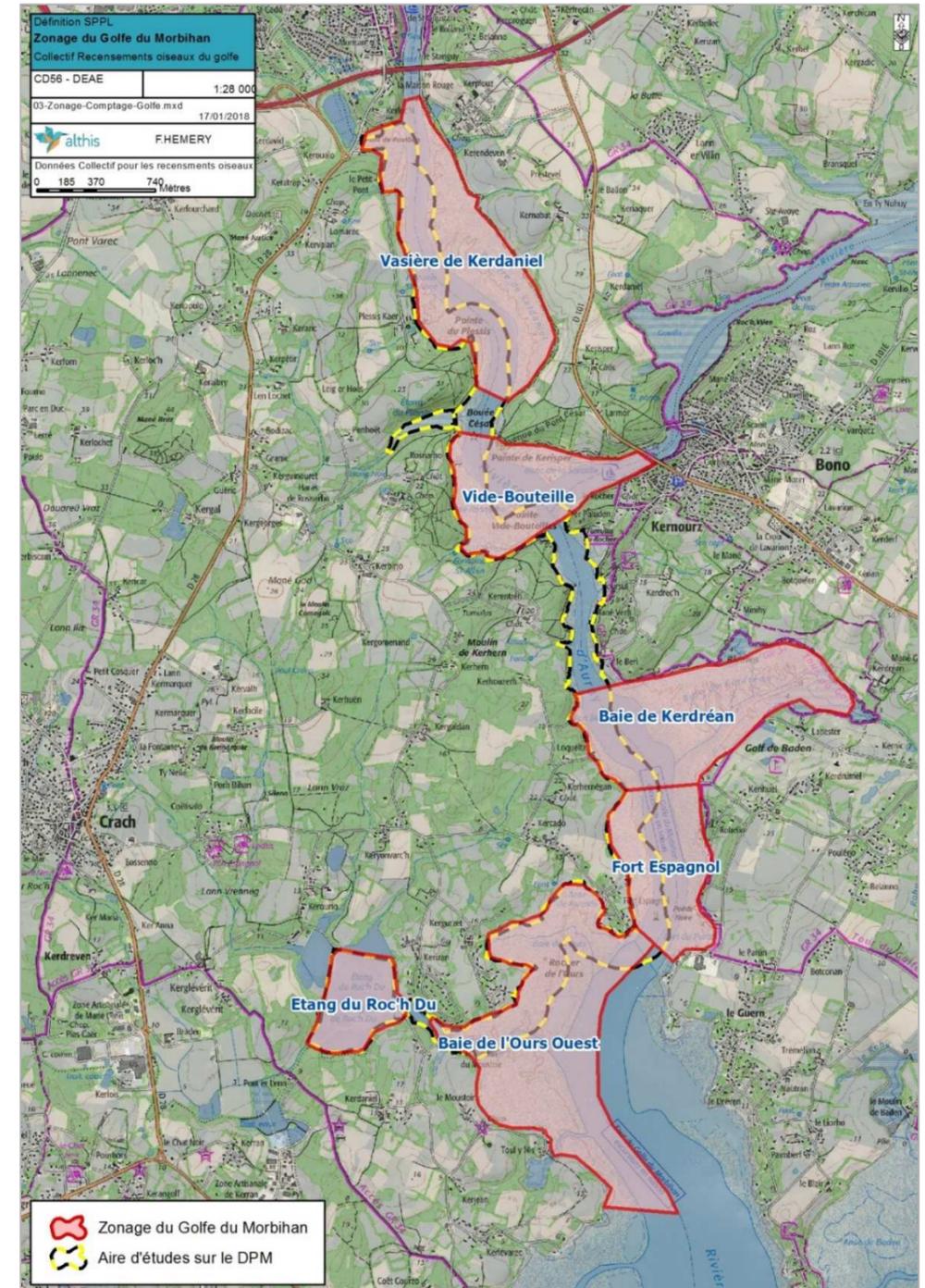


Carte 3 - Zonage du golfe (Collectif Recensement des oiseaux) ; encadré voir carte suivante

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 4 - 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.1.2 - Protocole

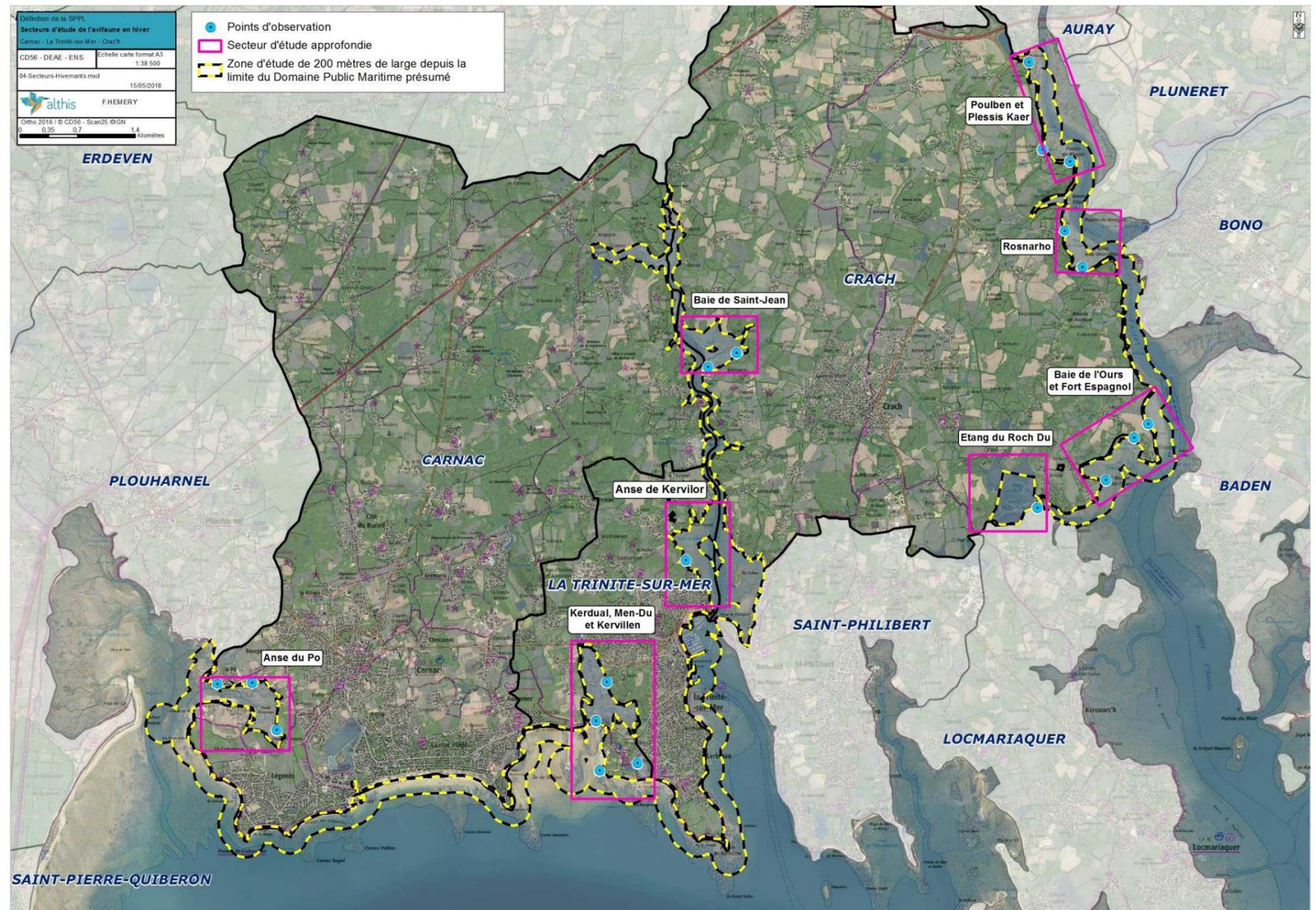
Durant la période hivernale, l'étude a porté sur la répartition des oiseaux sur les secteurs favorables à leur accueil ainsi qu'au risque de dérangement provoqué par la circulation de promeneurs sur le trait côtier. Pour les besoins de l'étude, une aire de 200 mètres de large a été dessinée le long de 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.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 5 - Secteurs étudiés pour la définition des enjeux ornithologiques en hiver sur le projet de SPPL

## II.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'après des corps-morts des embarcations.



Photo 1 - 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 2 - Détail sur les prés salés au sud de l'anse du Pô (© Auteurs de vues - CD56)

## II.1.3.2 - Anse de Kerduel, 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 3 - Plages du Men Du - La Trinité-sur-Mer (© Auteurs de vues - CD56)



Photo 4 - Anse de Kerduel (© Auteurs de vues - CD56)



Photo 5 - Marais de Kervillen (© Auteurs de vues - CD56)

### II.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 6 - Anse de Kervilor partie sud (© Auteurs de vues - CD56)



Photo 7 - Anse de Kervilor partie nord (© Auteurs de vues - CD56)

### II.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 8 - Baie de Saint-Jean - Crac'h (© Auteurs de vues - CD56)

### II.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 9 - Etang du Roc'h Du - Crac'h (© Auteurs de vues - CD56)

### II.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 10 - Fort Espagnol et Baie de l'Ours (© Auteurs de vues - CD56)



Photo 11 - Vasière du Fort Espagnol - Crac'h (© Auteurs de vues - CD56)

### II.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 12 - Vasière de Rosnarho - Crac'h (© Auteurs de vues - CD56)



Photo 13 - Vasière de Rosnarho

## II.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 14 - 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 15 - Vasière de Poulben (© Auteurs de vues - CD56)

## II.2 Période de nidification

### II.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.

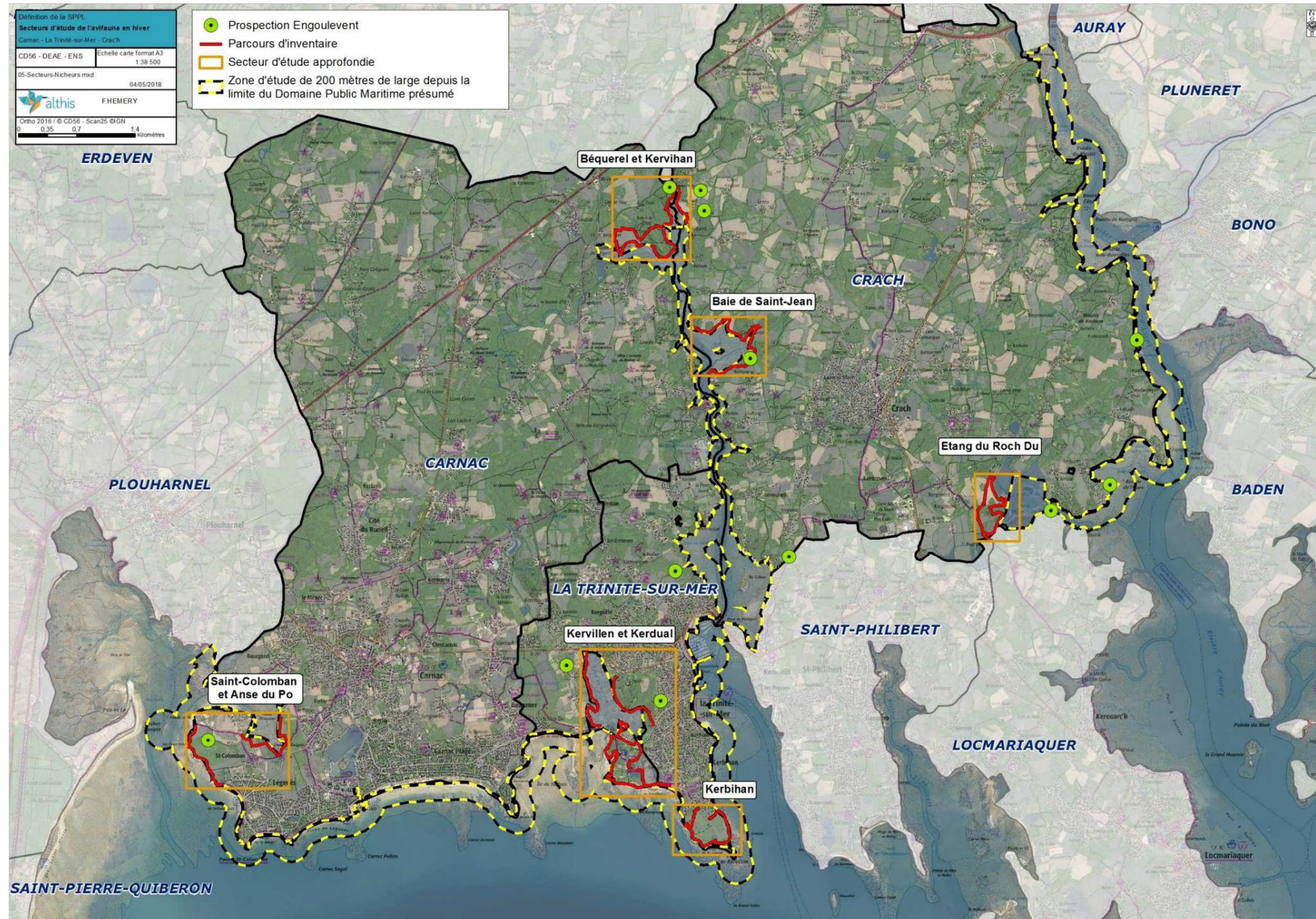
Tableau 1 – Statuts de reproduction et critères d'évaluation

<b>A. Simple présence</b>
A : espèce observée en période de nidification
<b>B. Nidification possible</b>
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
<b>C. Nidification probable</b>
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
<b>D. Nidification certaine</b>
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.2.1 - 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 6 - Secteurs étudiés en période de nidification des oiseaux

### II.2.1.1 - 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 16 - Lande littorale à Saint-Colomban



Photo 17 - Prés salés en fond d'anse du Pô

### II.2.1.2 - 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 18 - Rive de l'anse de Kerdual



Photo 19 - Lande à Kerdual

### II.2.1.3 - Pointe de Kerbihan - La Trinité-sur-Mer

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



Photo 20 - Pelouse littorale de la pointe



Photo 21 - Lande atlantique à bruyères et ajoncs

### II.2.1.4 - 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 22 - Pinède à sous étage d'ajoncs bordant le fond de la baie



Photo 23 - Prés salés

## II.2.1.5 - 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'engoulevement.



Photo 24 - Landes et rives boisées



Photo 25 - Marais endigué de Kervihan

## II.2.1.6 - 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'engoulevement d'Europe.

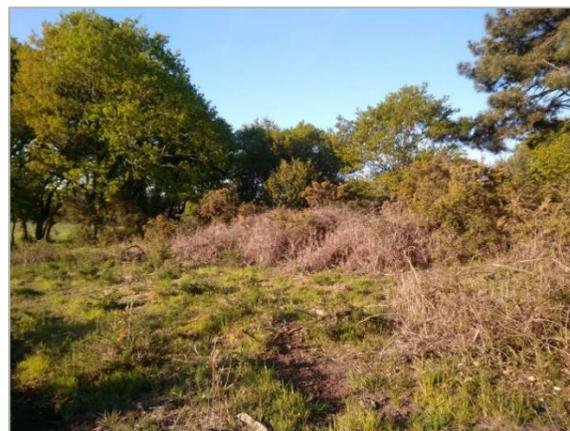


Photo 26 - Lande à ajoncs



Photo 27 - Roselière et fourré de baccharis

## II.3 Définition des enjeux

### II.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 2 – 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 3 – 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 4 – 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.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 à 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, Méquien et al., 2007), la Petite Mer de Gâvres et le golfe du Morbihan (Le Corre, 2009).

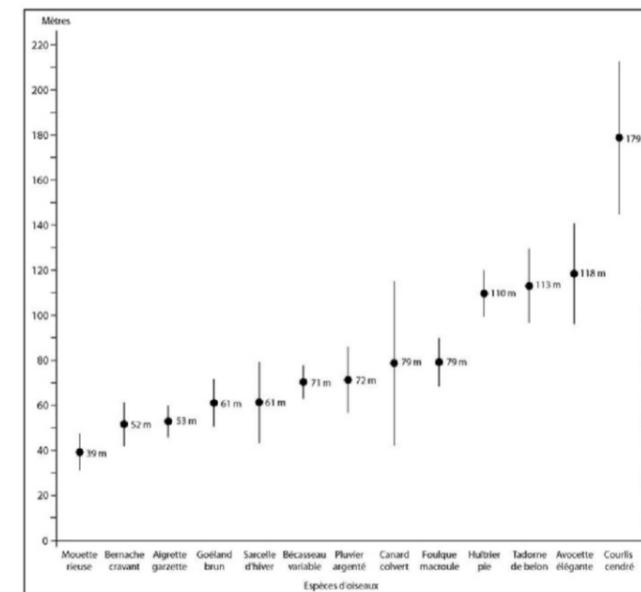


Figure 1- Distance d'envol (± écart-type) de quelques espèces d'oiseaux dans le Golfe du Morbihan

In Le Corre, 2009

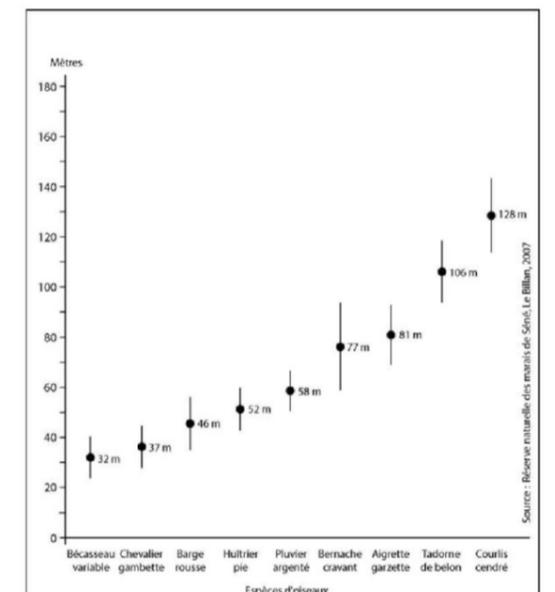


Figure 2 - Distance d'envol (± écart-type) de quelques espèces d'oiseaux sur le site de la petite Mer de Gâvres

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 de 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.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.

Pour plus de pédagogie, la zone tampon de chaque secteur, est divisée en sous-zones présentant des caractéristiques homogènes. Un nom arbitraire est attribué à chacune d'entre elles. La **carte A0 « Evolution des espèces d'enjeu fort » est jointe en annexe II**, elle compile l'ensemble des informations des quatre secteurs. Les numéros de photos ainsi que l'orientation de la prise de vue sont reportés sur cette carte.

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.

### III. Résultats

#### III.1 Enjeux ornithologiques en période hivernale

##### III.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 5 - 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 <sup>1</sup>	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 <sup>2</sup>	-	LC	LC	Oui	Faible	Modéré
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>	Oui <sup>1</sup>	-	LC	NT	Oui	Modéré	Fort
Bernache cravant	<i>Branta bernicla</i>	Oui <sup>1,2</sup>	-	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 clypeata</i>	Oui <sup>1</sup>	-	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 aethiopicus</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 <sup>1</sup>	-	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

**III.1.2 - Secteurs**

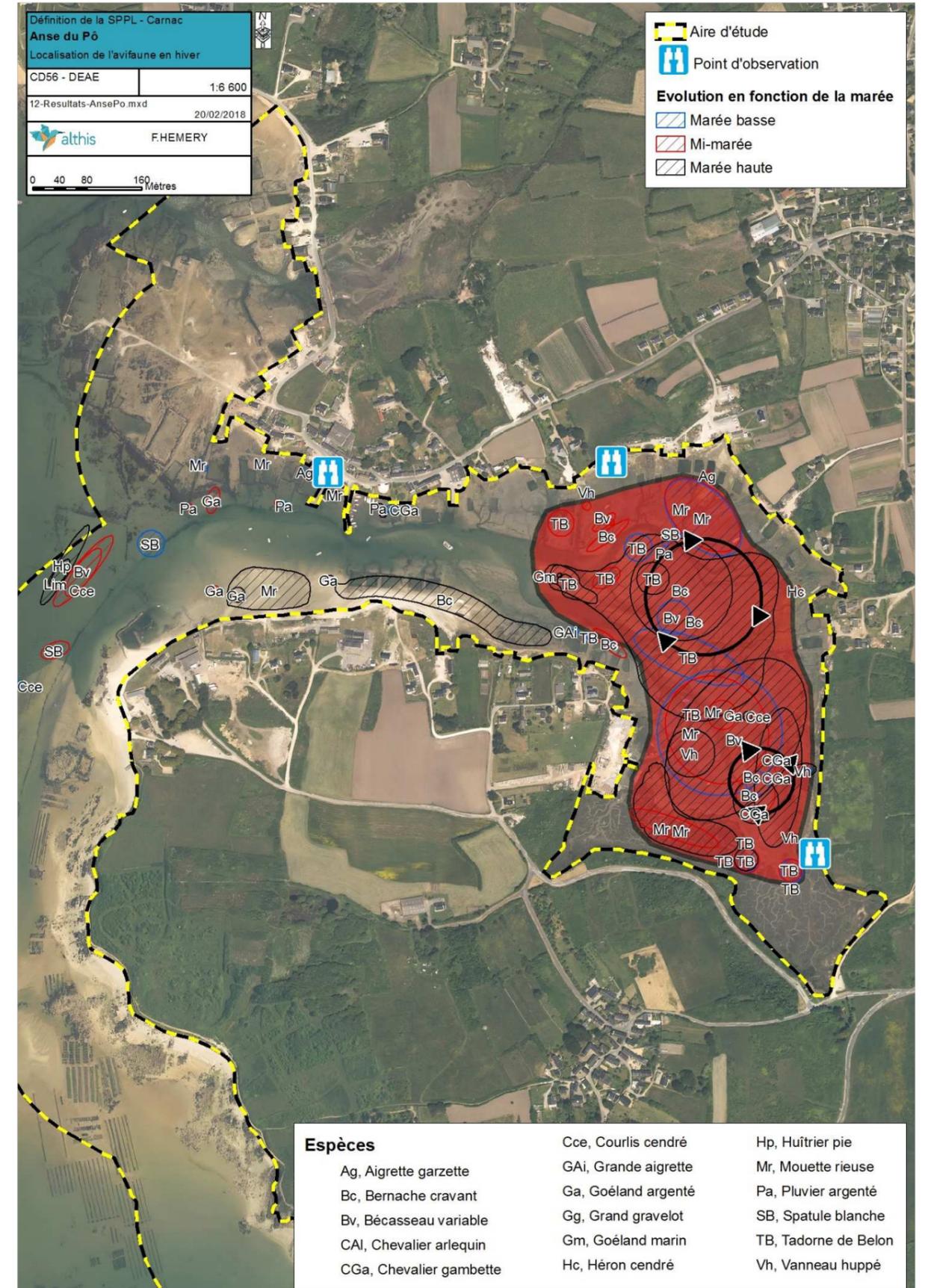
**III.1.2.1 - Anse du Pô - Carnac**

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

III.1.2.2 - Anse de Kerdual, Plage et dunes du Men-Du et marais de Kervillen - La Trinité-sur-Mer

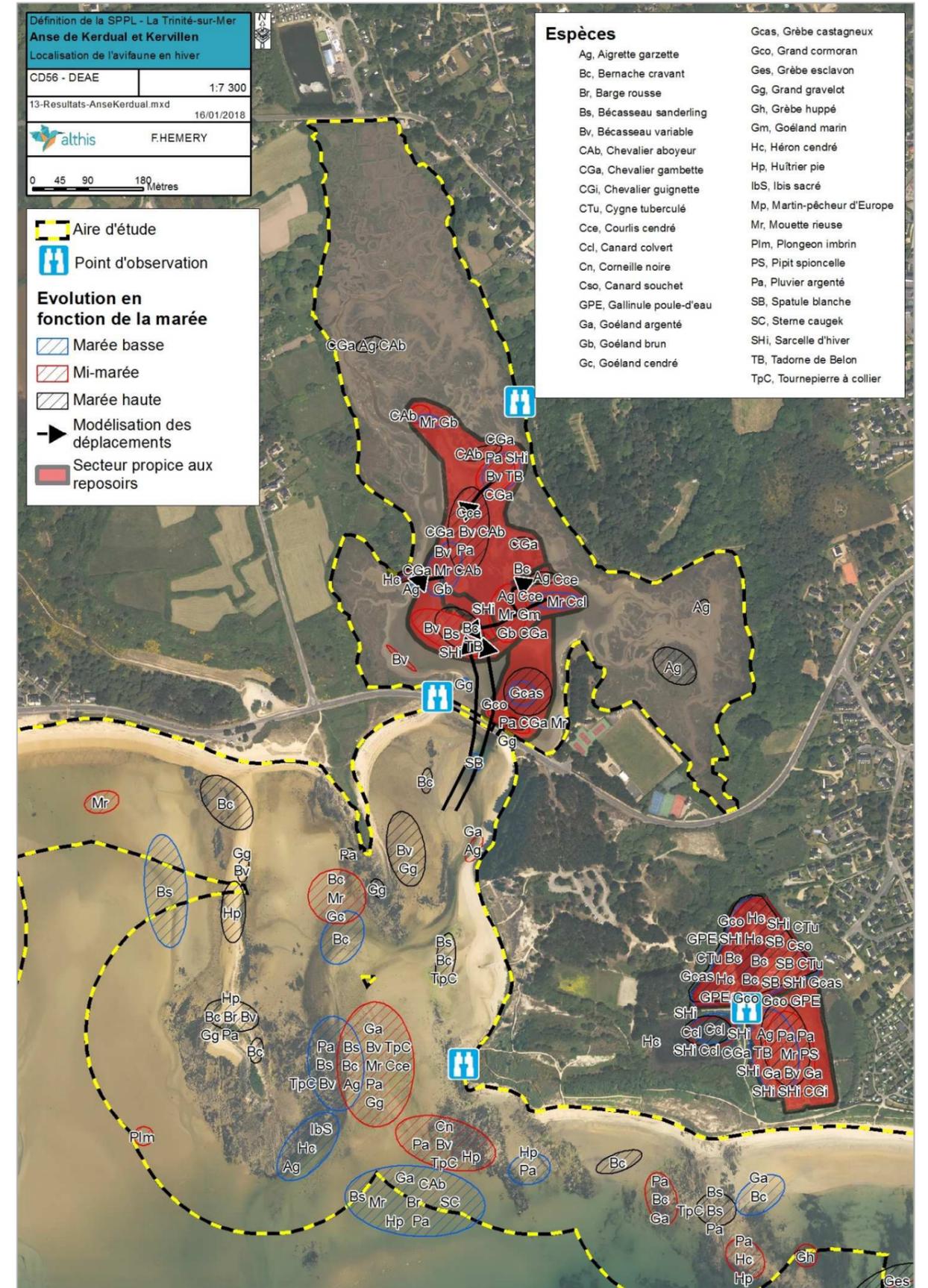
L'ensemble Kervillen-Kerdual a été suivi au cours de la marée montante du 10 janvier 2017 par coefficient de 82 et pleine-mer à 15h21.

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



Carte 8 - Analyse de la répartition des oiseaux le 10/01/2017 sur Kerdual et Kervillen - La Trinité-sur-Mer

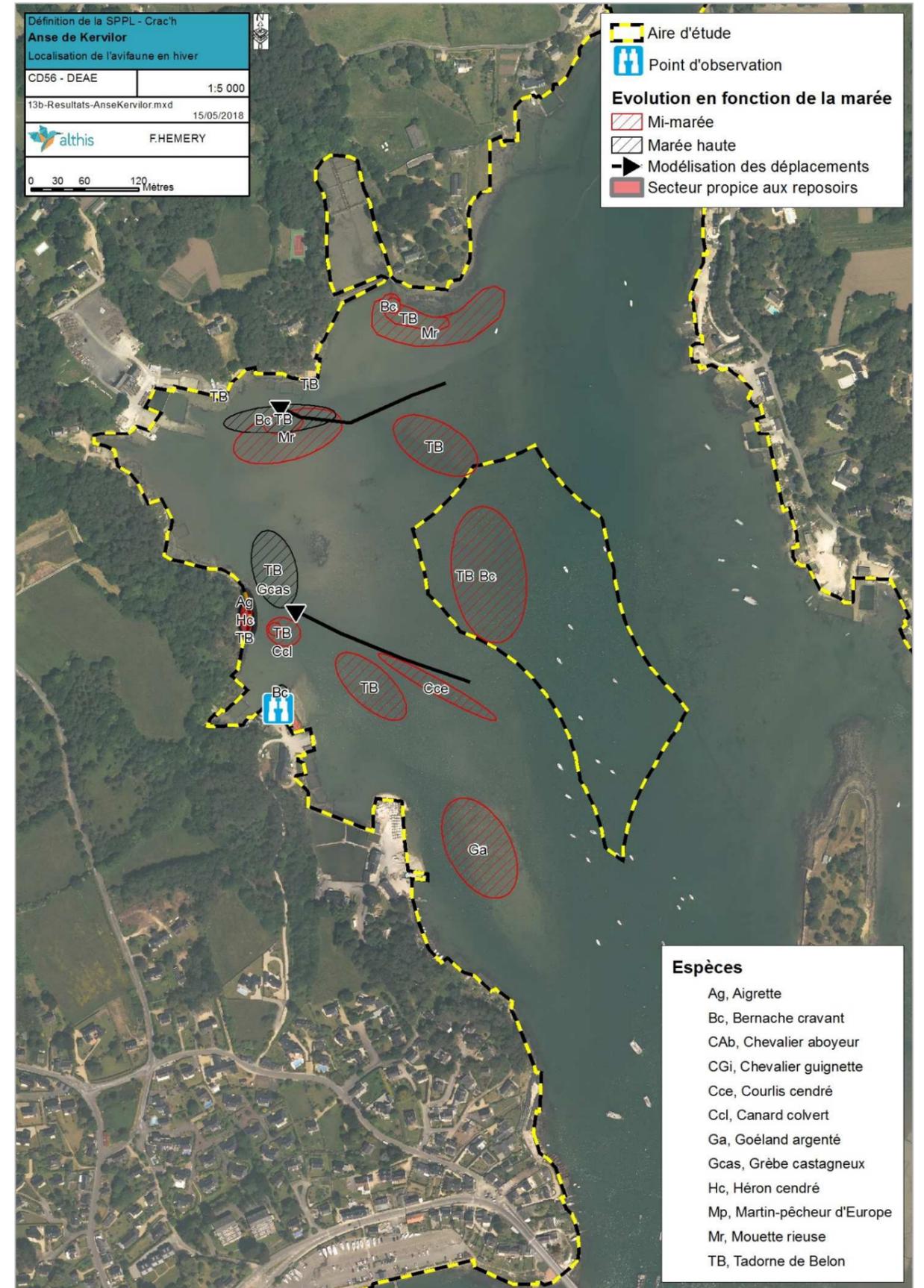
III.1.2.3 - Anse de Kervilor - La Trinité-sur-Mer

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 29 - 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 9 - Analyse de la répartition des oiseaux le 01/02/2018 sur Kervilor - La Trinité-sur-Mer

III.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

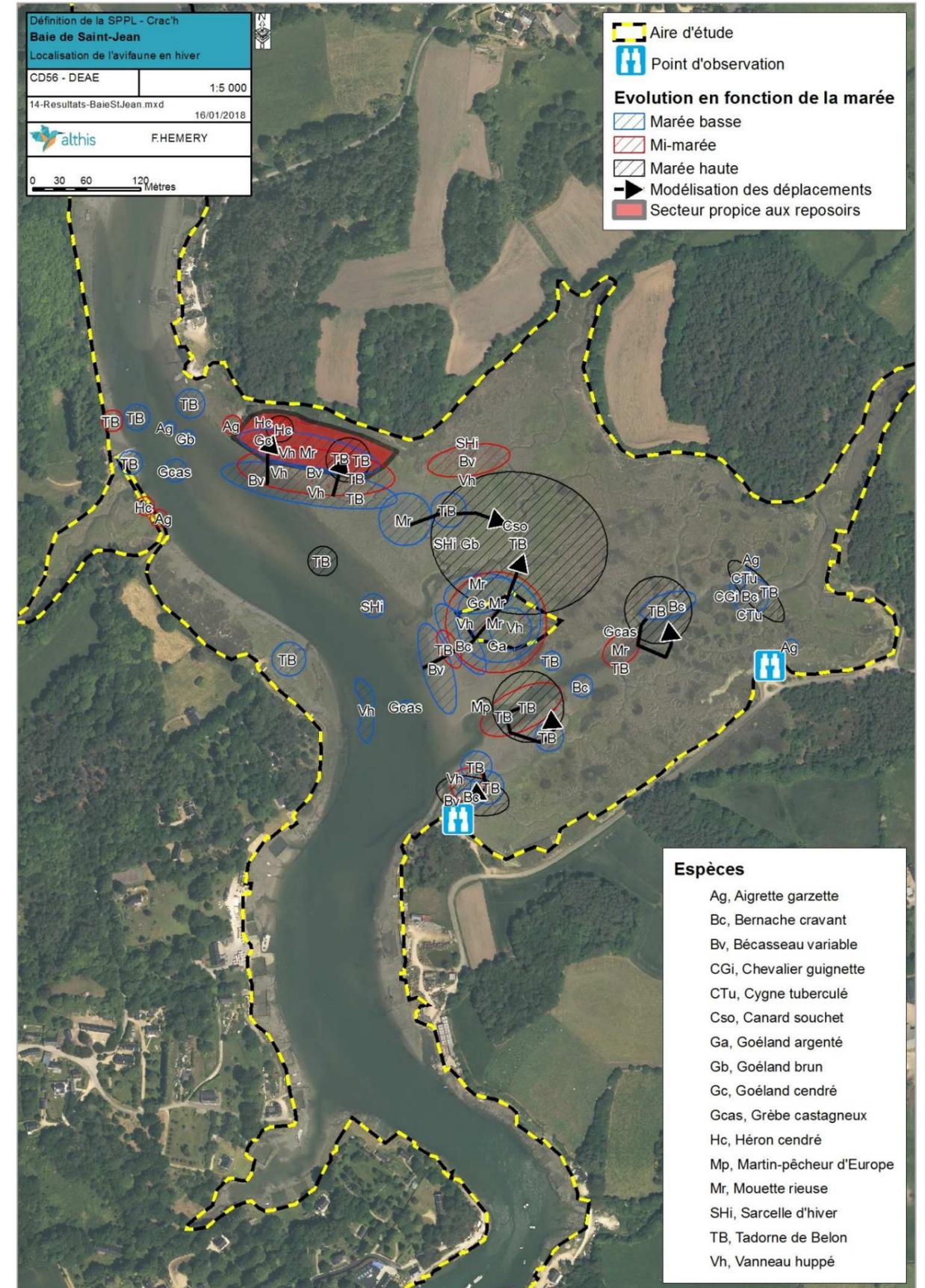
Les oiseaux exploitent à marée basse les grandes zones de vasières découvrant en bordure de la rivière et du principal étier traversant la baie. La marée montante tend à faire remonter les groupes d'oiseaux à proximité des zones d'herbus et plus particulièrement sur la frange nord de la baie (cf. photo 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 30 - Concentration d'oiseaux en bordure nord



Photo 31 - Reposoir à marée haute des anatidés et bernaches au centre du plan d'eau



Carte 10 - Analyse de la répartition des oiseaux les 16/12/2016 et 21/02/2017 sur la baie de Saint-Jean - Crac'h

III.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 32 - 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.

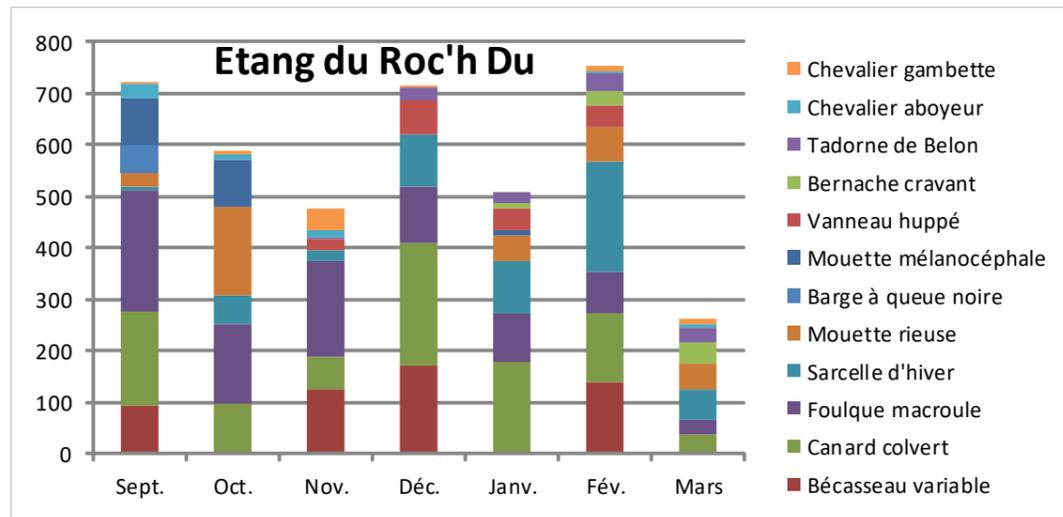
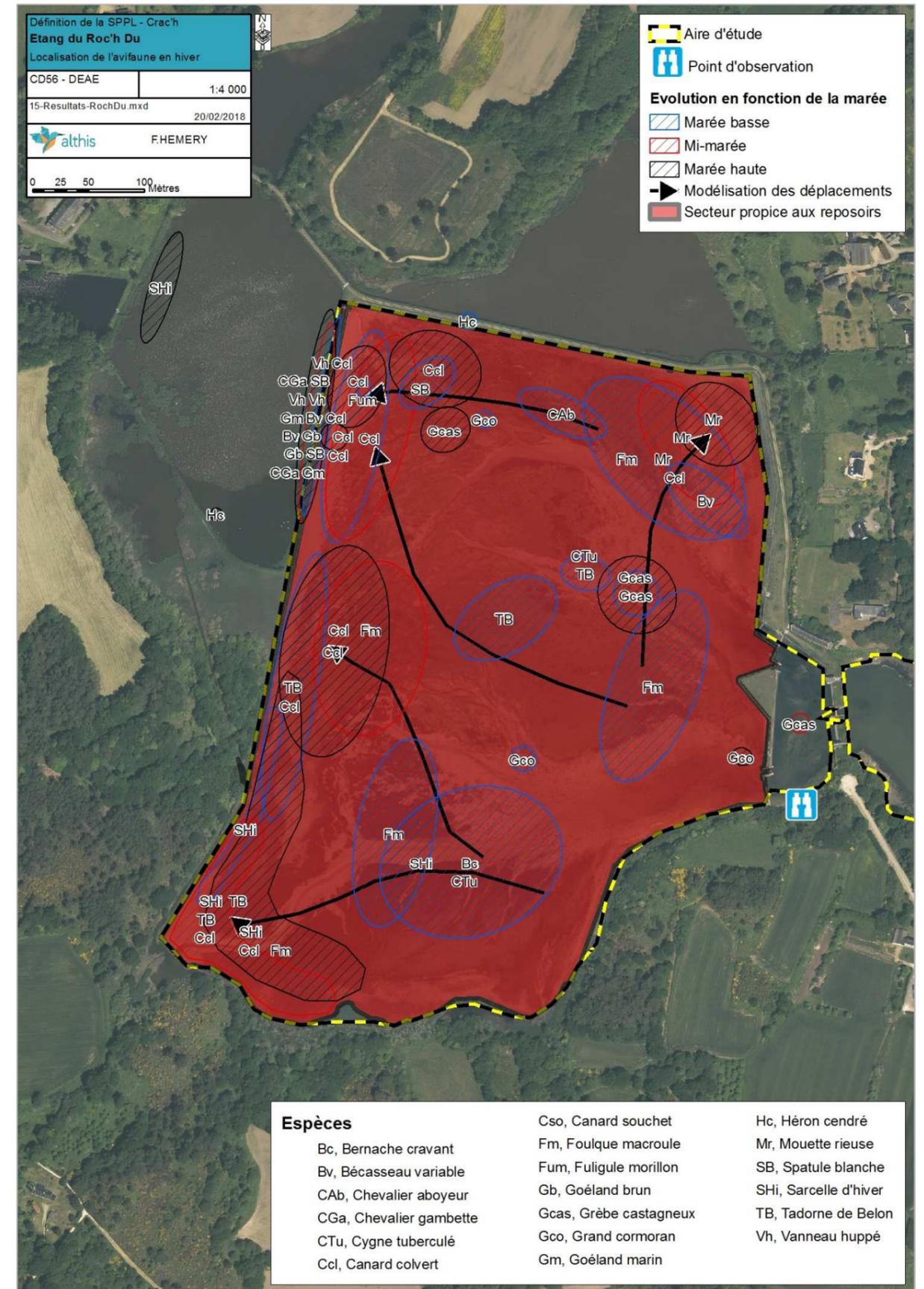


Figure 3 - Effectifs moyens par espèce et par mois 2012-2017, données des comptages Collectif Golfe



Carte 11 - Analyse de la répartition des oiseaux les 16/12/2016 et 21/02/2017 sur l'étang du Roc'h Du - Crac'h

III.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 découvrante, 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 stationnent en bordure des plantes et restent à distance (>40m) de la limite du DPM présumé.



Photo 33 - Regroupement d'oiseaux (Mouettes, tadorne et bernaches), le 21/02/2017



Photo 34 - Reposoir de tadorne, 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 tadorne 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.

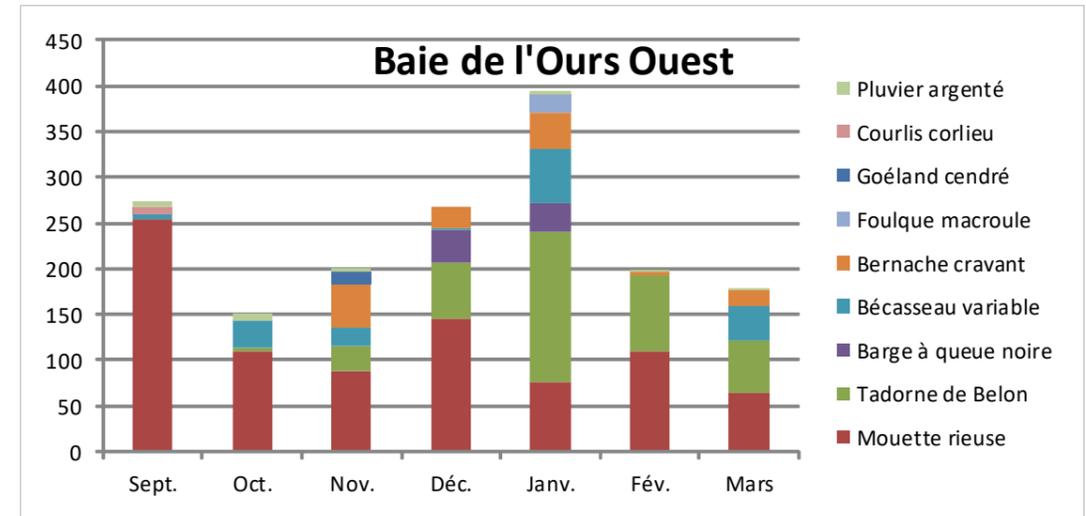


Figure 4 - Effectifs moyens par espèces et par mois 2012-2017, données des comptages Collectif Golfe

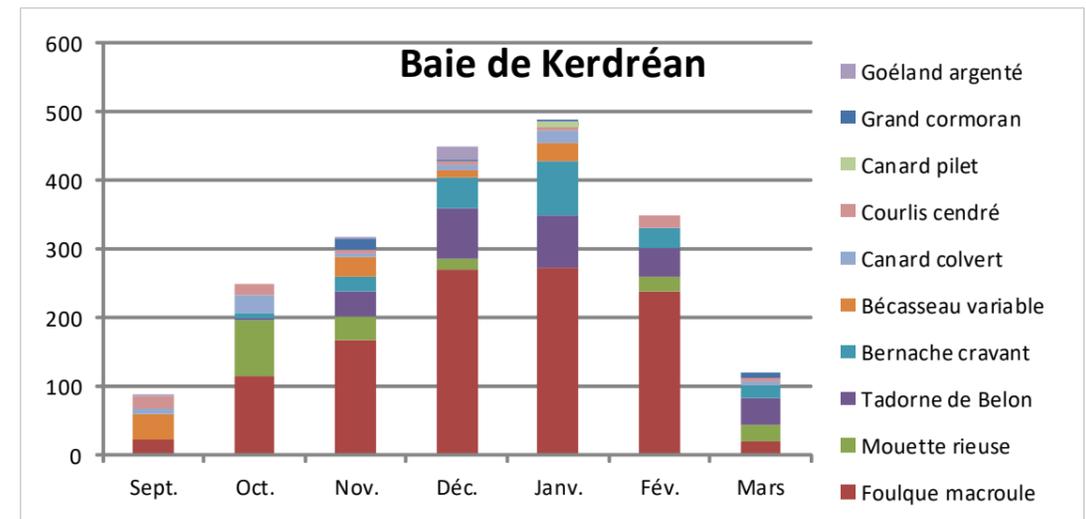
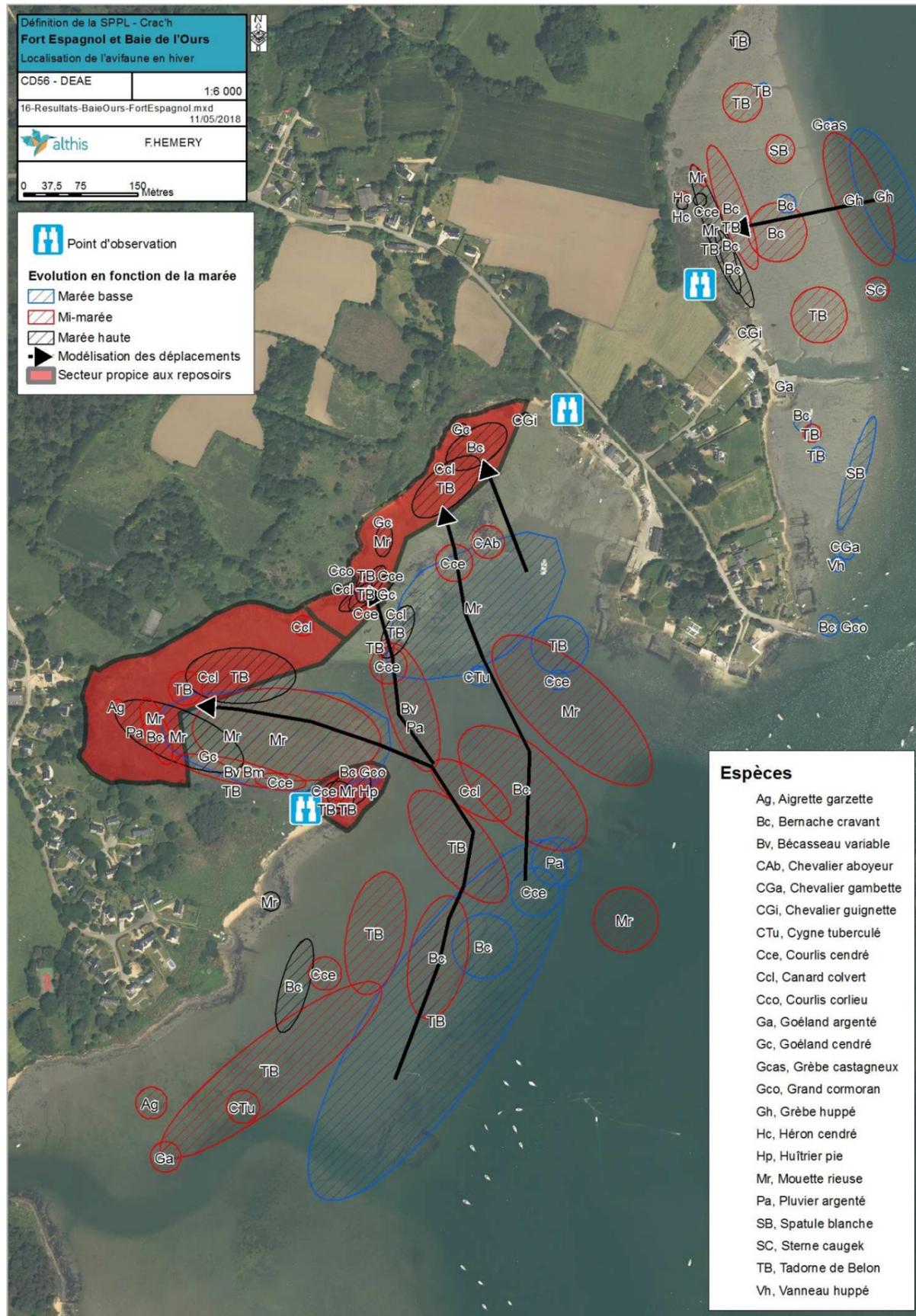


Figure 5 - Effectifs moyens par espèces et par mois 2012-2017, données des comptages Collectif Golfe



Carte 12 - 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

III.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 35 - Reposoir de courlis cendré à pleine mer le 10/01/2018



Photo 36 - Reposoir d'avocette à pleine mer le 10/01/2018

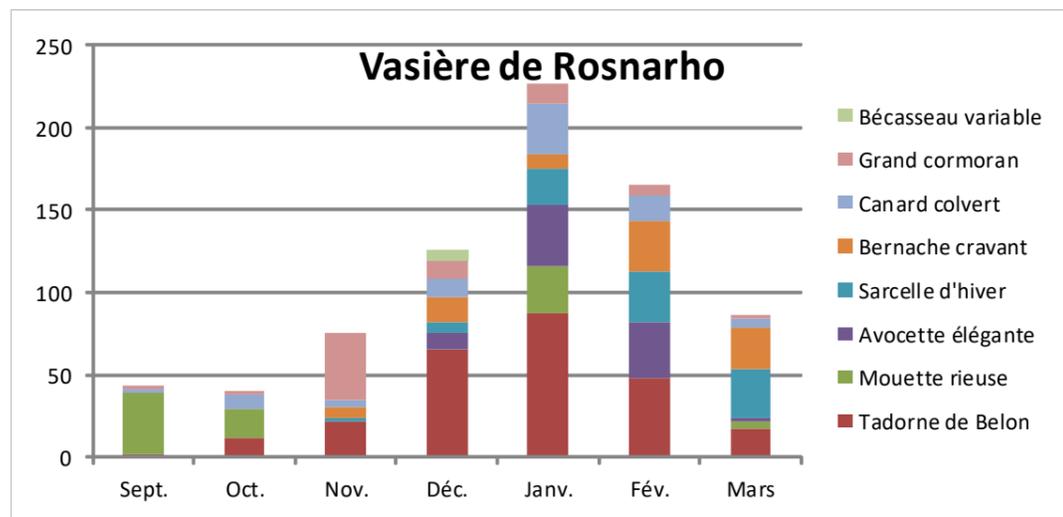
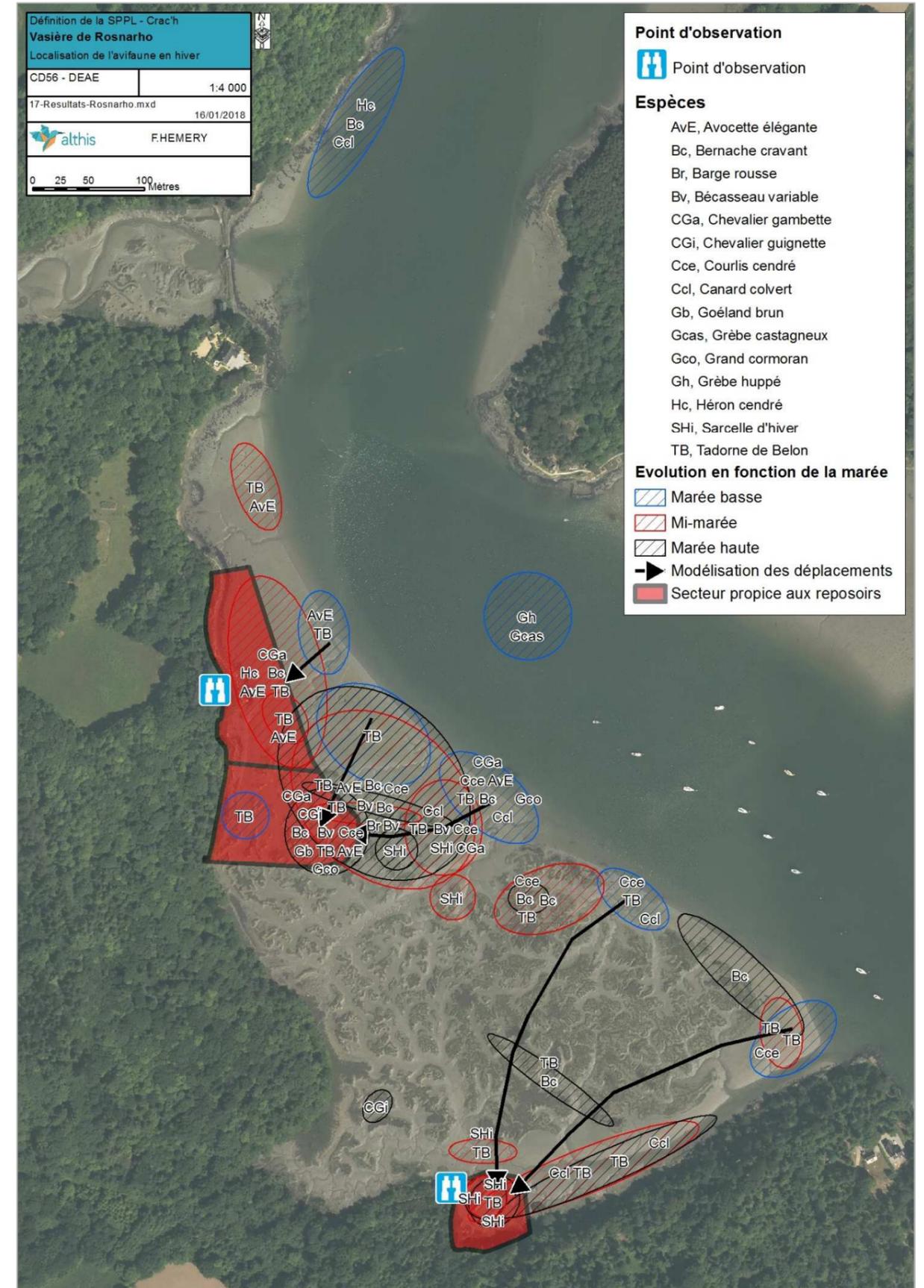


Figure 6 - Effectifs moyens par mois et par espèces 2012-2017, données comptages Collectif Golfe



Carte 13 - Analyse de la répartition des oiseaux les 10/01/2017 et 11/01/2018 sur la vasière de Rosnarho - Crac'h



## III.2 Enjeux ornithologiques en période de nidification

### III.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 6 - 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
Chardonnet 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,
  - chevalier gambette,
  - chauvette pitchou,
  - gravelot à collier interrompu,
  - bouvreuil pivoine,
  - échasse blanche,
  - gorgebleue à miroir,
- 3 espèces à un niveau **modéré** : engoulevent d'Europe, pic épeichette, pic noir

### III.2.2 - Secteurs

#### III.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
Cornille 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 37 - 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 15 - Localisation de l'avifaune patrimoniale sur Saint-Colomban et l'anse du Pô - Carnac

## III.2.2.2 - 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
Tadorne 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 38 - Avocettes et sternes en phase de nidification ainsi qu'un tadorne sur les salines de Kervillen le 19/05/2016



Carte 16 - Avifaune patrimoniale nicheuse sur Kerdual et Kervillen - La Trinité-sur-Mer

## III.2.2.3 - 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 17 - Avifaune patrimoniale nicheuse sur la pointe de Kerbihan - La Trinité-sur-Mer

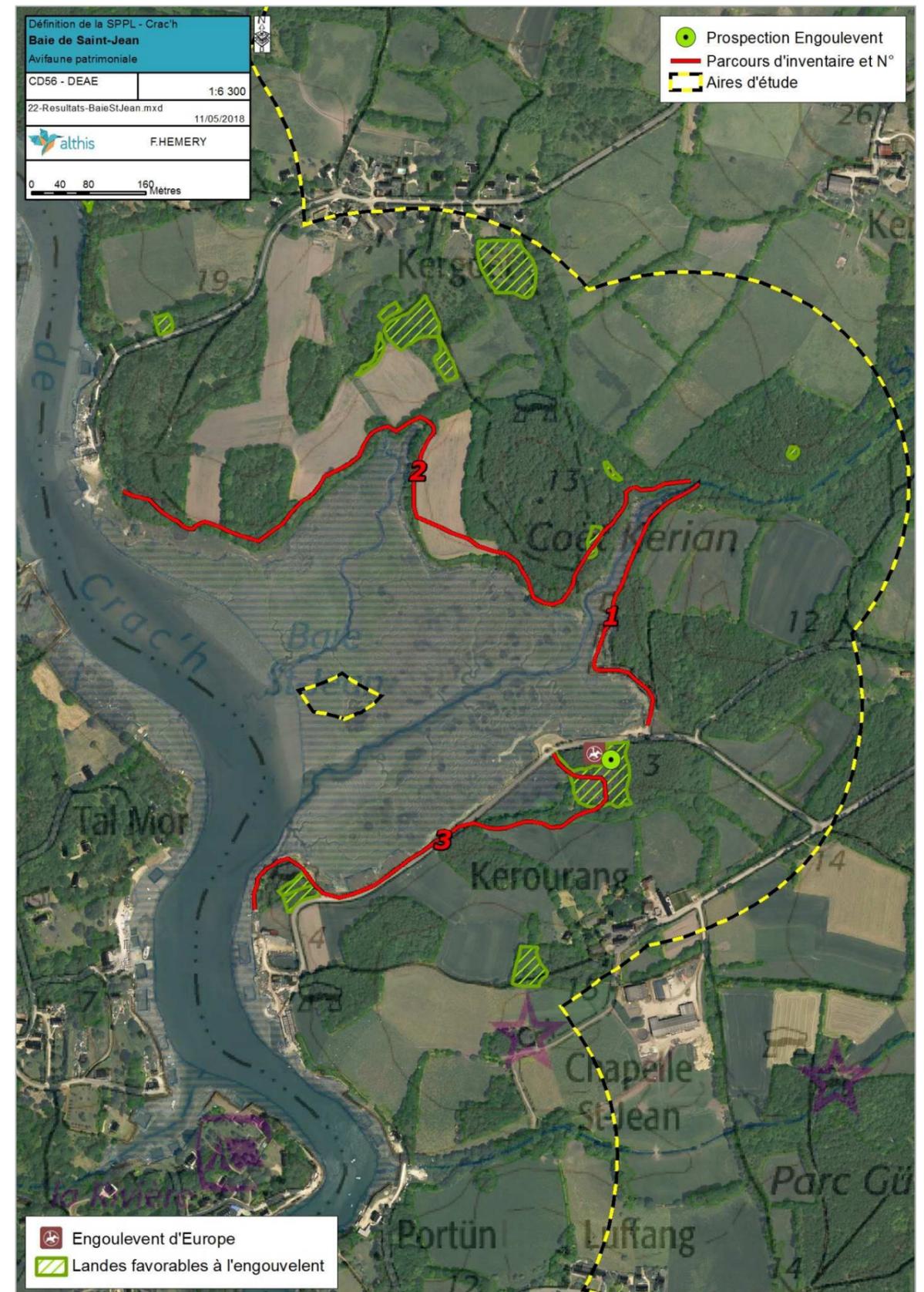
III.2.2.4 - Baie de Saint-Jean - Crac'h

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
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	0,5	0,5		B1
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	1		1	B2
Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>	20			A
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	1			B2
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	2	3	3	C7
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	0,5	0,5		B1
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	0,5			A
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	2			A
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		2		B2
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		0,5	0,5	B2
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		0,5		B1
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>		1		B2
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		3	3,5	C7
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>			1	B1
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	2	3	1	B2
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	1		2	B2
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	1			B2
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	1,5			A
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	1			B2
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		3	4	B2
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	2	6		B2
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	1	5	1	C9
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		2	2	B2
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	3	6		B2
Tadome 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 18 - Avifaune patrimoniale sur la baie de Sain-Jean - Crac'h

## III.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 cirlus</i>		1				C7
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		1,5				C3
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>				1		D12
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	1					C3
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>					2	A
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>		1				A
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>				4		B2
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		0,5				B1
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		2				B2
Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>					1,5	A
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.



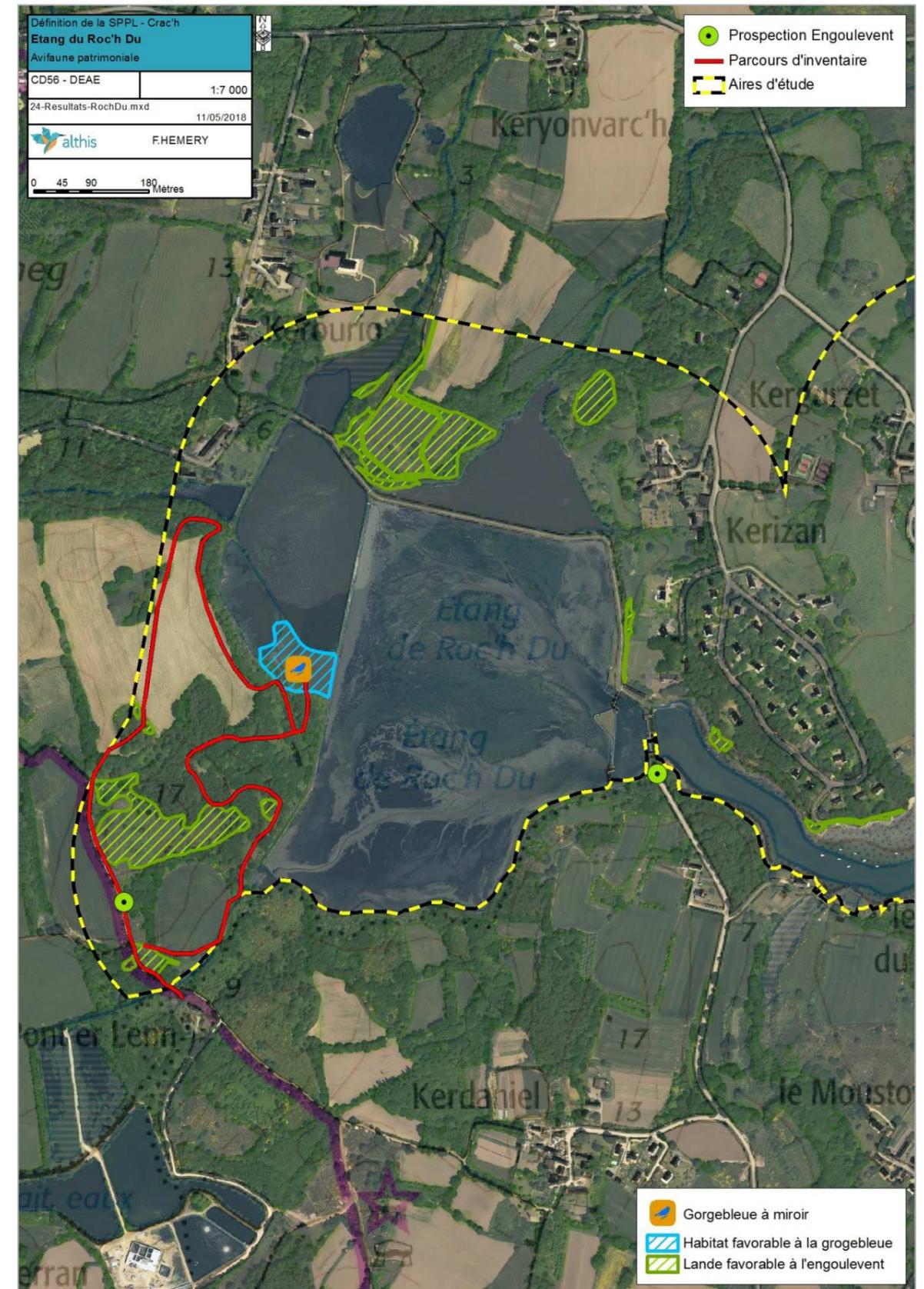
Carte 19 - Avifaune patrimoniale sur l'amont de la rivière de Crac'h

## III.2.2.6 - Étang 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 20 - Avifaune patrimoniale aux abords de l'étang du Roc'h Du - Crac'h

## IV. Impacts – A COMPLETER

### IV.1 Impacts principaux du dérangement sur l'avifaune

La SPPL engendre la venue des piétons à proximité de l'estran. C'est une source potentielle de dérangement pour l'avifaune. Il en résulte des impacts principaux :

- *Perte d'habitats.* Un piéton pénétrant dans une zone favorable aux oiseaux crée autour de lui un espace dans lequel aucun oiseau ne pourra pénétrer. Le rayon de cet espace est fonction de la distance de fuite de chaque espèce. La surface d'habitats perdue est donc variable d'une espèce à l'autre, en fonction de sa propre sensibilité (Le Corre, 2009). Pour toutes les espèces, il y a donc une baisse de la ressource en nourriture et une diminution de son accessibilité.
- *Baisse du succès reproducteur.* Physiologiquement, le dérangement peut augmenter le rythme cardiaque des oiseaux (Platteeuw & Henkens, 1997) et les taux d'hormones liés au stress (Romero & Romero, 2002). Il a été démontré que cela pouvait conduire à une baisse du succès reproducteur chez certains oiseaux (Silverin, 1986).
- *Baisse de l'alimentation.* Les oiseaux soumis au dérangement passent du temps à fuir et à garder une attention sur la source des nuisances. C'est autant de temps qu'ils ne passent pas à se nourrir (ou à se reposer). Les conséquences sur les oiseaux sont variées avec potentiellement des problèmes lors de la formation des couples, de la couvaison, de l'élevage de jeunes, etc (Klein, 1993).

**TRACE NON VALIDE**

### IV.2 Détails par secteur

Côte des mégalithes (littoral océanique Carnac et Trinité-sur-Mer)

Zones	Impact	Justification(s)	Préconisation(s) SPPL
Anse du Pô	Fort		
Saint-Colomban	Faible		
Carnac-plages	Faible		
Men Du	Faible		
Anse de Kerdual	Fort		
Pointe de Kerbihan	Faible		

Rivière de Crac'h

Zones	Impact	Justification(s)	Préconisation(s) SPPL
Trinité port	Faible		
Anse de Kervilor	Modéré		
Luffang	Faible		
Baie de Saint-Jean	Fort		
Kervihan et Béquerel	Modéré		

Rivière d'Auray

Zones	Impact	Justification(s)	Préconisation(s) SPPL
Etang du Roc'h Du	Fort		
Kerizan	Faible		
Baie de l'Ours	Fort		
Fort Espagnol	Modéré		
Kerentreh	Faible		
Vasière de Rosnarho	Fort		
Etang du Plessis	Faible		
Vasière de Plessis Kaër	Modéré		
Vasière de Poulben	Faible		

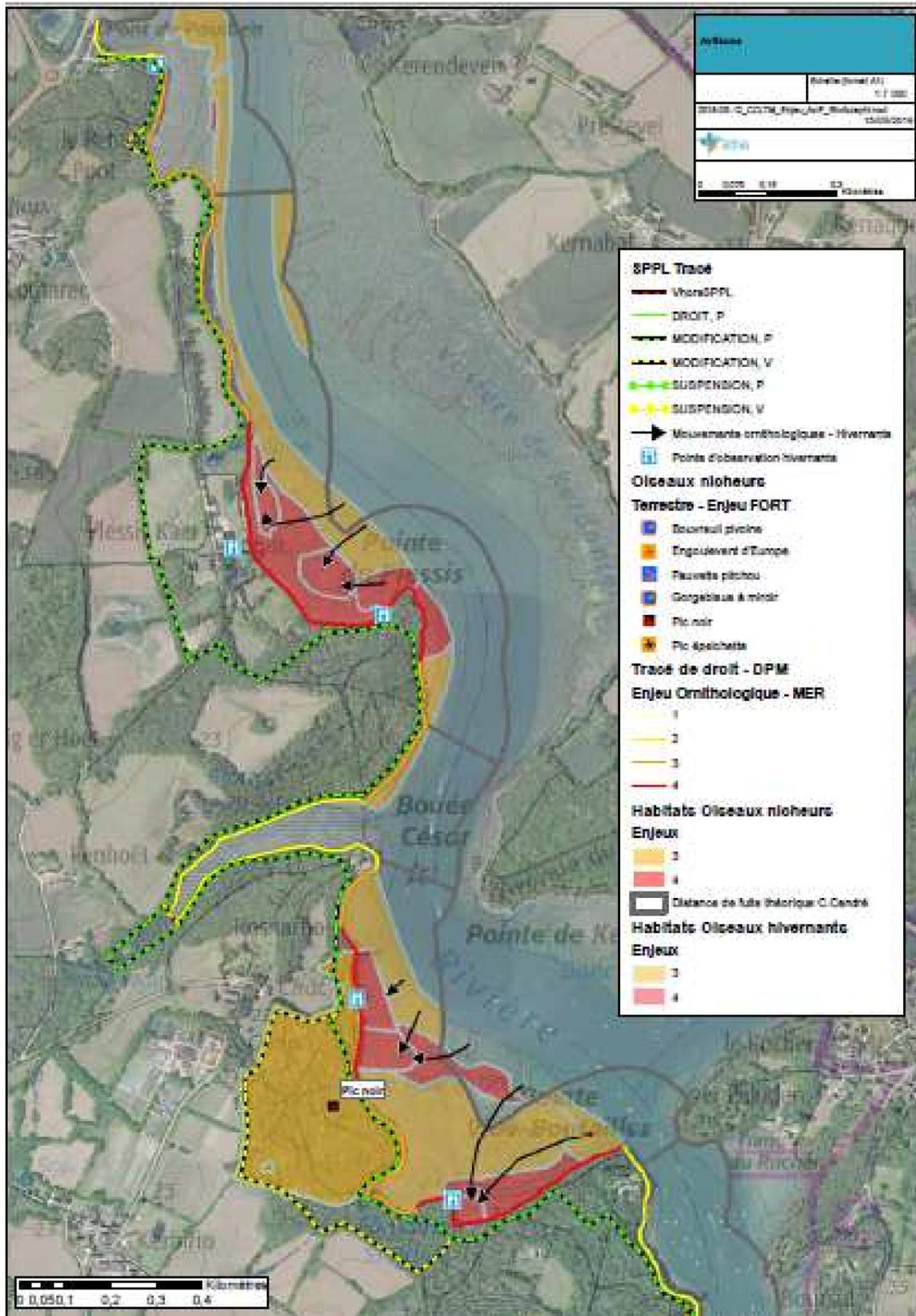
❖ CARTES PRODUITES LORS D'UNE SYNTHÈSE AVEC LES SERVICES INSTRUCTEURS (05/2018)

Ces cartes positionnent sur l'ensemble de l'aire d'étude :

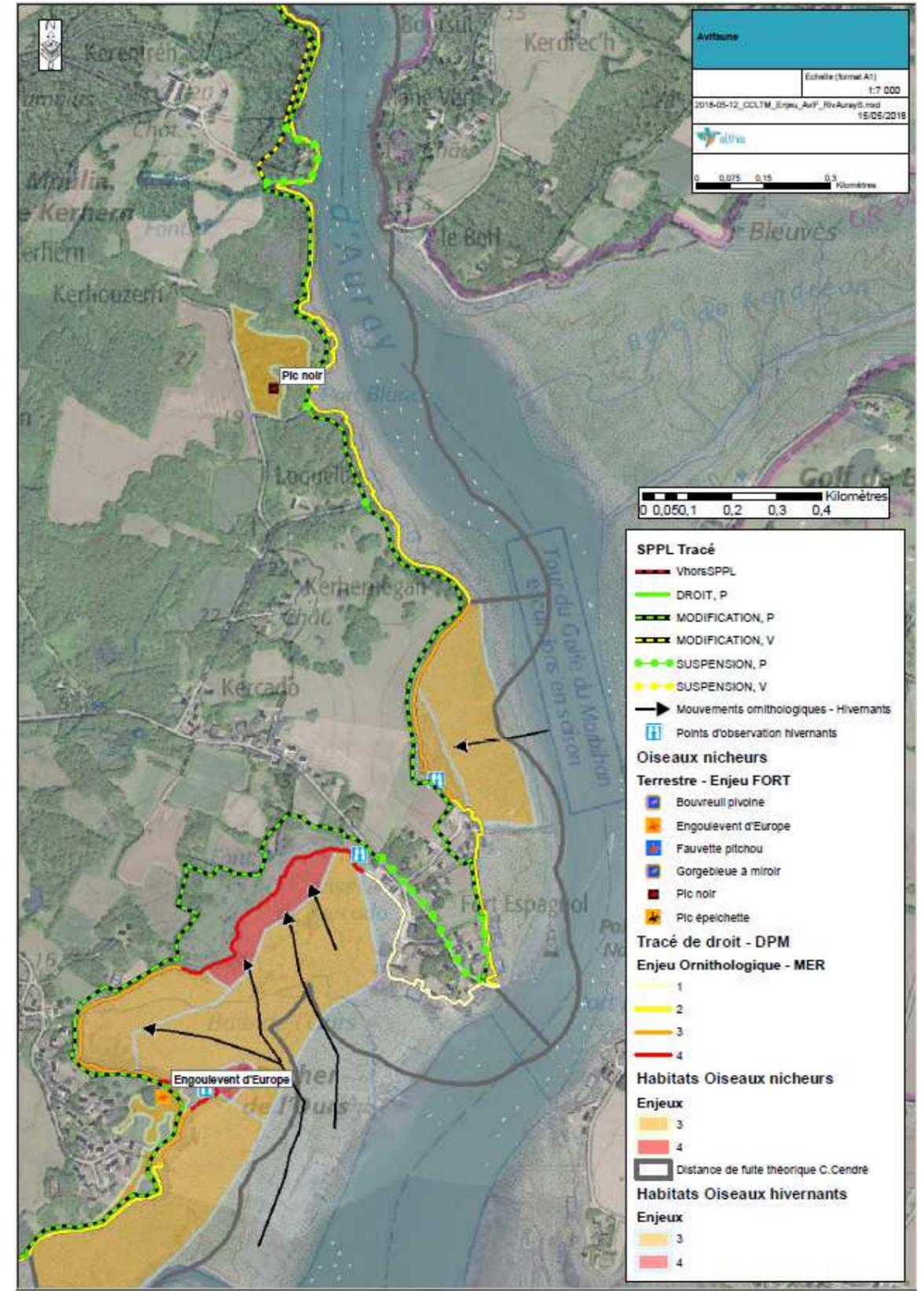
- Le tracé de droit (au sens de la SPPL) avec la mise en avant d'un enjeu par tronçon pour l'avifaune hivernante et reproductrice
- Le tracé final « PROVISoire » - NON VALIDE

Ces cartes ont été présentées aux Services de la DTTM pour expliquer et justifier :

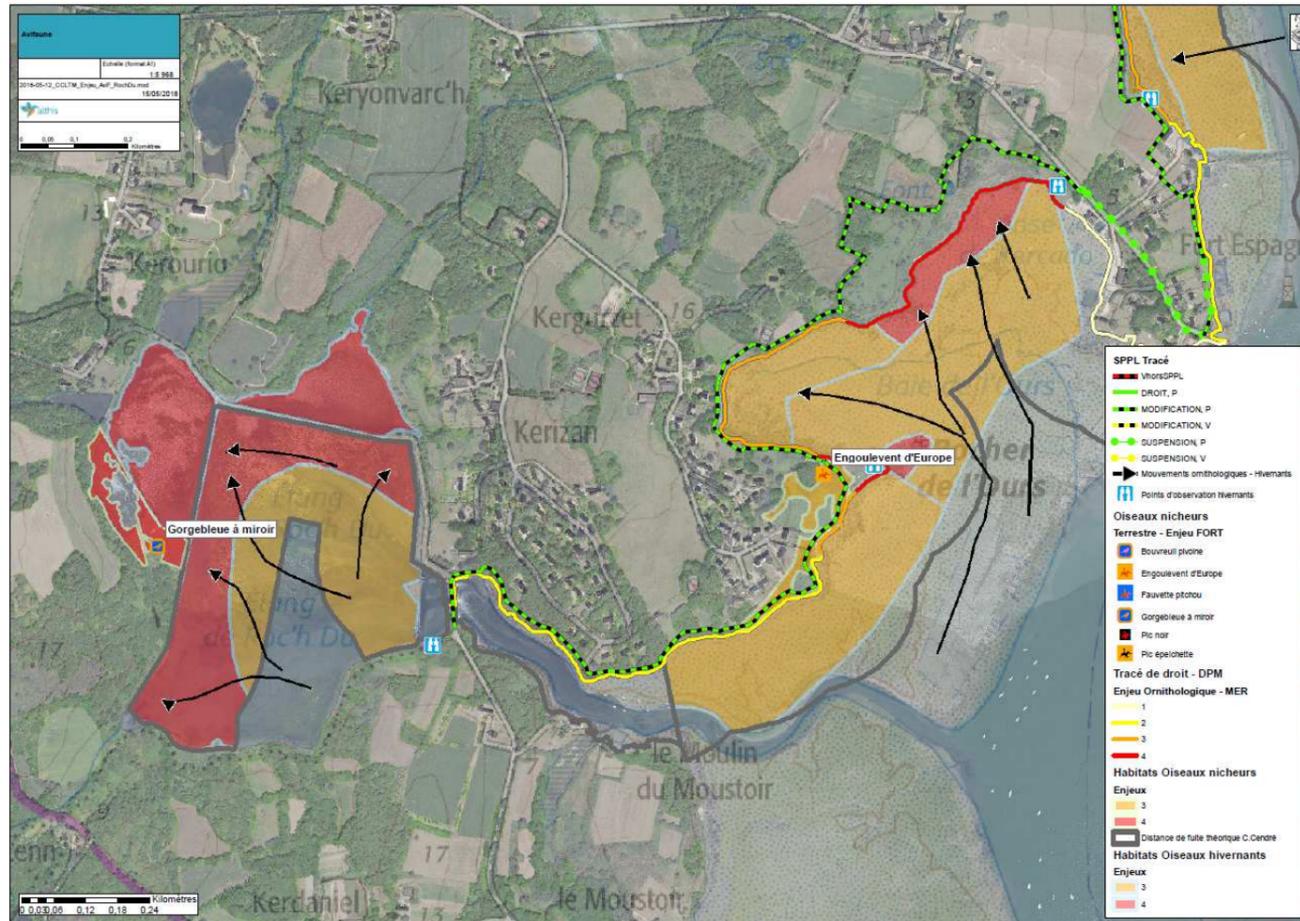
- D'un côté les enjeux définis. Ceux-ci sont retranscrits sur le tracé de droit et mis en avant par des patatoïdes sur l'espace maritime (hivernant) et terrestre (nicheurs)
- Les impacts justifiés et analyses contextualisées du tracé pour définir au mieux le niveau d'impact
- La ou les mesures proposées : par principe, l'écartement est proposé pour un enjeu fort, au cas pas cas sur un enjeu modéré et pas de mesure dans le cas d'un enjeu faible.



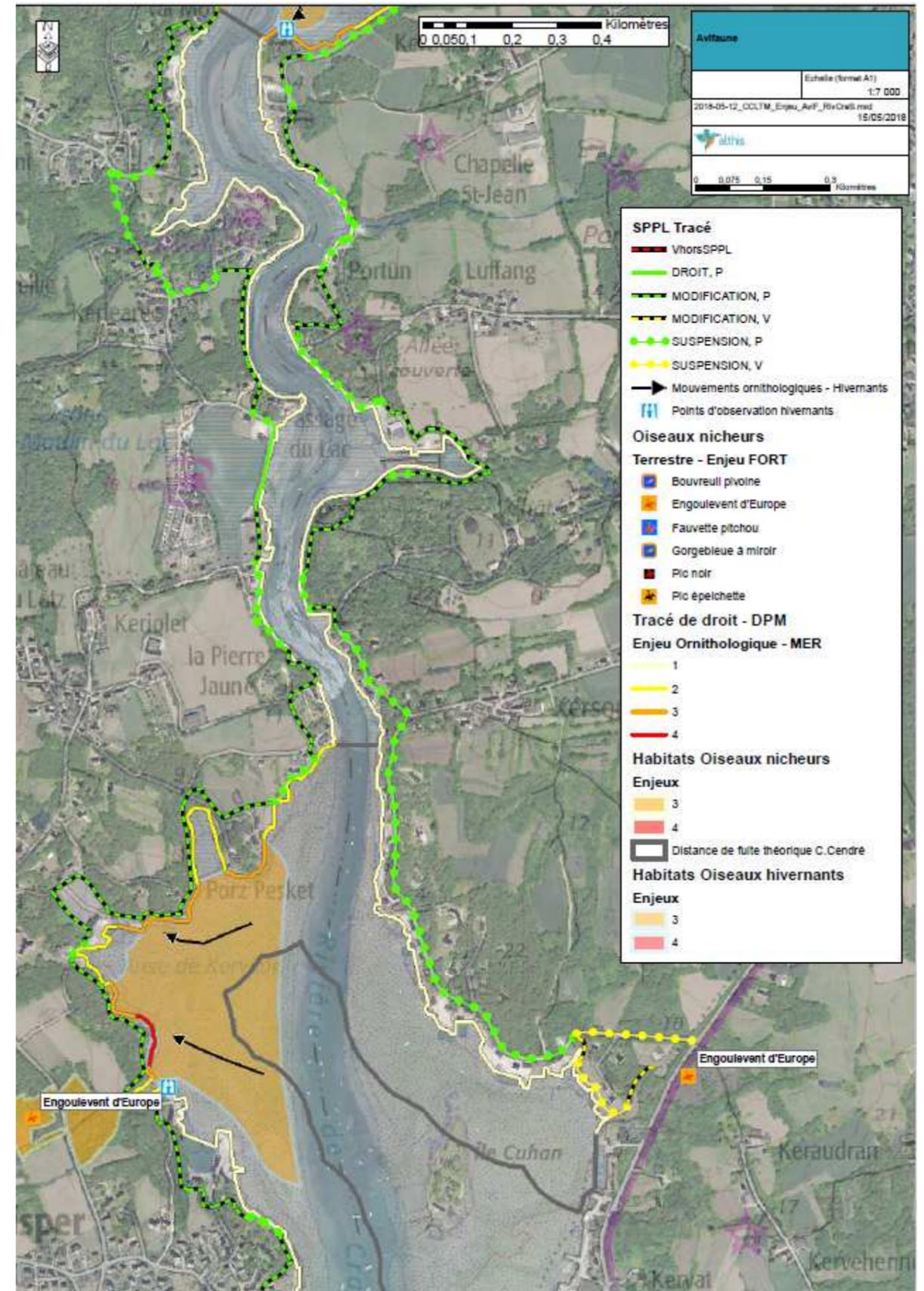
Carte 21 - Enjeux avifaunes et tracé final PROVISoire - Rivière de Auray Nord



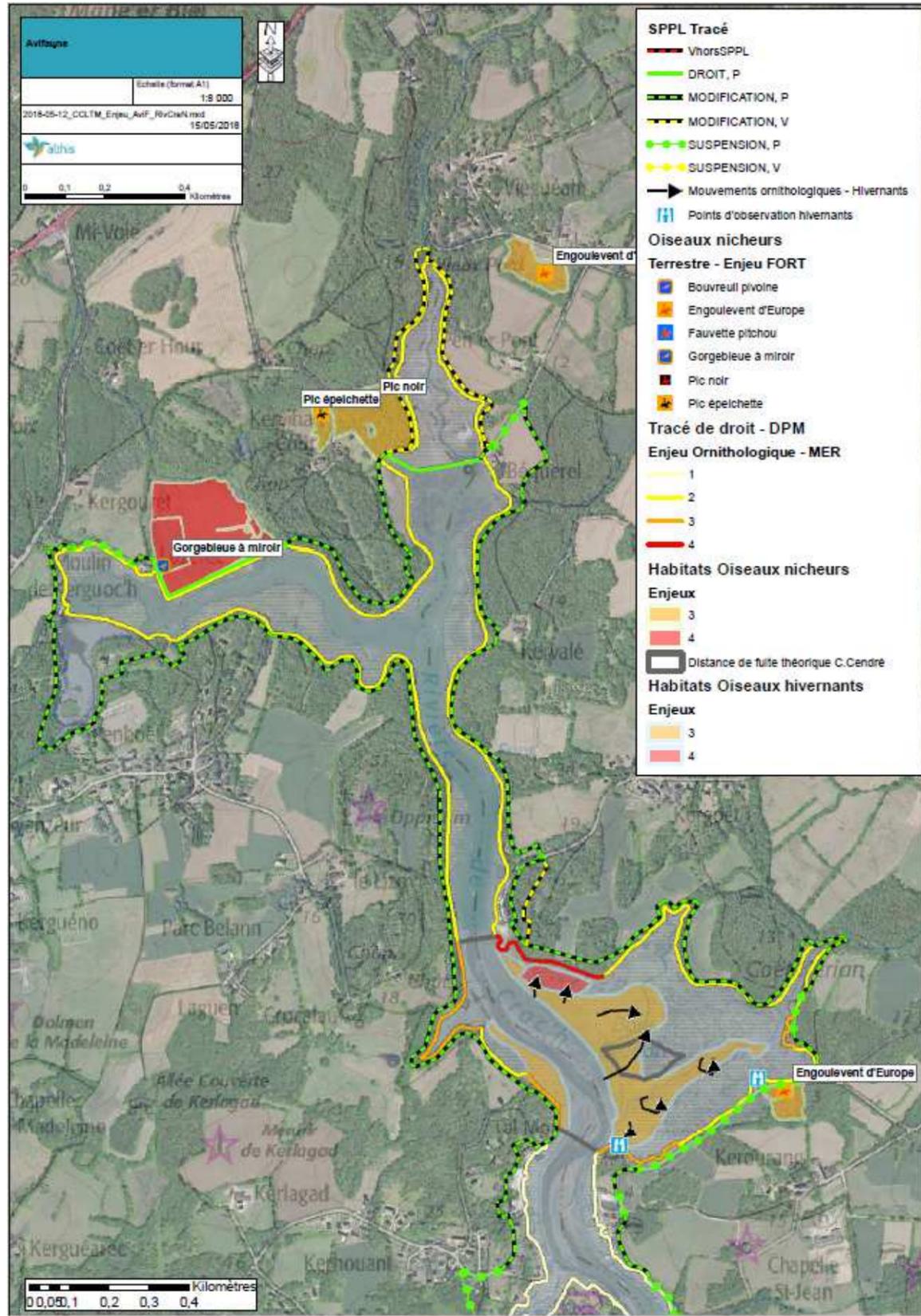
Carte 22 - Enjeux avifaunes et tracé final PROVISoire - Rivière de Auray centre



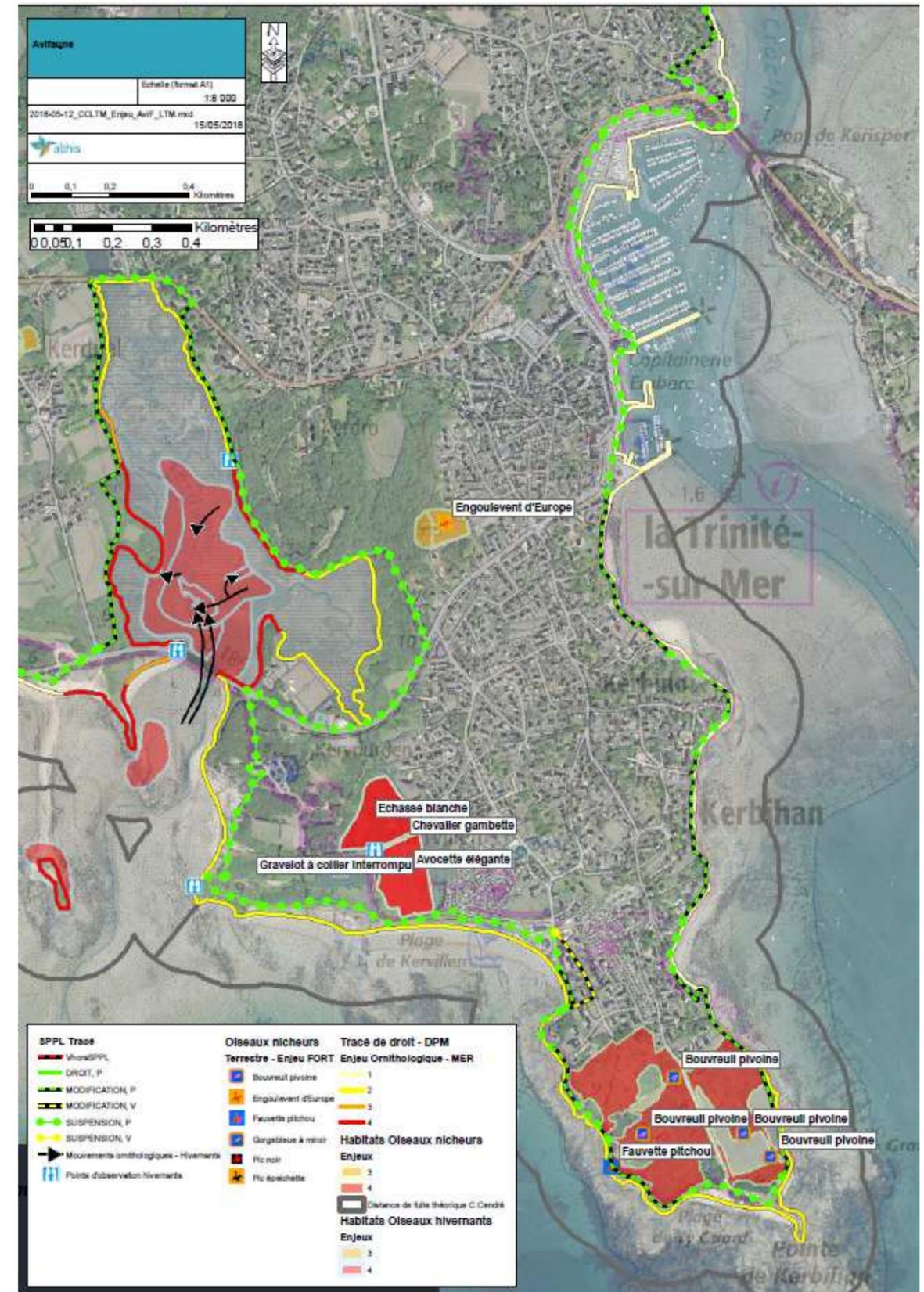
Carte 23 - - Enjeux avifaunes et tracé final PROVISOIRE – Rivière d'Auray Sud



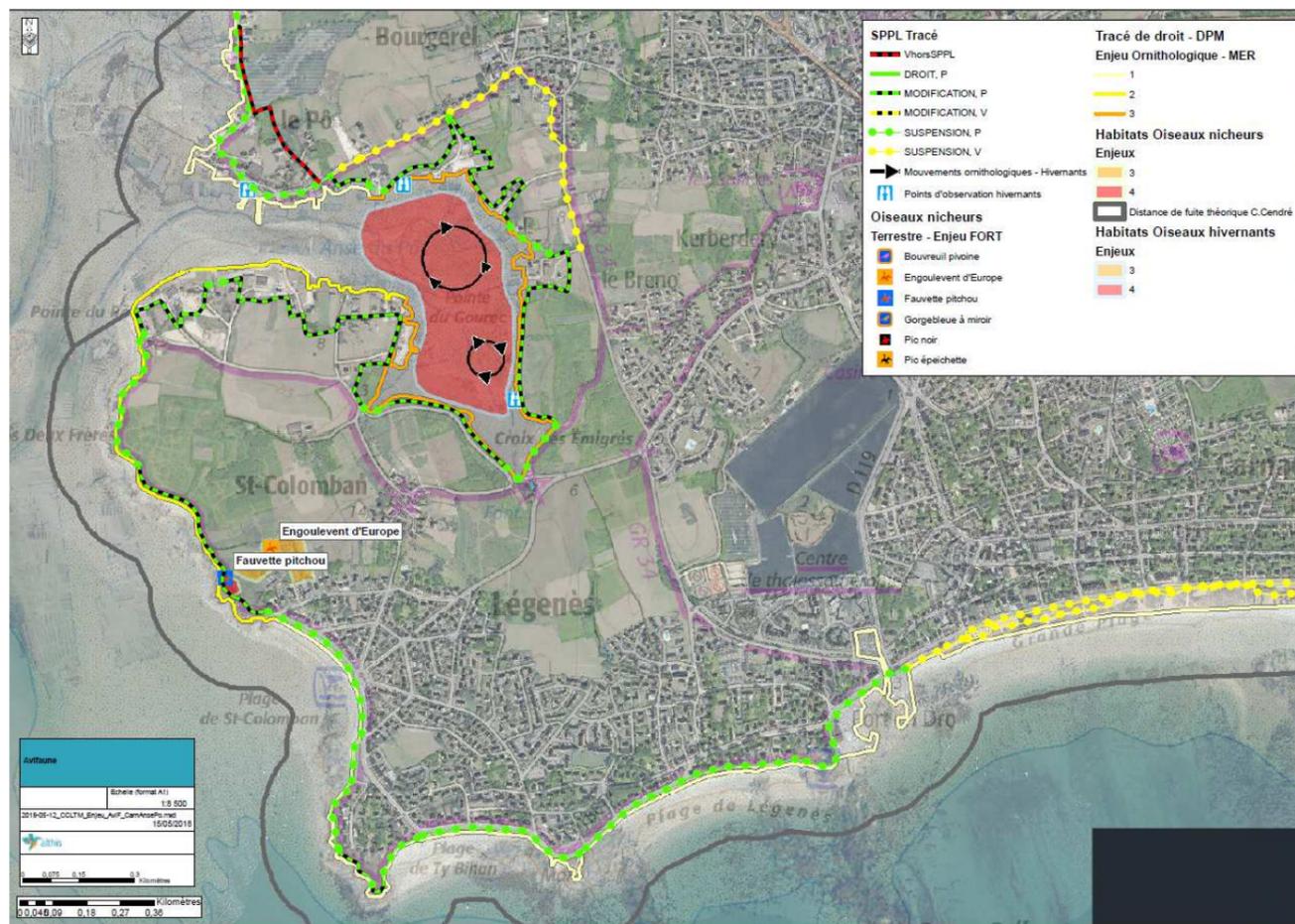
Carte 24 - Enjeux avifaunes et tracé final PROVISOIRE – Rivière de Crac'h Sud



Carte 25 - Enjeux avifaunes et tracé final PROVISOIRE - Rivière de Crac'h Nord



Carte 26 - Enjeux avifaunes et tracé final PROVISOIRE - La Trinité Sur Mer



Carte 27 - Enjeux avifaunes et tracé final PROVISoire – Carnac littoral

### IV.3 Conclusion



## Bibliographie

- 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.
- DREAL Bretagne, 2004. Avifaune de Bretagne. Liste des espèces déterminantes pour la réalisation des fiches ZNIEFF. 14p.
- GAUDARD C., QUANTENNE 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.
- 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
- TRIPLET P., MEQUIN N. et SUEUR F., 2007. Prendre en compte la distance d'envol n'est pas suffisant pour assurer la quiétude des oiseaux en milieu littoral. *Alauda* 75 (3) : pp237-242
- UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 35p.

## Annexes

**Annexe 1 :** \_\_\_\_\_

**Annexe 2 :** \_\_\_\_\_



