

Projet de parc éolien en mer au large de Dunkerque et son raccordement électrique

Concertation post débat public

Séminaire avec les parties-prenantes sur
l'environnement

*Corpus présentant la méthode, les résultats et les enjeux de
l'état initial sur le paysage et les enjeux terrestres en date
du 30 septembre 2021*





PAYSAGE

Présentation de la méthodologie, des résultats et des enjeux de **l'état initial**

Étude paysagère du parc éolien de Dunkerque et de son raccordement électrique

SEPTEMBRE 2021



Le réseau
de transport
d'électricité

Etude réalisée par :



BOCAGE / EPURE PAYSAGE

10 rue de Lille - 59270 BAILLEUL

Tél : 03 28 400 720

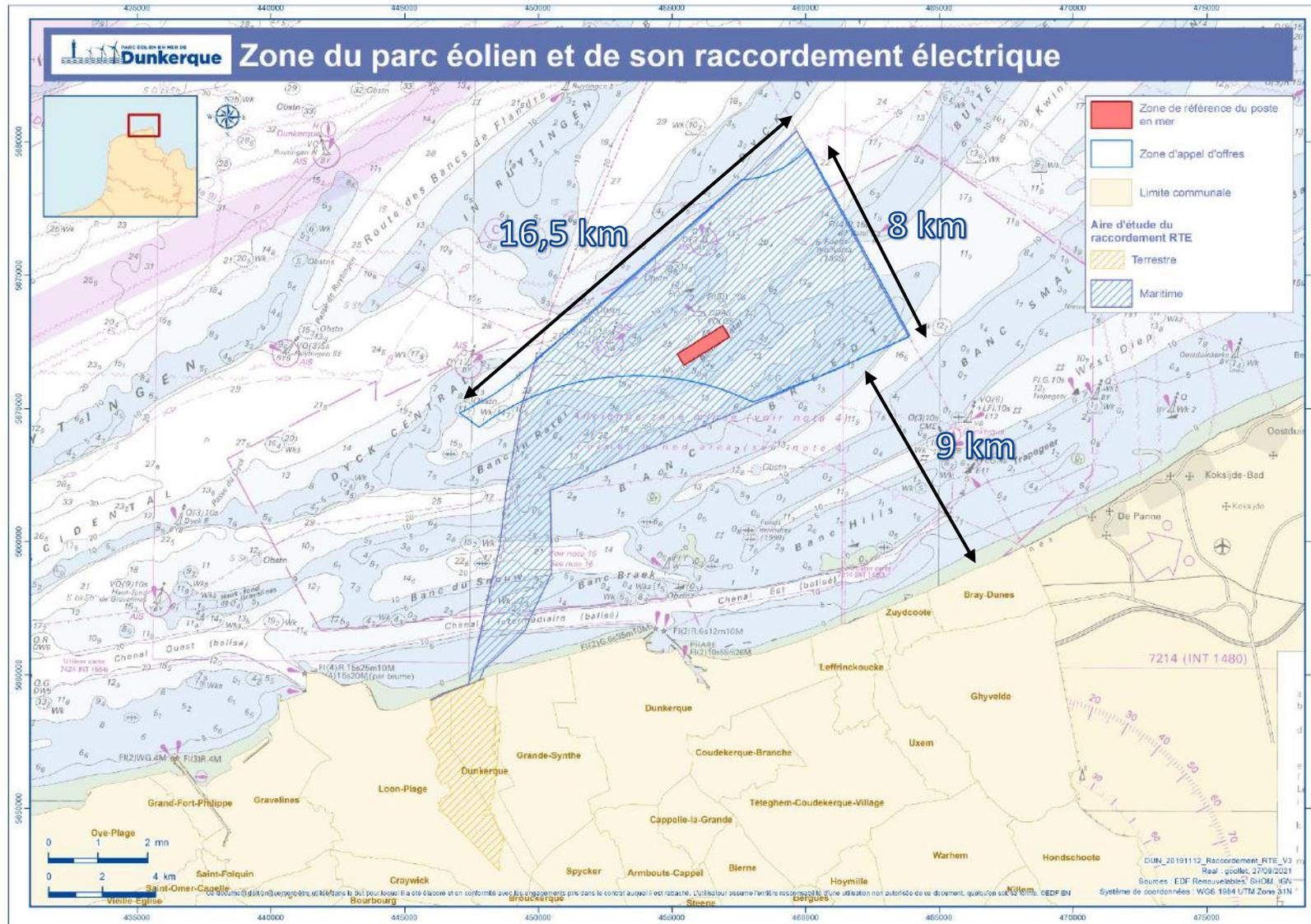
E.mail : ovanpoucke@bocagepaysage.fr

Bocage / Epure Paysage

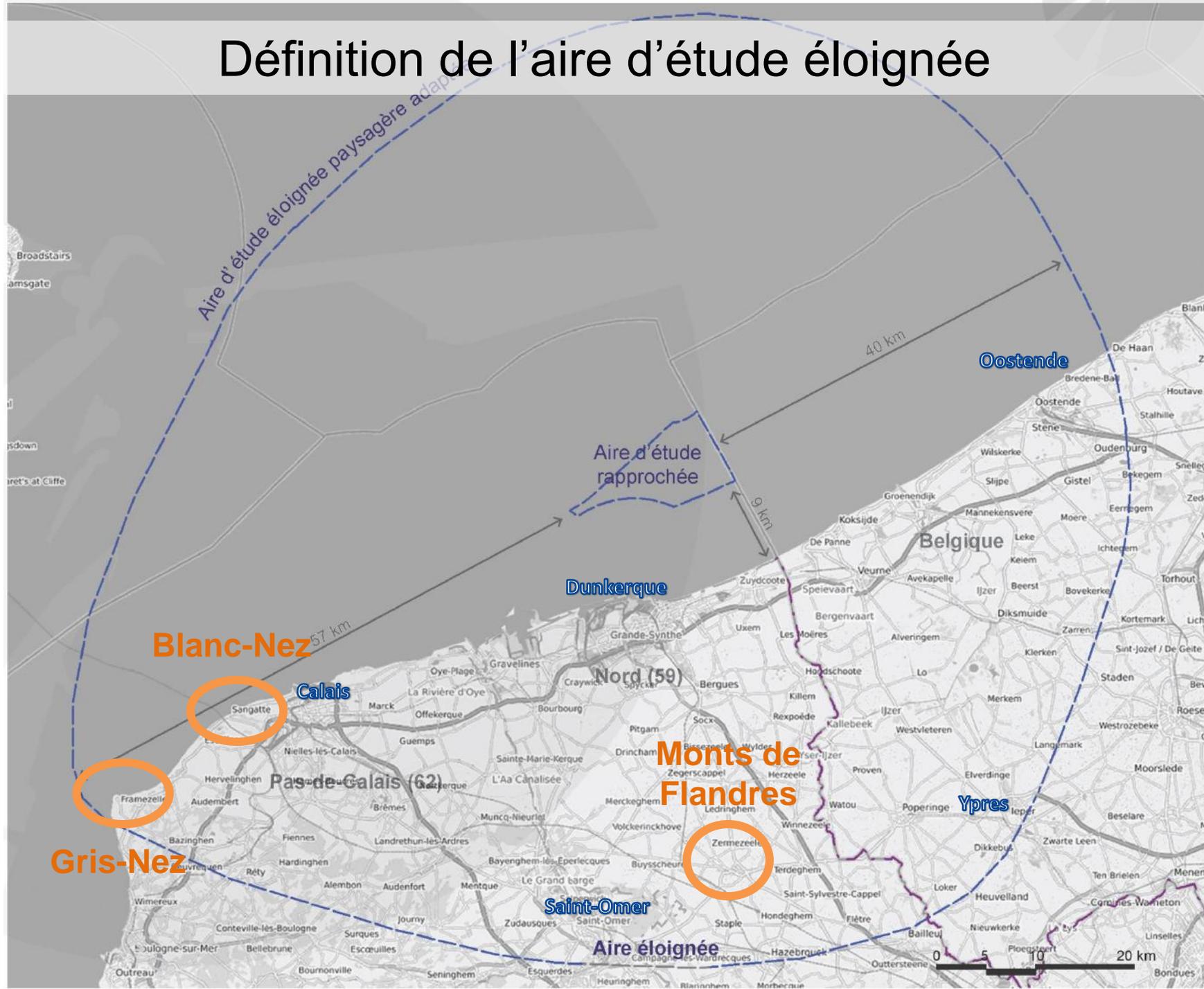
- Une société mère dédiée à l'urbanisme et à l'aménagement paysager
- Une branche dédiée au développement durable
- 20 années d'expérience dans le domaine des énergies renouvelables



Zone d'implantation du projet éolien et du poste électrique en mer



Définition de l'aire d'étude éloignée



Etat initial paysager

→ recensement des éléments remarquables du paysage

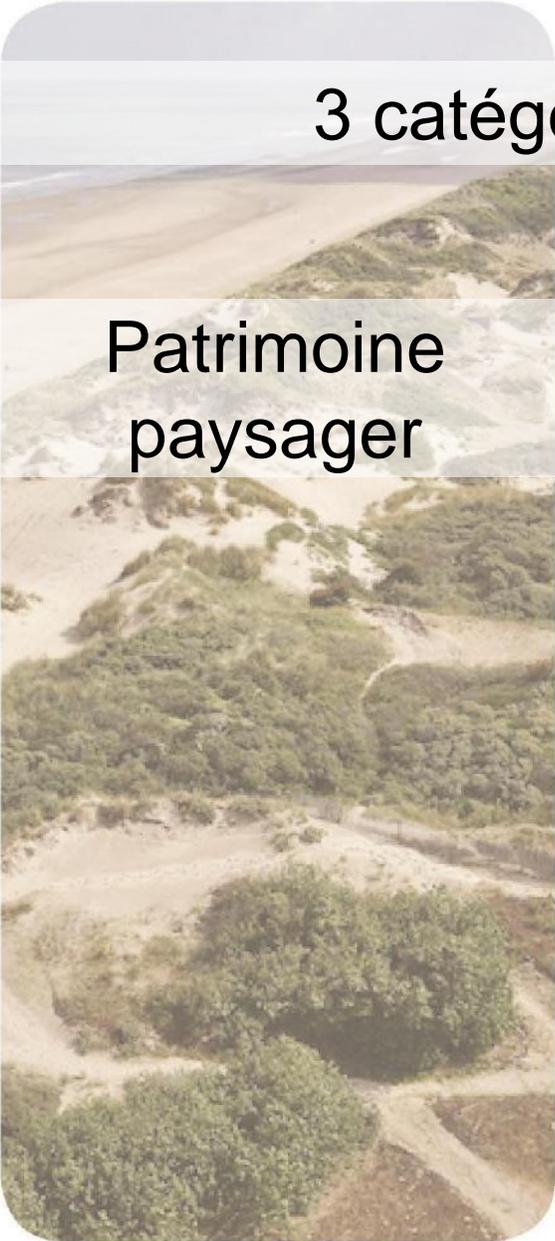


Recensement des éléments remarquables du paysage

Objectif = identification des enjeux :
→ Reconnaissance institutionnelle
→ Valeur sociale et culturelle



3 catégorie d'éléments remarquables



Patrimoine
paysager



Cadre de Vie



Patrimoine
architectural



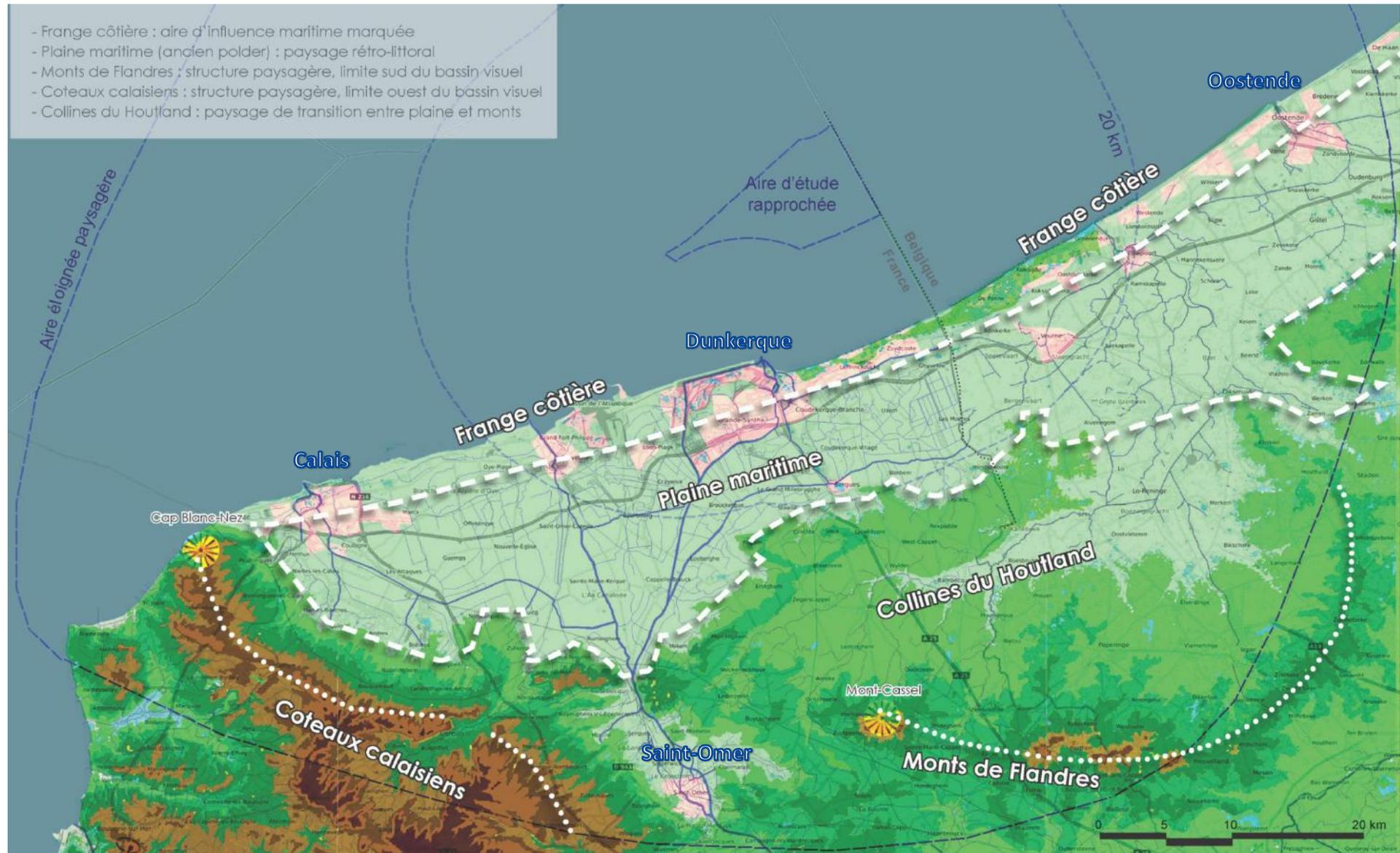
Patrimoine
paysager



Cadre de Vie



Grands paysages de l'aire d'étude



1 / La frange côtière



UN PAYSAGE COMPLEXE CONSTELLÉ DE POINTS D'APPEL DU REGARD



Complexe industriel-portuaire de Dunkerque - Port Arcelor-Mittal



Paysage de nature, cordon dunaire franco-belge



Malo-les-bains, digue de mer



Paysage balnéaire très artificialisé à Ostende (B)

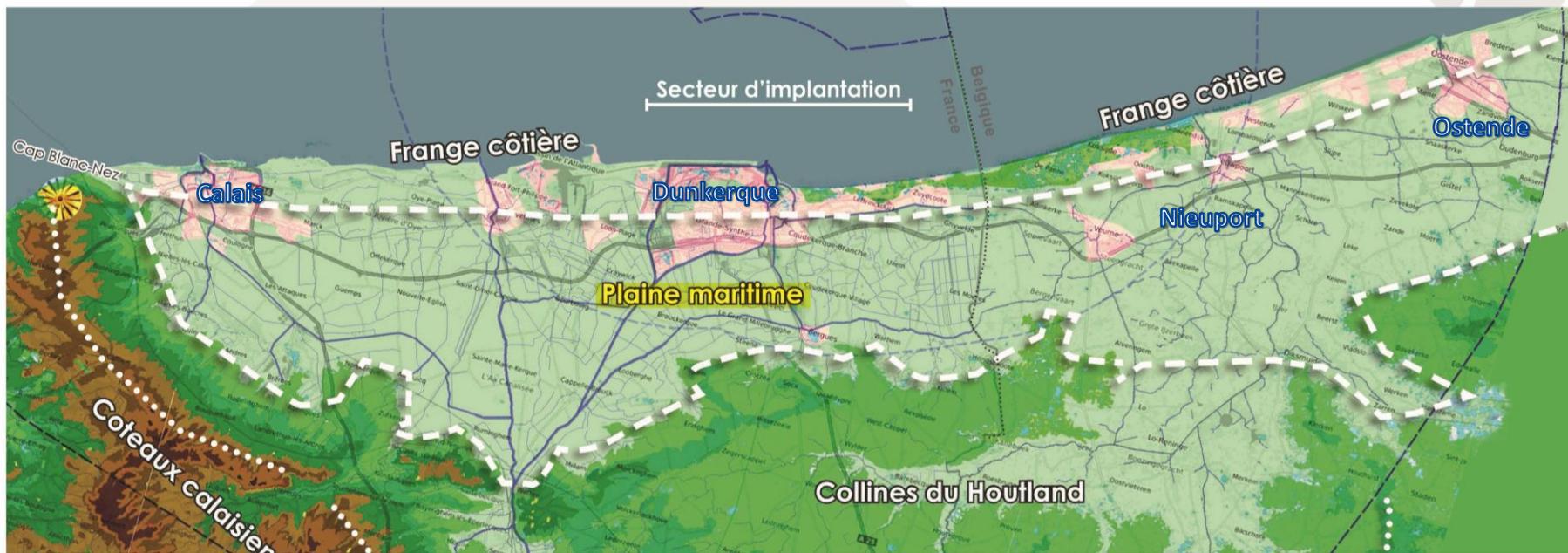


Paysage d'infrastructures. Autoroute A16 et Canal de Bourbourg



Paysage de plaisance à Nieuwpoort (B)

2 / Plaine maritime



Horizon industriel et urbain au Nord de la plaine à Loon-Plage

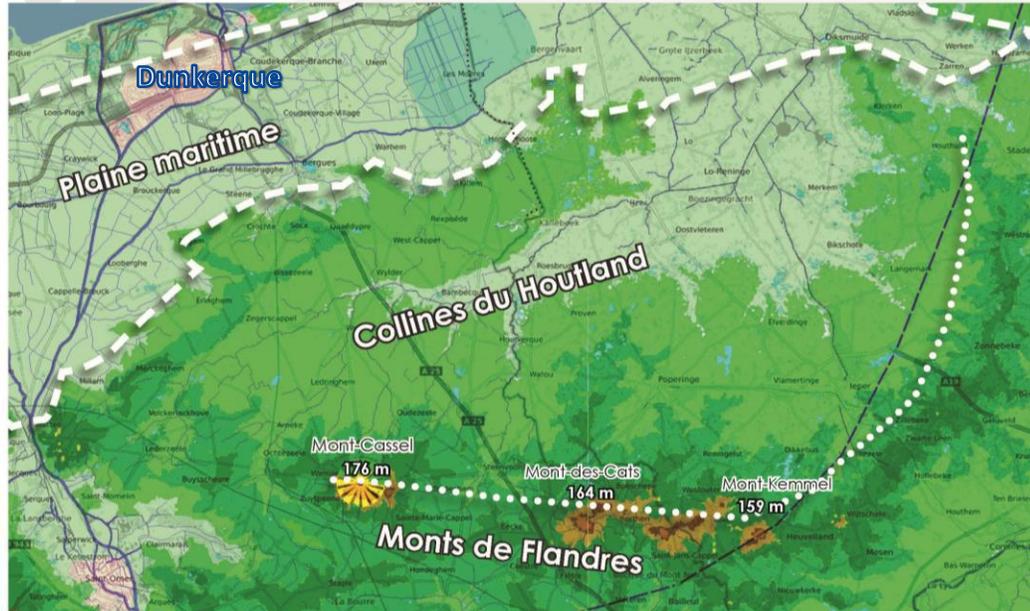


Plaine agricole barrée par des horizons boisés près de Bruckerque



Plaine battue par les vents près de Bruckerque

3 / Colline du Houtland



Mont des Cats



Auréoies bocagères autour des monts

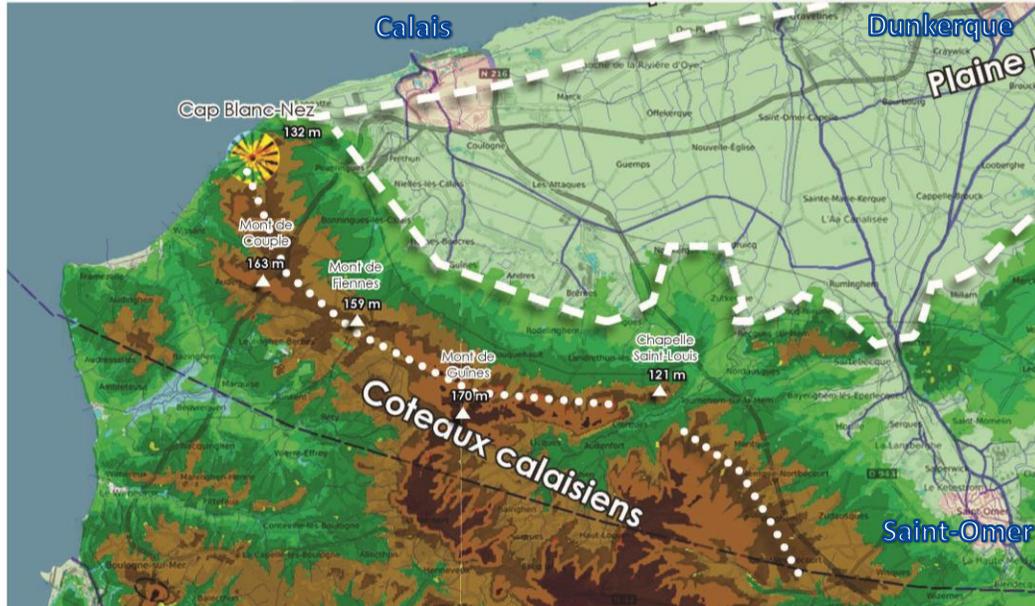


Point de vue ponctuel à partir du Mont Cassel vers la mer



Mont des Cats

4 / Coteaux calaisiens



Cap Blanc-Nez



Point de vue sur la plaine maritime à partir des coteaux calaisiens



Coteaux calaisiens et pays de Licques



Belvédère du Cap Blanc-Nez



Dunes de Flandre Maritime



Bergues, site inscrit - Abords de fortifications.



Mont des Cats - Site inscrit



Gravelines : Moulin des Huttes, classé

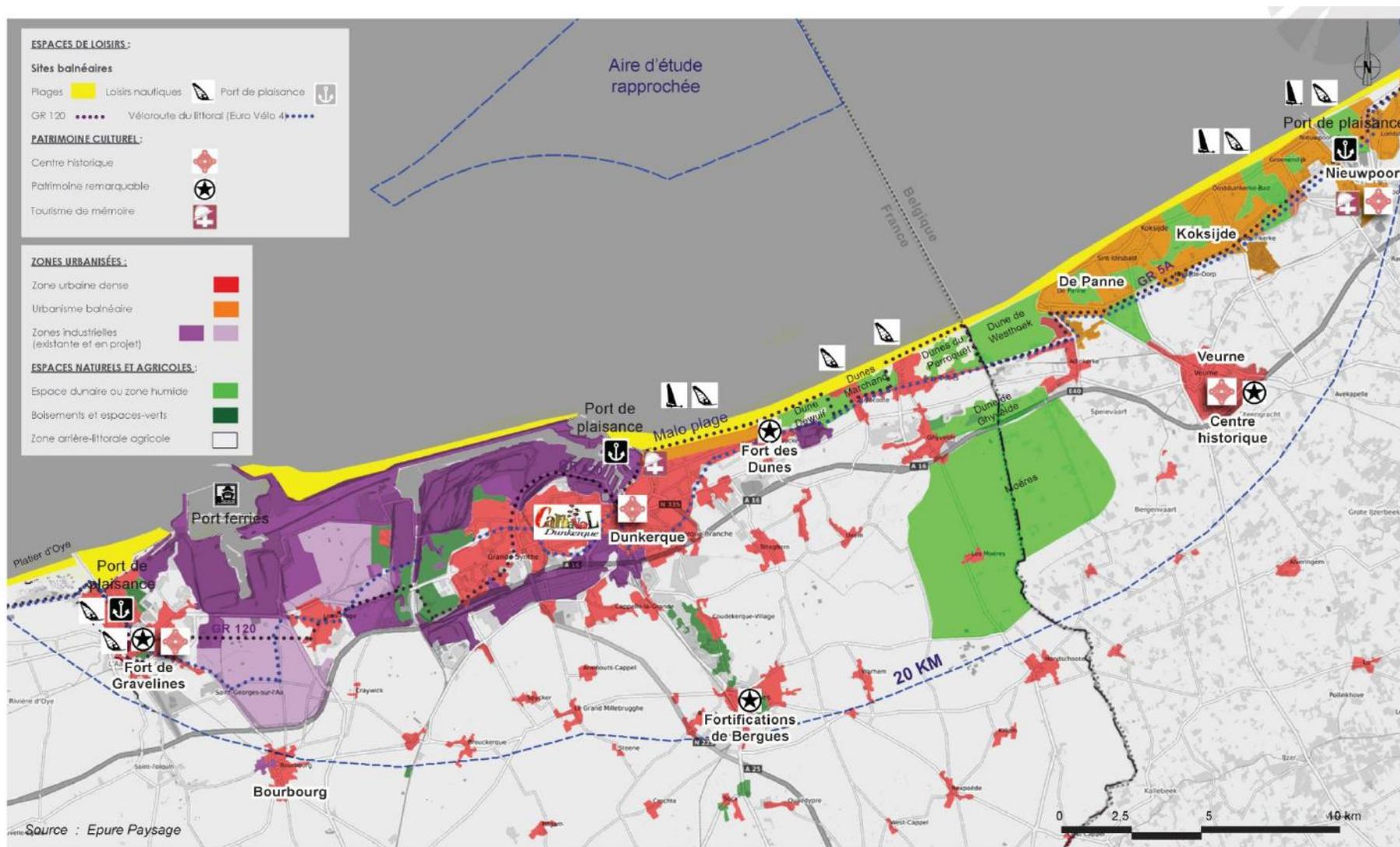


Coudekerque, site inscrit - Fort Vallières



Mont Cassel - Site inscrit

Enjeux liés au cadre de vie





Dunkerque : Carnaval



Sentier du littoral (GR120), itinéraire de la baie d'Authie à la frontière belge



Vestiges du mur de l'atlantique à Leffrinckouke



Dunkerque : Poste de secours



Dunkerque : blockhaus transformé en oeuvre d'art (oeuvre désinstallée)



Phares de Petit-Fort-Philippe et jetée de Saint-Pol (Dunkerque)



Liaison transmanche à Dunkerque



Dunkerque : École de voile et char à voile



Dunkerque : Digue du Braek



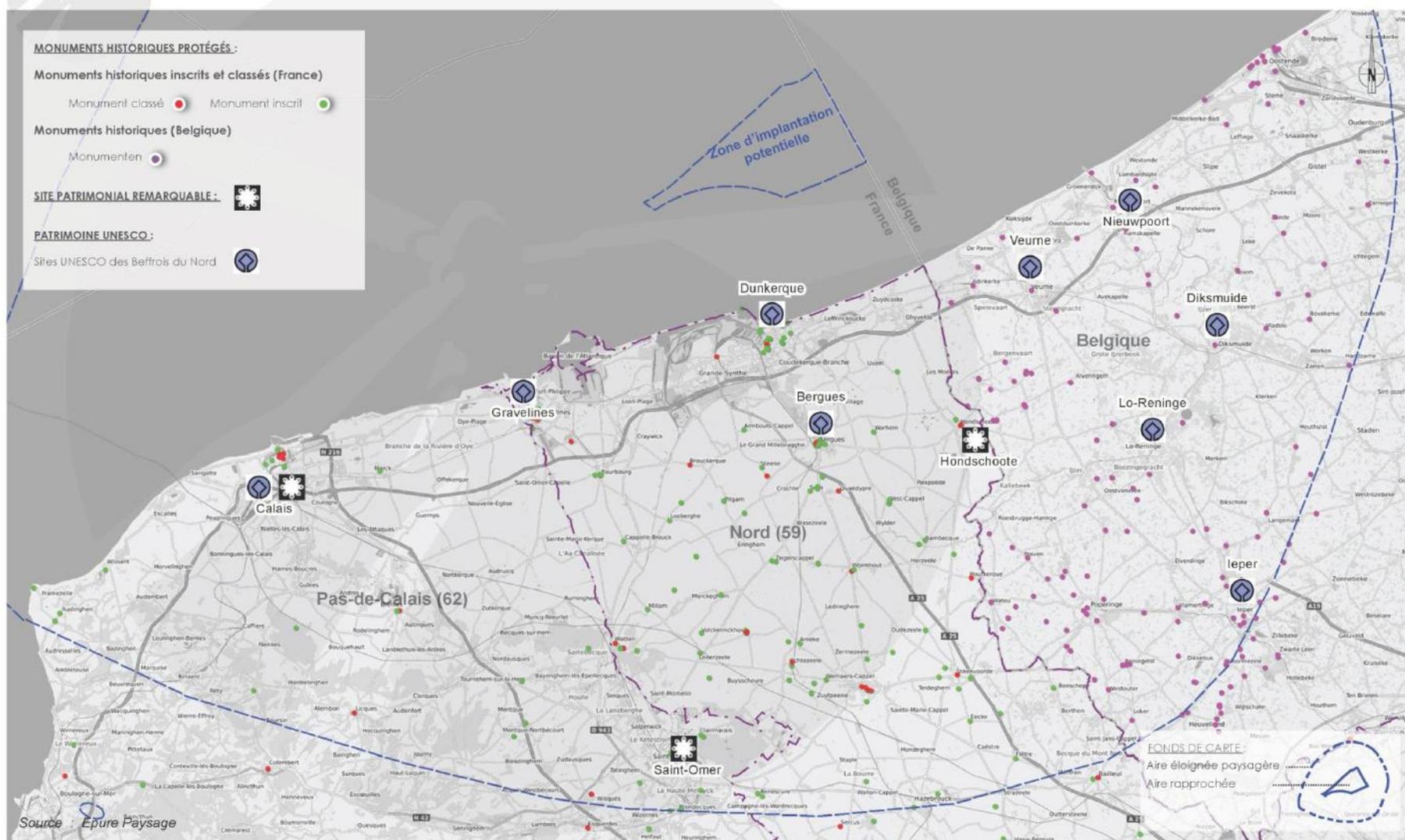
Dunkerque : Opération dynamo

3 catégorie d'éléments remarquables



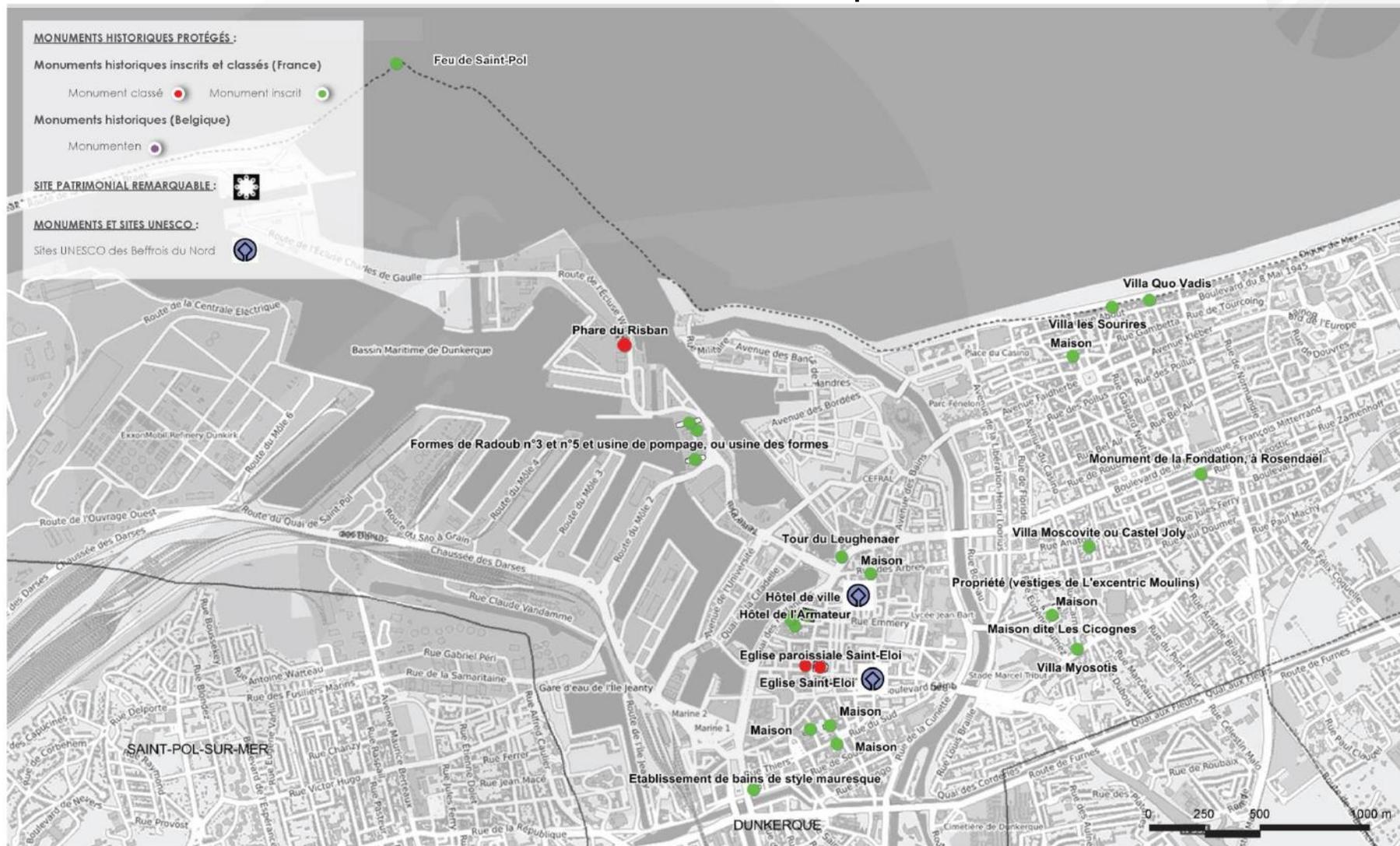
Patrimoine
architectural

Enjeux liés aux monuments remarquables



Enjeux liés aux monuments remarquables

Zoom sur le Dunkerquois



Recensement des monuments remarquables



Gravelines : Belfroy UNESCO



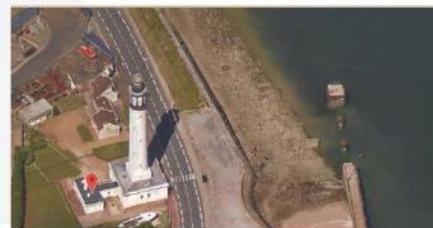
Dunkerque : beffroi de l'hôtel de ville



Bergues : Belfroy UNESCO



Dunkerque : Feu Saint Pol et Phare du Risban



Dunkerque : Formes de radoub



Diksmuide : Belfroy UNESCO



Yeuve : Belfroy UNESCO



Nieuwpoort : Belfroy UNESCO



Dunkerque : Villa Les Sourires



Dunkerque : Villa Quo Vadis



Dunkerque : Tour du Leughenaer



Dunkerque : tour Saint-Éloi UNESCO



Ypres : Belfroy UNESCO



Calais : Belfroy UNESCO



Nieuwpoort (Nieuport) : Grand Hôtel, mur de l'Atlantique (Waldensee) et vestiges de la batterie côtière marine



Synthèse des enjeux

Évaluation de chaque élément remarquable du paysage

Élément patrimonial		Dist. AER (km)	Protection	Élément patrimonial			Enjeu	
Monuments historiques belges (Monumentum) - Belgique								
Ensemble de maisons de ville				Comprend un groupe de 8 maisons, l'immeuble L'Escalé, la maison Doudou, la maison habitations caractéristiques de la fin du XIXe de mer, site fréquenté toute l'année.			Fort	
style cottage dans le quartier Dumont				1918			Modéré	
Élément patrimonial		Dist. AER (km)	Protection	Enjeux		Dist. AER (km)	Protection	Enjeu
				Commentaire	Niveau			
Monuments historiques inscrits et classés - France								
Entités de paysage	Frange côtière	> 9 km	Néant					
	Plaine maritime française	> 12 km	Néant					
	Collines du Hautland	> 20 km	Néant					
	Coteaux calaisiens	> 35 km	Néant					
Sites protégés au titre de la loi relative aux monuments historiques								
Dunes de Flandres maritime	Leffincoucke, Zuydcoote, Bray-Dune	9 km	Sites classés, Inscrit Grand Site (en protection)					
	Ghyvelde	12 km	Site inscrit Grand Site (en protection)					
Moulin du Rhin	Uxem	15,5 km	Site inscrit					
Fort Vallières	Coudekerque	16 km	Site inscrit					
Moulin des Huttes	Gravelines	17 km	Site classé					
Bergues	Abords des fortifications	18 km	Site inscrit					
Sites des Monts de Flandre	Mont Cassel et Mont des Recolets	37 km	Site inscrit					
	Mont des Cats	42 km	Site inscrit					
Site des Deux Caps	Escalles, Frametzelle, Wisant,...	> 42 km	Classé, Inscrit Grand Site					
Monuments historiques inscrits et classés - France								
Côte Française	Frange côtière	9-12 km	Néant					
	Zone retro-littorale	> 12 km	Néant					
Monuments Dunkerquois en front de mer	Feu de Saint-Pol			Le feu, d'une hauteur de 36 mètres, a été construit en 1937 puis reconstruit à l'identique en 1954		9 km	Inscrit	Modéré
	Phare du Risban			Le feu, d'une hauteur de 63 mètres, construit dans la première moitié du XIXe a été reconstruit après la guerre de 1939-45.		10 km	Classé	Fort
	Villas balnéaires (les Sourires et Quo Vadis)			Villas caractéristiques de l'architecture balnéaire de la belle époque et du style Art Nouveau.		9,5 km	Inscrit	Modéré
Monuments Dunkerquois en retrait du front de mer	Formes de Radoub et usine de pompage ou usine des formes			Ces formes de radoub, construites en 1882 témoignent de la seconde phase d'extension du port.		10 km	Inscrit	Modéré
	Tour du Leughenaer			Élevée au début du XVIe siècle et dominant le port du haut de ses 30 mètres, la tour du Leughenaer est le plus ancien édifice de Dunkerque. Ne se visite pas.		10,5 km	Inscrit	Modéré
Monuments Dunkerquois intégrés au sein de l'agglomération	Ensemble de maisons, villas, églises et monuments			Ces bâtiments inscrits ou classés sont localisés en arrière du front bâti et en dehors des perspectives visuelles ouvertes vers le secteur d'implantation.		> 10 km	Inscrit et classé	Modéré à fort
	Hôtel de ville de Dunkerque			Édifice construit au XIXe siècle équipé d'un beffroi de 75 m.		11,3 km	Inscrit	Modéré
	Tour Saint-Eloi (UNESCO*)			Beffroi de 58 mètres édifié dans le style gothique.		11,4 km	Classé	Fort
Monuments de Gravelines en front de mer	Phare de Petit-Fort Philippe			Le phare, d'une hauteur de 26 mètres, repère le chenal de l'Aa considéré comme un endroit stratégique. Le phare du Petit-Fort-Philippe est intégré dans le vaste programme national d'éclairage des côtes de 1825.		17 km	Inscrit	Modéré
	Moulin, gare			Ces édifices inscrits, localisés au sein d'un bâti dense, ne présentent pas de vue dégagée vers le secteur d'implantation.		> 17 km	Inscrits	Modéré
Monuments de Gravelines intégrés au sein de l'agglomération	Porte de Dunkerque, fortifications et abords			Comprend la porte de Dunkerque, les remparts, le pont, le corps de garde et la façade occidentale de l'église.		17,8 km	Classés	Fort
	Beffroi (UNESCO)			D'une hauteur de 27 mètres, il se visite et peut donc présenter des perceptions à partir de son sommet.		18 km	Inscrit	Modéré
Uxem (Les Moères)	Moulin du Rhin			Moulin-tour en briques du 18e, de forme octogonale, servant à l'assèchement des Moères.		15,5 km	Inscrit	Modéré
	Enceinte fortifiée, Mont-de-Piété, Église St Martin, citerne militaire			La commune possède des fortifications dues à Vauban (XVIIe) et un patrimoine architectural riche.		> 18 km	Classés	Fort
	Abbaye St-Winoc, maisons de ville, beffroi, ancienne gendarmerie						Inscrits	Modéré
Monuments de Bergues	Beffroi (UNESCO)			D'une hauteur de 47 mètres, il se visite et peut donc présenter des perceptions à partir de son sommet.		18,7	Inscrit	Modéré
	Maison de la Dune			Site archéologique de l'âge du fer		10 km	Classé	Fort
Monuments historiques très distants	Ensemble de monuments très distants			Au delà de 20 km les monuments protégés présentent très peu de risques de visibilité significative.		> 20 km	Classés	Fort
							Inscrits	Modéré



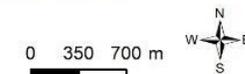
ENJEUX TERRESTRES

Présentation de la méthodologie, des résultats et des enjeux de **l'état initial**

Contexte



□ Aire d'étude



Carte réalisée par TBM, 2021
Sources : RTE, INPN, TBM2020, GPMO
Fond cartographique : BD Ortho 2019@IGN

Données bibliographiques

Les données bibliographiques sont très importantes, elles permettent :

- D'avoir une première approche de l'utilisation des espèces sur un site ;
- De faire ressortir des espèces à enjeux déjà identifiées ;

Dans le cadre de l'étude, les organismes consultés sont :



Quand réaliser les inventaires et pourquoi?

Pour réaliser les inventaires, il faut respecter des périodes identifiées pour les différents groupes. Cela permet de :

- Respecter la phénologie des espèces ;
- D'être le plus exhaustif possible ;

	jan.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	
Inventaires Habitats				■									
Inventaires floristiques			■										
Avifaune nicheuse			■										
Avifaune migratrice		■						■					
Avifaune hivernante	■											■	
Inventaires chiroptères			■										
Inventaires mammifères	■												
Inventaires amphibiens		■											
Inventaires reptiles			■										
Inventaires invertébrés			■										



réseau
transport
d'électricité

Traçabilité d'inventaires

- Chaque inventaire est daté avec le nom de l'observateur, les conditions météorologiques ainsi que les prospections réalisées

Nom de(s) l'intervenant(s)	Date	Conditions météorologiques	Type de prospections (groupes inventoriés, habitats...)
Michaël ROCHE	16 au 18/03/2020	16 au 18/03 : ensoleillé, vent nul à faible, T°C : 8-15°C.	Amphibiens (prospections diurnes et nocturnes) ; Observations opportunistes (Flore, avifaune, lépidoptères rhopalocères & mammifères terrestres).
Yves DAVID Michaël ROCHE	06 au 10/04/2020	06 et 07/04 : ensoleillé, vent nul à faible, T°C : 8-15°C ; 08 au 10/04 : ensoleillé, vent faible à nul, T°C : 12-18°C.	Amphibiens (prospections diurnes et nocturnes) ; Avifaune nicheuse et migratrice ; Recherche active : Mammifères terrestres (pièges) ; Observations opportunistes (Flore, reptiles, lépidoptères rhopalocères & mammifères terrestres).
Yves DAVID	22 au 23/04/2020	22/04 : ensoleillé, vent faible, T°C : 11-17°C 23/04 : ensoleillé, vent nul, T°C : 9-15°C	Avifaune nicheuse (IPA) et migratrice ; Observations opportunistes (lépidoptères rhopalocères, herpétofaune & mammifères terrestres).
Paul LUNEAU MERLIER	05/05/2020	Soleil, 15°C, vent faible.	Prélèvements <u>ADNe</u> (poissons, amphibiens, mammifères semi-aquatiques, Bivalves)



Exemple de tableau récapitulatif des sorties réalisées dans le cadre de l'étude du raccordement électrique du parc éolien en mer au large de Dunkerque

#1 Habitats
terrestres

#2 Flore

#3 Avifaune

#4
Chiroptères

#5
Mammifères
terrestres à semi-
aquatiques

#6
Herpétofaune

#7
Entomofaune

#8
Synthèse des
enjeux écologiques

#1 – Habitats terrestres

Habitats terrestres

■ Cartographie des habitats

L'inventaire et la cartographie des habitats a porté sur l'ensemble des milieux naturels et semi-naturels terrestres présents au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elle permet d'appréhender la fonctionnalité et les potentialités d'un site.

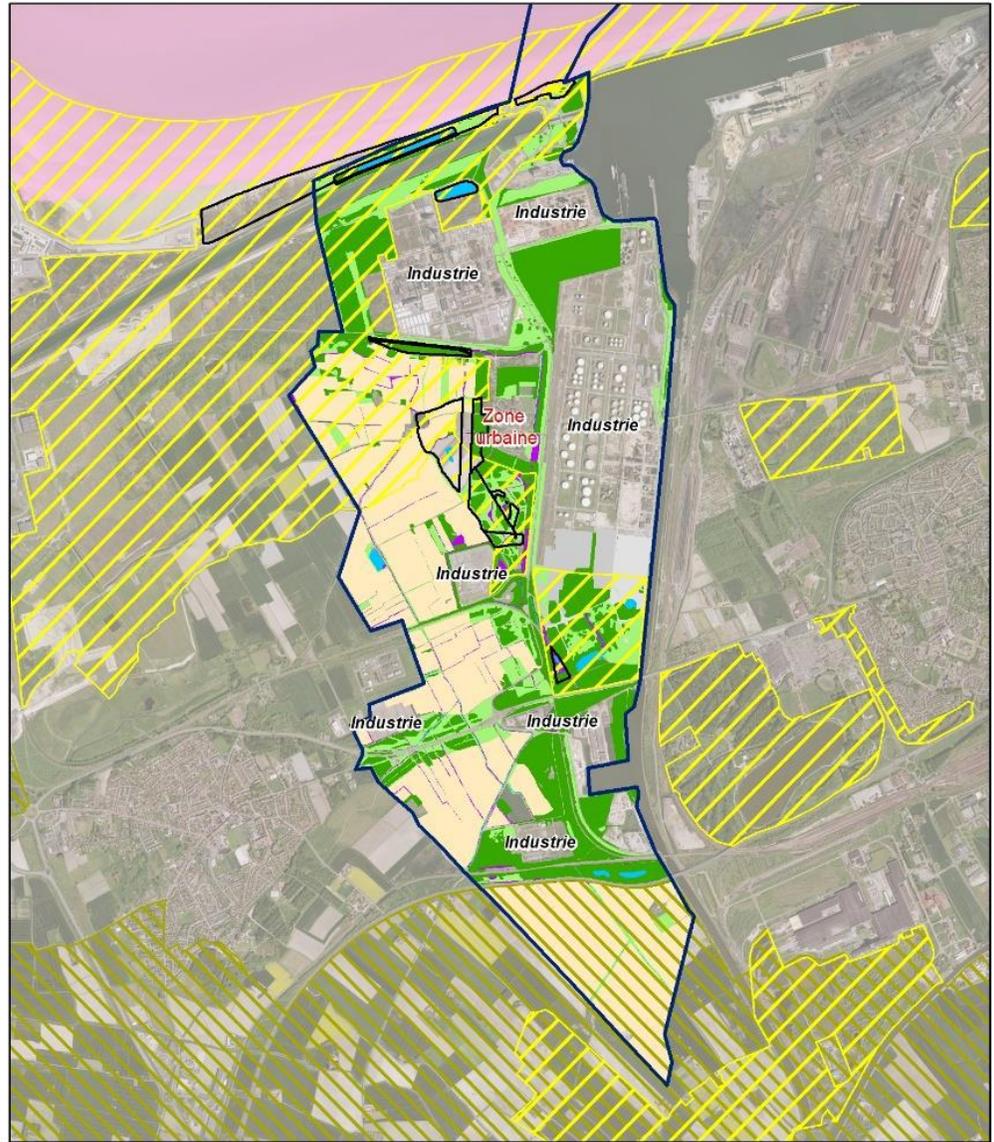
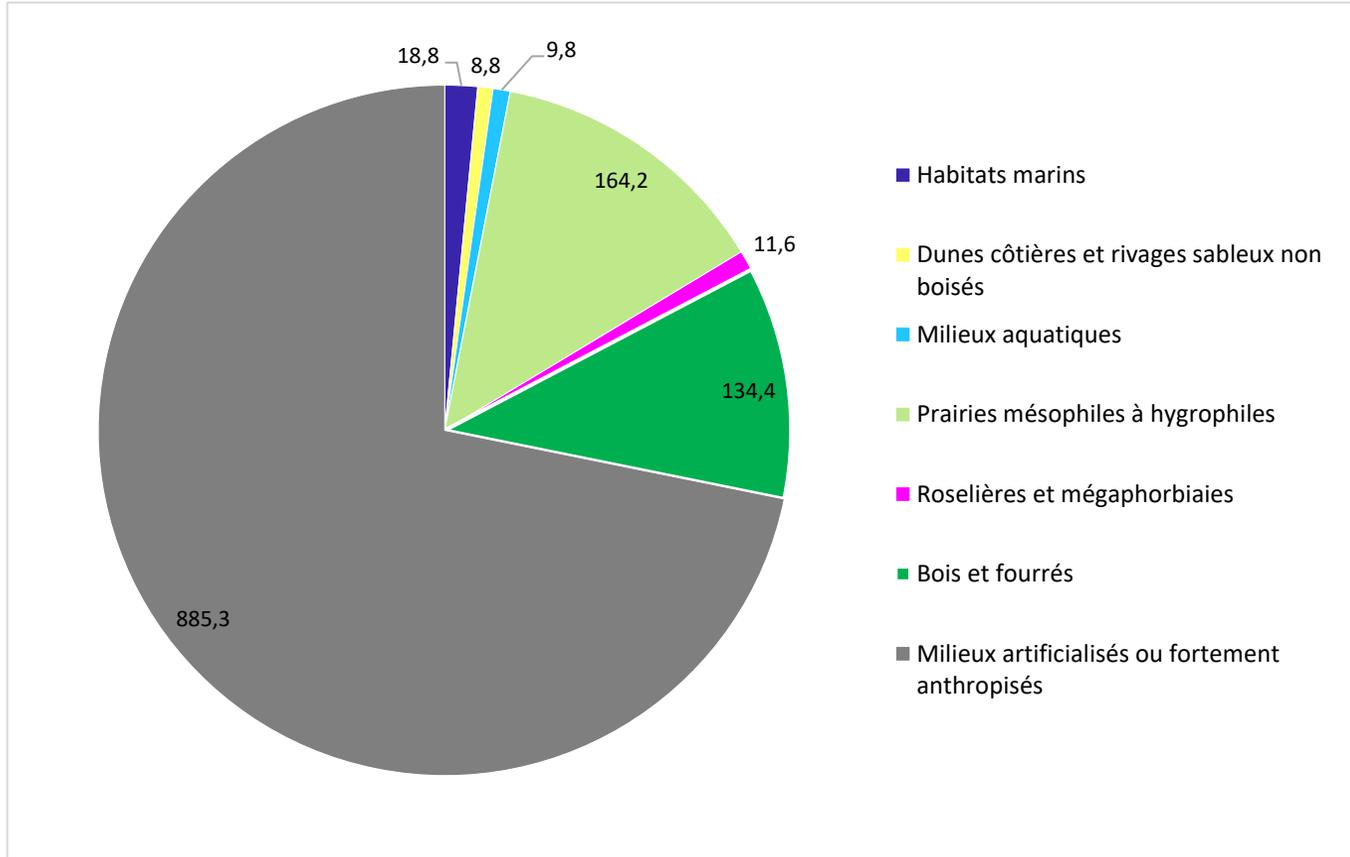
- Cartographie des habitats réalisée en suivant la typologie Corine Biotopes (Bissardon & Guibal, 1997) et la correspondance EUNIS (Louvel *et al.*, 2013) ;
- Toutes les données ont été intégrées dans un SIG ;
- L'échelle de rendu a été adaptée de sorte à optimiser la lisibilité ;



Habitats terrestres

- 50 habitats répartis en grands types de milieux

Répartition des grands types de milieux (en ha)



<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude FR3112006 : Bancs des Flandres 	<ul style="list-style-type: none"> Cultures Mesures compensatoires Dunes côtières et rivages sableux non boisés ZNIEFF de type I Bois et fourrés ZNIEFF de type II Prairies mésophiles à hygrophiles Zone de Protection Spéciale Milieux aquatiques FR3112006 : Bancs des Flandres
--	---

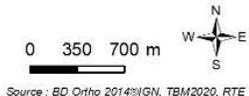
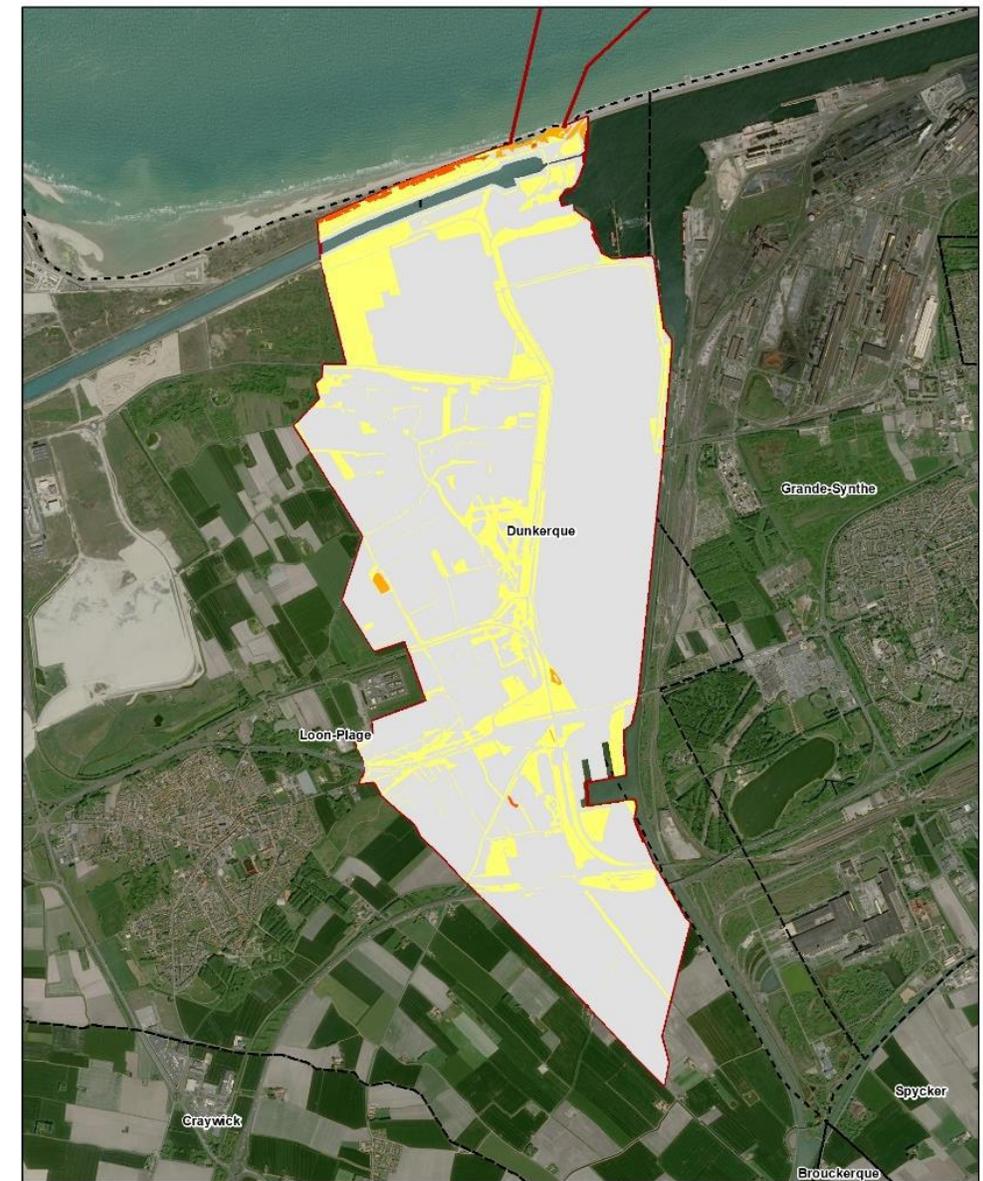
0 350 700 m

Carte réalisée par TBM, 2021
Sources : RTE, TBM2020, INPN, GPMD
Fond cartographique : BD Ortho 2018/IGN



Habitats terrestres

- **Habitats à enjeu moyen** : prairies de fauche (habitat d'intérêt communautaire), prairies sableuses (habitat assez rare en région), roselières (végétation peu commune)
- **Habitats à enjeu assez fort** : cariçaies (rare sur le territoire portuaire), roselières subhalophiles (rare et en régression sur le territoire portuaire)
- **Habitats à enjeu fort** : laisses de mer (rare et classée en danger)



#2 – Flore

Flore

L'inventaire de la flore vasculaire a été réalisé sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée, afin de **localiser les éventuelles espèces patrimoniales et espèces exotiques envahissantes**. Les espèces remarquables identifiées ont fait l'objet d'une évaluation patrimoniale.



Identification de la flore sur le terrain



Panicaut maritime / Eryngium maritimum



Renouée du Japon / Fallopia japonica

Flore

- **Espèces patrimoniales à enjeu** : 19 espèces végétales identifiées



Samole de Valerand / *Samolus valerandi*



Liseron des dunes / *Convolvulus soldanella*



- **Espèces protégées : 6 espèces**
 - Baldellie fausse-renoncule *Baldellia ranunculoides* ;
 - Orchis de Fuchs *Dactylorhiza fuchsii* ;
 - Épipactis des marais *Epipactis palustris* ;
 - Panicaut maritime *Eryngium maritimum* ;
 - Ophrys abeille *Ophrys apifera* ;
 - Orobanche pourpre *Phelipanche purpurea* subsp. *purpurea*.



Orobanche pourpre /Orobanche purpurea



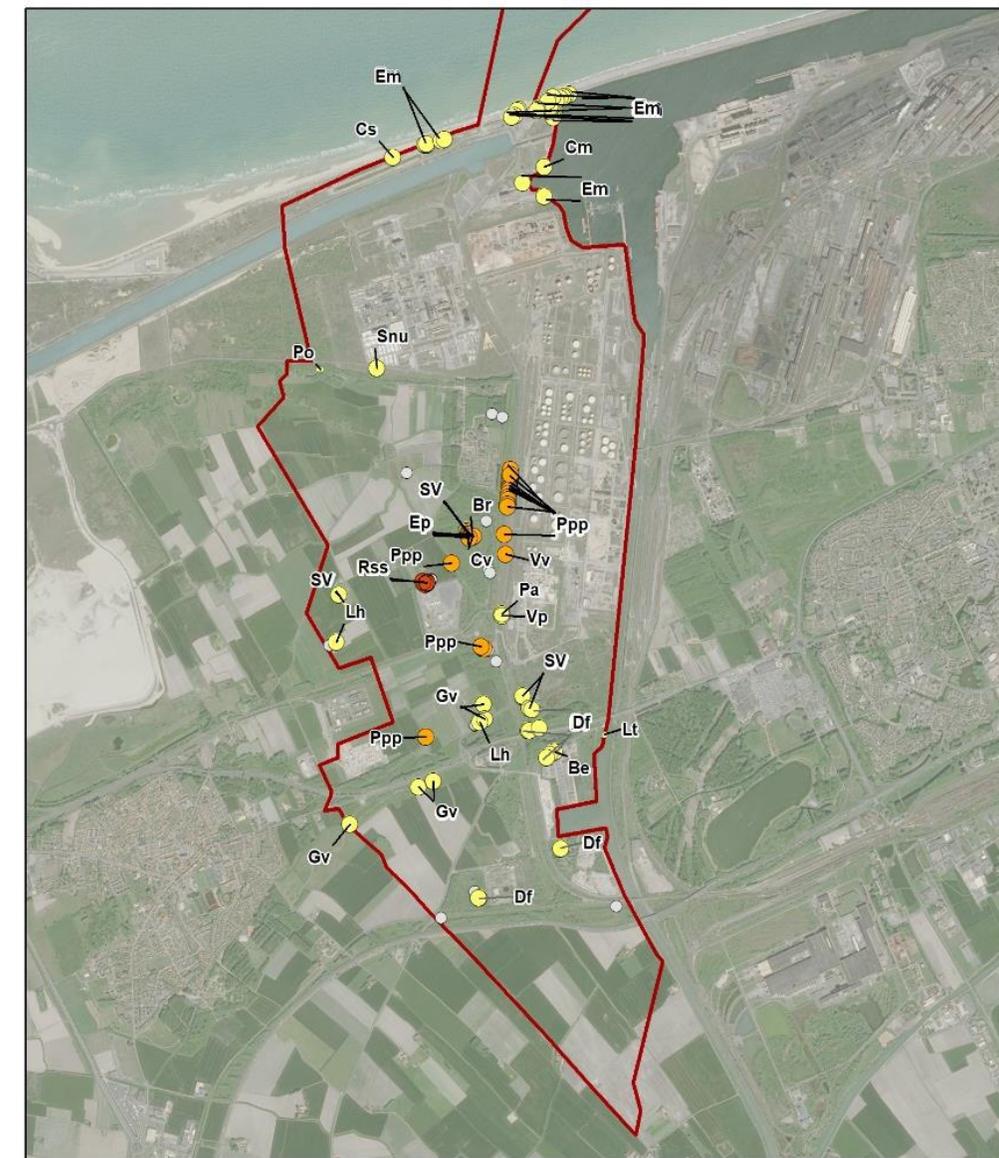
Orchidée abeille /Ophrys apifera



- Aire d'étude
- Baldellie fausse-renoncule - *Baldellia ranunculoides*
- Ophrys abeille - *Ophrys apifera*
- Orchis de Fuchs - *Dactylorhiza fuchsii*
- Orobanche pourpre - *Phelipanche purpurea* subsp. *purpurea*
- Panicaut maritime - *Eryngium maritimum*
- Épipactis des marais - *Epipactis palustris*

Flore

- **Espèces à enjeu assez fort** : Baldellie fausse-renoncule, Epipactis des marais, Orobanche pourpre, Plantain des sables, Vesce velue,
- **Espèces à enjeu fort** : Rosier pimprenelle



■ Aire d'étude	Em	Rosier pimprenelle - <i>Rosa spinosissima</i> subsp. <i>spinosissima</i>	Cv	Laithe tardive - <i>Carex viridula</i>
	Cs	Baldellie fausse-renoncule - <i>Baldellia ranunculoides</i>	Cs	Licron des dunes - <i>Convolvulus solidanella</i>
	Ep	Epipactis des marais - <i>Epipactis palustris</i>	Df	Orchis de Fuchs - <i>Dactylorhiza fuchsii</i>
	Ppp	Orobanche pourpre - <i>Phelipanche purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i>	Em	Panicaut maritime - <i>Eryngium maritimum</i>
	Vv	Vesce velue - <i>Vicia villosa</i>	Pa	Plantain des sables - <i>Plantago annaria</i>
	Cm	Crète marine - <i>Crithmum maritimum</i>	Po	Pariétaire officinale - <i>Parietaria officinalis</i>
	Gv	Genève de Nicolle - <i>Lathyrus nissolia</i>	Sv	Samole de Valerand - <i>Samolus valerandi</i>
	Lh	Genève hérissée - <i>Lathyrus hirsutus</i>	Snu	Silène penché - <i>Silene nutans</i>
	Lt	Genève tubéreuse - <i>Lathyrus tuberosus</i>	Vp	Vesce printanière - <i>Vicia lathyroides</i>
			Oa	Ophrys abeille - <i>Ophrys apifera</i>

#3 – Avifaune

Avifaune nicheuse

- 19 Points d'écoute (IPA)
- 20 minutes d'écoute part points
- 4 passages

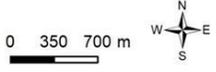


Gorgebleue à miroir / *Luscinia svecica*



Tarier pâtre / *Saxicola rubicola*

Statut de reproduction	Comportement associé
Possible	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Probable	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle. Observation simultanée de deux mâles chanteurs ou plus sur un même site
	Parades nuptiales ou accouplement ou échange de nourriture entre adultes
	Fréquentation d'un site de nid potentiel (distinct d'un site de repos)
	Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte
	Présence de plaques incubatrices (observation sur un oiseau en main)
Certain	Construction d'un nid, creusement d'une cavité
	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
	Nid utilisé récemment ou coquilles vides (œuf pondu pendant l'enquête)
	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	Adulte entrant ou quittant un site de nid (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couvrir
	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
Nid avec adulte vu couvant ou contenant des œufs	
Nid avec jeune(s) (vu ou entendu)	



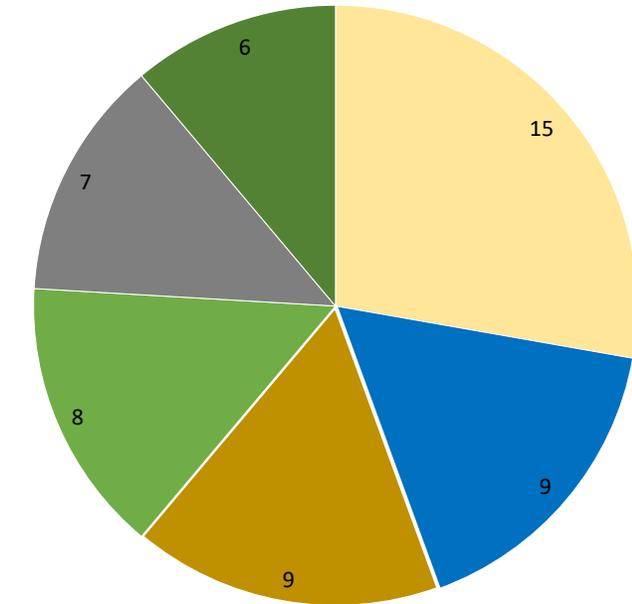
Carte réalisée par TBM, 2021
Sources : RTE, TBM 2020
Fond cartographique : BD Ortho 2014/IGN



Avifaune nicheuse

- L'aire d'étude rapprochée et plus largement la région dunkerquoise accueille une richesse avifaunistique notable. L'interface terre-mer permet la présence d'espèces d'importance régionale, voire nationale ;
- Les communautés des espèces paludicoles et les oiseaux d'eau sont relativement diversifiés. L'intérêt patrimonial de ces espèces et leur isolement engendre des enjeux de conservation forts ;
- Les limicoles représentent un groupe d'intérêt patrimonial très fort sur le territoire. Présence d'une grande diversité d'espèces dont certaines sont menacées au niveau régional ;
- Résultats des inventaires : **55 espèces d'oiseaux considérées comme nicheuses.**

Répartition du nombre d'espèces par cortège avifaunistique



- Espèces des milieux ouverts
- Espèces des zones humides
- Espèces ubiquistes
- Espèces liées au bocage
- Espèces des milieux anthropiques
- Espèces liées aux milieux boisés et leurs lisières

Avifaune nicheuse

- 26 espèces nicheuses présentent un enjeu de conservation:
 - 1 espèce à enjeu très fort : Courlis cendré (présence d'un couple cantonné dans plusieurs parcelles cultivées en périphérie de l'aire d'étude rapprochée)
 - 2 espèces à enjeu fort : Bruant des roseaux (occupe les roselières localisées sur certaines berges de fossés, watergangs et les champs cultivés de Colza), Hypolais ictérine (fréquente les zones de fourrés et haies bocagères)
 - 11 espèces à enjeu assez fort ;
 - 11 espèces à enjeu moyen;



■ Aire d'étude	Cc	Courlis cendré - <i>Numenius arquata</i>	Hr	Hirondelle rustique - <i>Hirundo rustica</i>	Gb	Goéland brun - <i>Larus fuscus</i>
	Br	Bruant des roseaux - <i>Emberiza schoenicus</i>	Lm	Linotte mélodieuse - <i>Linaria cannabina</i>	Gam	Gorgebleue à miroir - <i>Lucinia svecica</i>
	Hi	Hypolais ictérine - <i>Hippolais icterina</i>	Pg	Petit Gravelot - <i>Charadrius dubius</i>	Lt	Locustelle tachetée - <i>Locustella naevia</i>
	Ac	Alouette des champs - <i>Alauda arvensis</i>	Pif	Pipit farlouse - <i>Anthus pratensis</i>	Md	Moineau domestique - <i>Passer domesticus</i>
● Faibles	Bf	Bergeronnette flavole - <i>Motacilla flava flavissima</i>	Pof	Pouillot fitis - <i>Phylloscopus trochilus</i>	Rp	Rosignol philomèle - <i>Luscinia megarhynchos</i>
● Moyens	Bp	Bergeronnette printanière - <i>Motacilla flava</i>	Bpi	Bouvreuil pivone - <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Tb	Tadome de Belon - <i>Tadorna tadorna</i>
● Assez forts	Bj	Bruant jaune - <i>Emberiza citrinella</i>	Ce	Chardonneret élégant - <i>Carduelis carduelis</i>	Tp	Tarier pâle - <i>Saxicola rubicola</i>
● Forts	Fc	Faucon crécerelle - <i>Falco tinnunculus</i>	Cg	Coucou gris - <i>Cuculus canorus</i>		
● Très forts	Ga	Goéland argenté - <i>Larus argentatus</i>	Es	Étourneau sansonnet - <i>Sturmus vulgaris</i>		

Avifaune migratrice et hivernante

- Observation directe à partir de points stratégiques (points hauts) et réalisation de transects ;
- 4 passages alliant sortie avifaune nicheuse et migration prénuptiale ;
- 3 passages pour la migration postnuptiale ;
- 1 passage pour l'avifaune hivernante ;



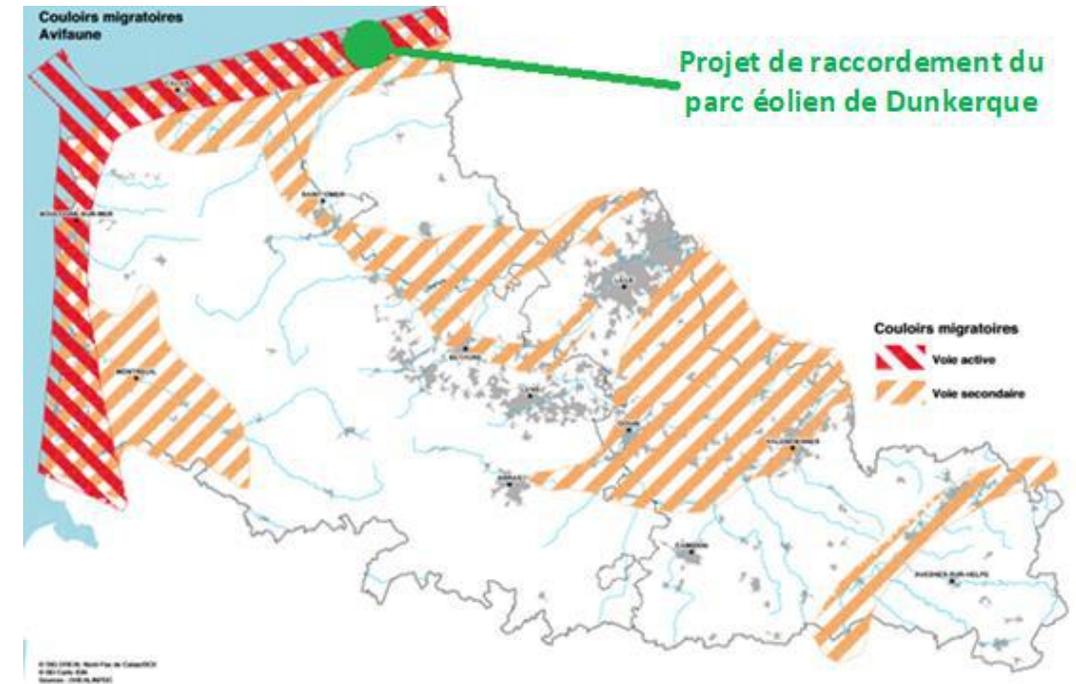
Tarier des prés / *Saxicola rubetra*



Pluvier doré / *Pluvialis apricaria*

Avifaune migratrice

- Le territoire du GPMD et ses abords sont reconnus au niveau national et international pour la migration remarquable qui s'y opère. Le littoral de l'ex-région Nord-Pas-de-Calais se situe sur un carrefour géographique où se croisent, à l'automne comme au printemps, les flux de migrateurs « terrestres » issus des pays du Nord-Est de l'Europe qui longent le littoral, et d'autre part les migrateurs issus des îles britanniques qui atteignent le continent pour rejoindre leurs quartiers d'hivernage.
- Données du RAIN de moins de cinq ans (SIRF – GON) : 126 espèces et/ou sous-espèces migratrices recensées
- Données issues des inventaires 2020 : 111 espèces et/ou sous-espèces migratrices contactées



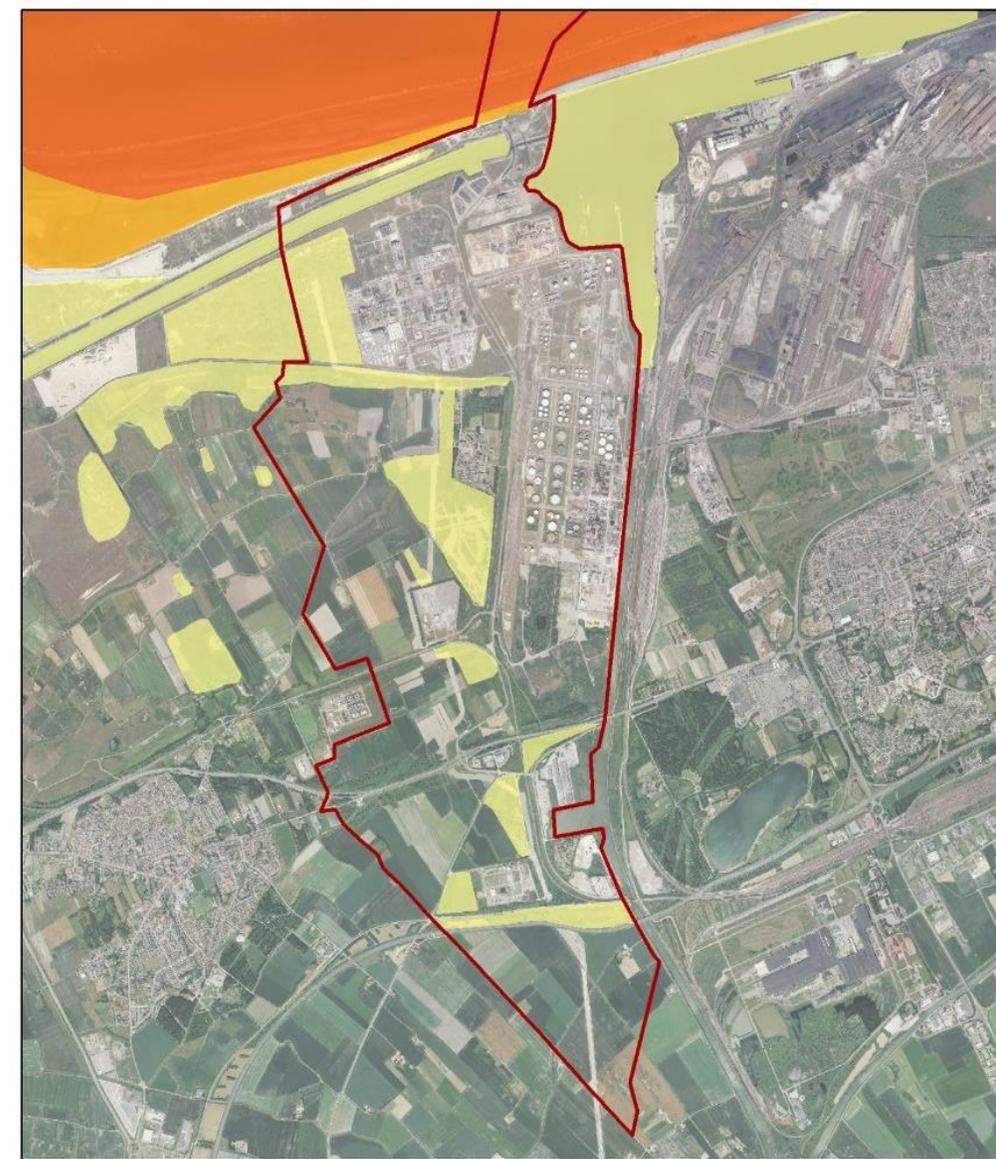
Principaux couloirs migratoires identifiés en ex-région Nord-Pas-de-Calais et site d'étude (en vert) – Sources : SRE NPDC, 2012

Avifaune migratrice

■ Synthèse des enjeux:

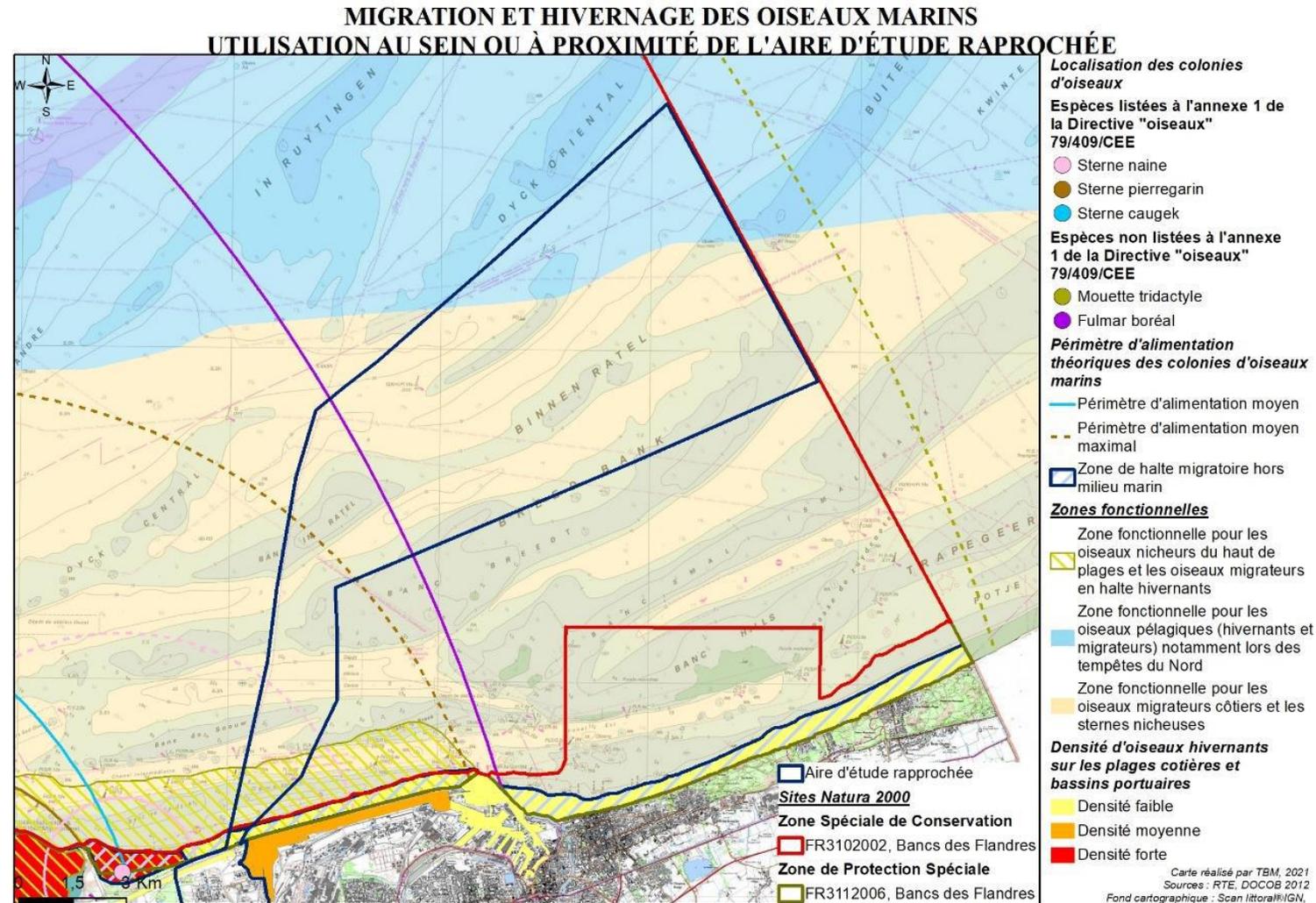
- le Courlis corlieu, classé vulnérable (observé uniquement aux abords de l'aire d'étude rapprochée) ;
- Enjeux de l'avifaune migratrice considérés comme globalement « Faible » (en lien avec la dominance de milieux cultivés de manière intensive) à localement « Moyenne » (zones de fourrés, buissons, mares de hutte...) voire « Assez forte » à « Forte » sur le littoral et en mer.

- **Réglementation:** 78 espèces bénéficient d'une protection nationale et/ou régionale.



Avifaune hivernante

- Le littoral dunkerquois et certaines zones humides arrière-littorales, sont fréquentés en hiver par de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau qui se reproduisent sur les côtes de la Mer du Nord et des îles Britanniques.
- Plus au large, la période hivernale est caractérisée par des mouvements de plusieurs centaines, voire milliers d'oiseaux côtiers et marins.
- Données bibliographiques (2015 à 2020) : 78 espèces recensées sur la zone portuaire
- Données issues des inventaires 2020-2021 : 87 espèces migratrices contactées dans l'aire d'étude et ses abords immédiats.

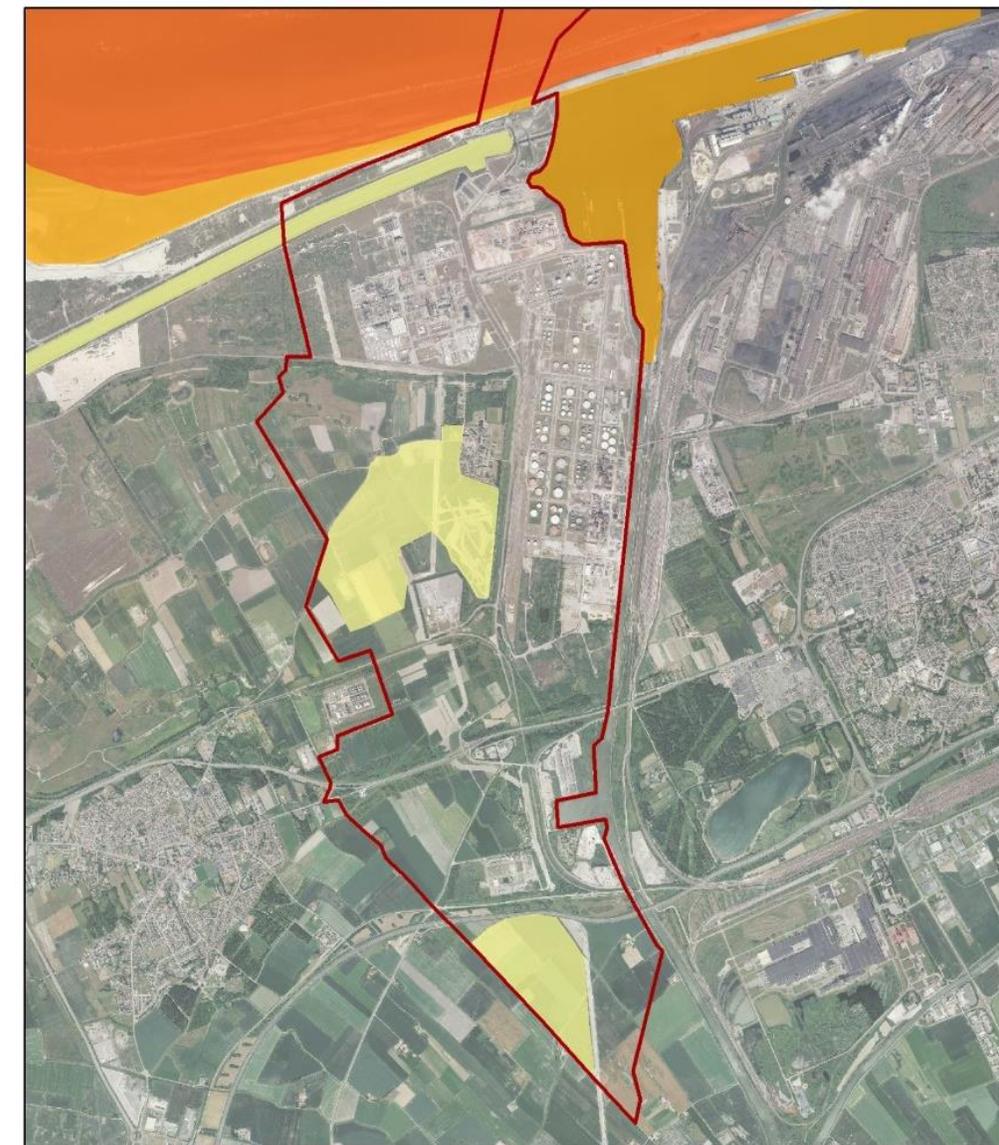


Avifaune hivernante

■ Synthèse des enjeux:

- Bécasseau maubèche, classé quasi-menacé et le Grèbe esclavon, classé vulnérable (observés uniquement aux abords de l'aire d'étude rapprochée) ;
- Enjeux de l'avifaune hivernante considérés comme globalement « Faible » (en lien avec la dominance de milieux cultivés de manière intensive) à localement « Moyenne » (zones de fourrés, buissons, mares de hutte...) voire « Assez forte » à « Forte » sur le littoral et en mer (forte concentration d'oiseaux en stationnement).

- **Réglementation** : 78 espèces bénéficient d'une protection nationale et/ou régionale.



Avifaune migratrice et hivernante: zoom sur les espèces côtières et marines

A partir de points stratégiques (points hauts le long du littoral et de la digue du Break afin de permettre une vision large), des observations ont été réalisées depuis la côte (jusqu'à environ 2-3 km selon les conditions d'observation), permettant ainsi d'obtenir un aperçu des espèces et effectifs d'oiseaux présents dans l'aire d'étude.

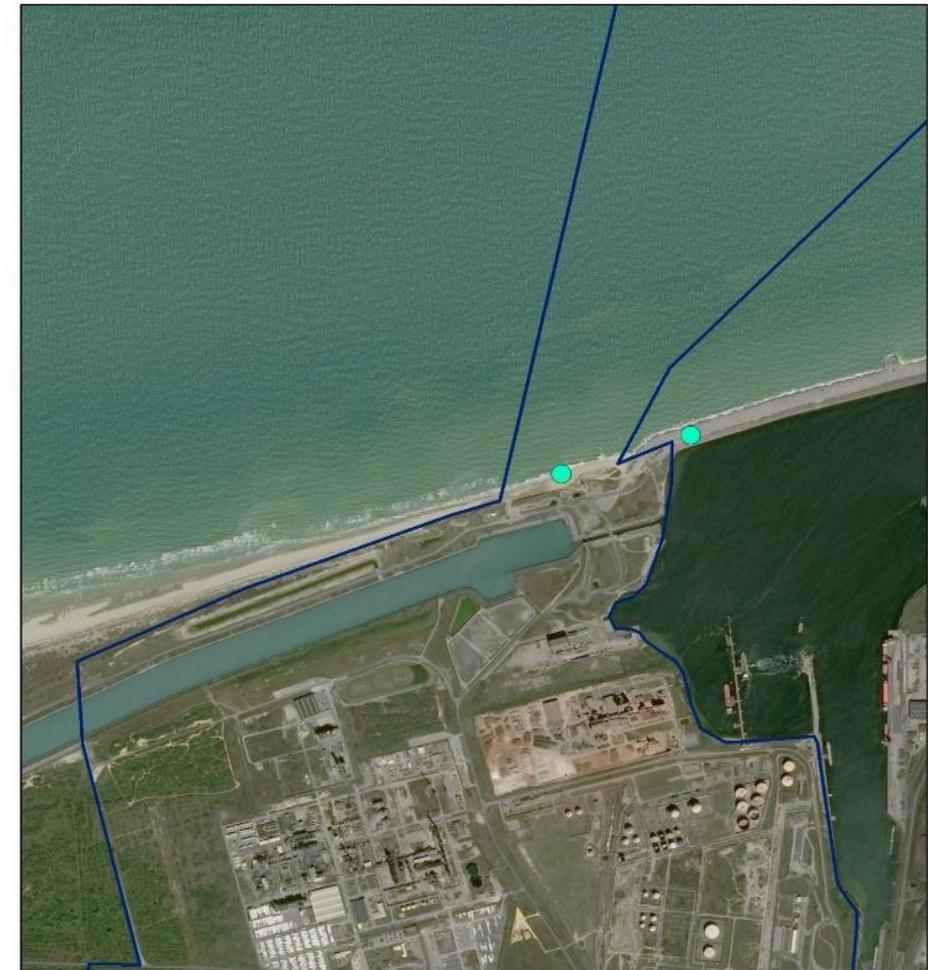


Goéland argenté / *Larus argentatus*



Fou de bassan / *Morus bassanus*

POINTS D'OBSERVATION DE L'AVIFAUNE EN MER



- Aire d'étude
- Points d'observation de l'avifaune en mer depuis la côte

Avifaune migratrice et hivernante: zoom sur les espèces côtières et marines

- Données bibliographique de moins de 5 ans (LEGROUX et al., 2017) : 216 espèces et/ou sous-espèces migratrices recensées
- Données issues des inventaires : 19 espèces et/ou sous-espèces migratrices contactées

OISEAUX COTIERS ET MARINS



Aire d'étude rapprochée	Mouette rieuse - <i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Courlis cendré - <i>Numenius arquata</i>
Aire d'étude immédiate	Mouette tridactyle - <i>Rissa tridactyla</i>	Courlis corlieu - <i>Numenius phaeopus</i>
Fou de Bassan - <i>Morus bassanus</i>	Pingouin torda - <i>Alca torda</i>	Grèbe esclavon - <i>Podiceps auritus</i>
Goéland argenté - <i>Larus argentatus</i>	Plongeon catmarin - <i>Gavia stellata</i>	Hultrier pie - <i>Haematopus ostralegus</i>
Goéland brun - <i>Larus fuscus</i>	Sterne caugek - <i>Sterna sandvicensis</i>	Pluvier argenté - <i>Pluvialis squatarola</i>
Goéland marin - <i>Larus marinus</i>	Bernache cravant - <i>Branta bernicla</i>	
Grand Cormoran - <i>Phalacrocorax carbo</i>	Bécasseau sanderling - <i>Calidris alba</i>	
Grèbe huppé - <i>Podiceps cristatus</i>	Chevalier gambette - <i>Tringa totanus</i>	

#4 – Chiroptères

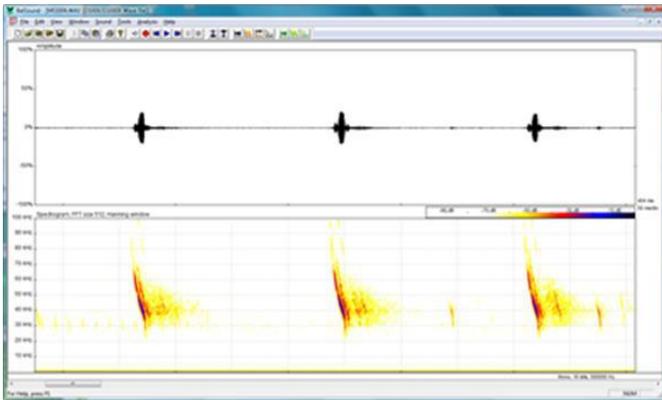
Chiroptères

La méthode active

Le recensement s'effectue à l'aide d'un **détecteur à ultrasons** (modèle Petterson D240X). Cet appareil permet une écoute en mode hétérodyne et en mode expansion de temps.

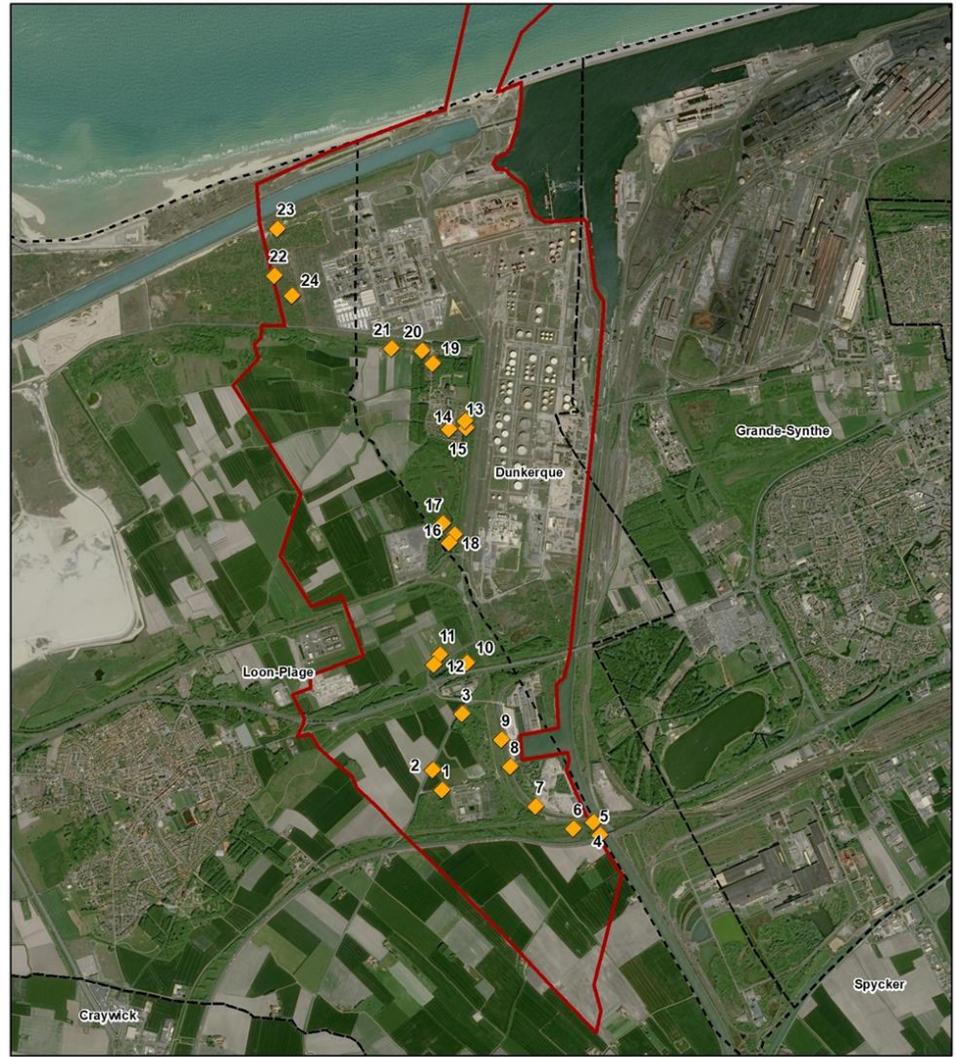


Petterson D240X

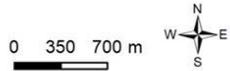


Exemple de sonogramme

POINTS D'ÉCOUTE CHIROPTÈRES



--- Limites communales ◆ Point d'écoute chiroptères
▭ Aire d'étude



Carte réalisée par TBM, 2021
Sources : RTE, TBM 2020,
Fond cartographique : BD Ortho 2014©IGN



Chiroptères

La méthode passive

Cette méthode implique la pose de **détecteurs/enregistreurs passifs** de type SM4BAT qui sont laissés en place et enregistrent en continu les émissions de chiroptères.

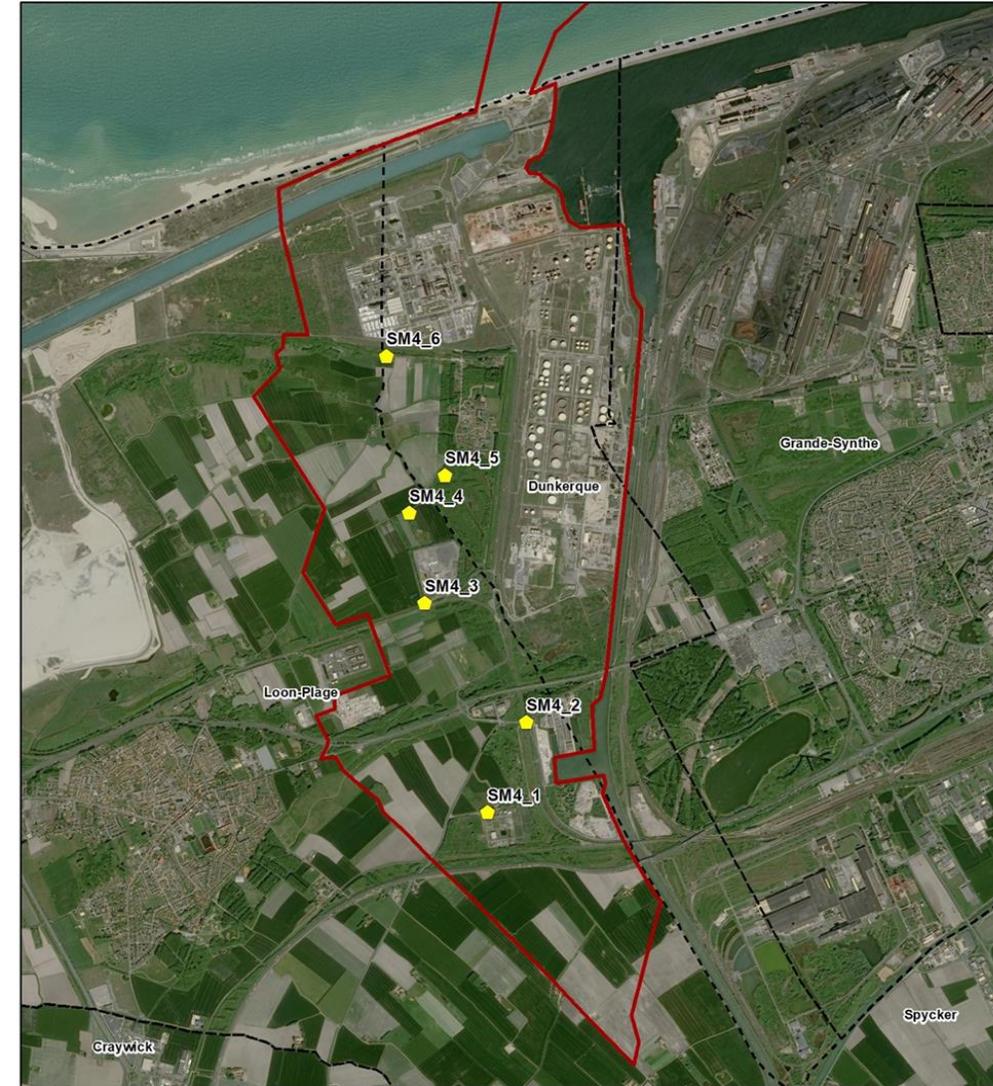


SM4BAT



Pipistrelle commune / *Pipistrellus pipistrellus*

POINTS D'ÉCOUTE PASSIVE CHIROPTÈRES



--- Limites communales ● Enregistreurs SM4
■ Aire d'étude

Chiroptères

- Données RAIN (2015-2020) et TBM : 5 espèces recensées
- Données issues des inventaires de 2020 : 5 espèces contactées
 - Murin de Daubenton
 - Pipistrelle de Kuhl
 - Pipistrelle de Nathusius
 - Pipistrelle commune
 - Sérotine commune
- Pour rappel : écoutes actives et juin/juillet 2020 et septembre 2020 / écoutes passives sur les 2 mêmes périodes.

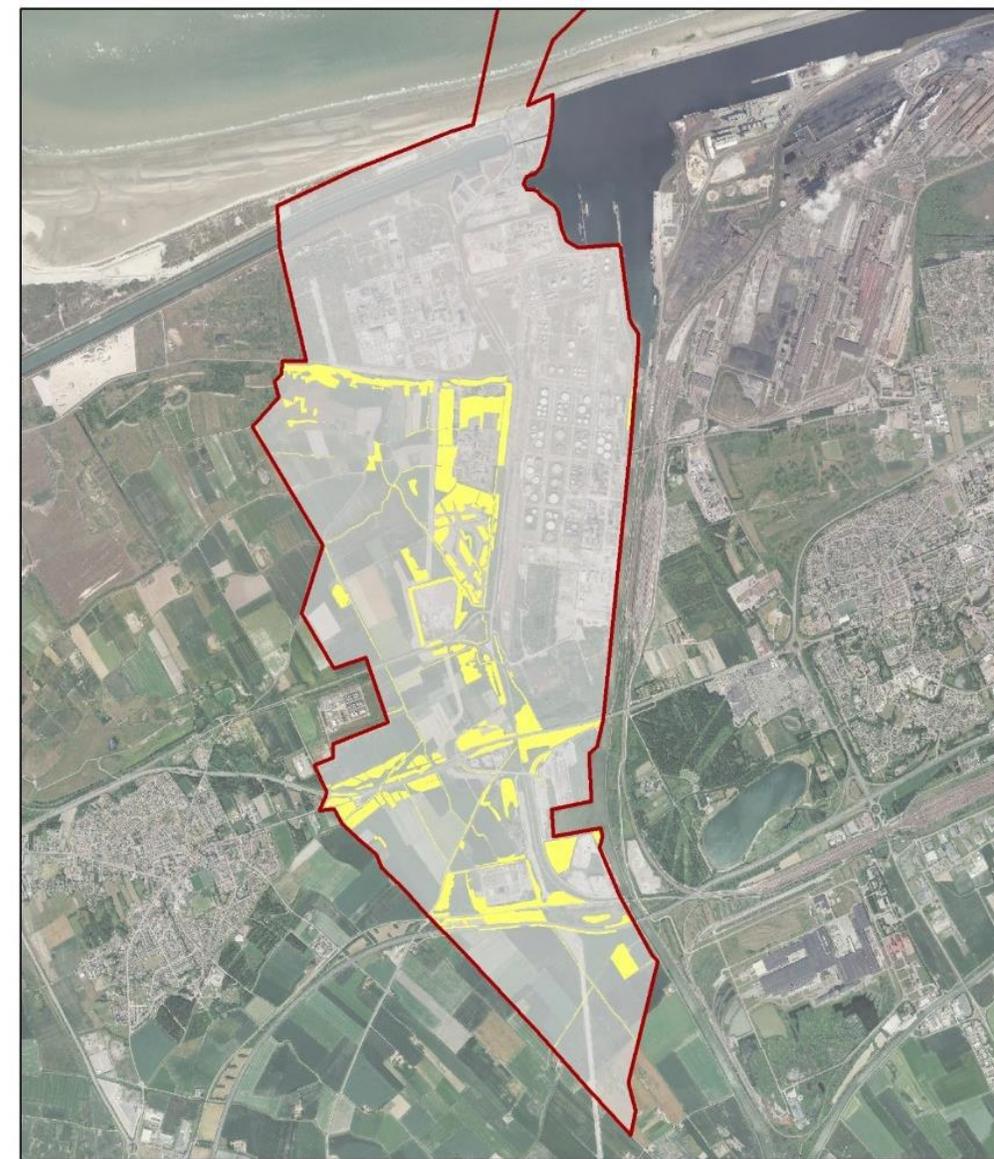
ESPÈCES DE CHIROPTÈRES CONTACTÉES SUR
CHAQUE POINT D'ÉCOUTE ACTIVE - SEPTEMBRE 2020



- Aire d'étude
- Aucune espèce contactée
- ▲ Murin de Daubenton - *Myotis daubentonii*
- ▲ Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*
- ▲ Pipistrelle de Kuhl/Nathusius - *Pipistrellus kuhlii/nathusii*
- ▲ Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusii*
- ▲ Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*

Chiroptères

- **Synthèse des enjeux :**
 - **4 espèces à enjeu moyen ;**
 - Enjeu considéré comme globalement « Faible » au sein des milieux ouverts et cultivés, à localement « Moyen » au niveau des secteurs arbustifs à boisés et aquatiques
- **Réglementation:** Toutes les espèces de chiroptères recensées et leurs habitats sont protégés.



#5 – Mammifères terrestres à semi-aquatiques

Mammifères terrestres à semi-aquatiques

Les traces (empreintes, fèces, reste de repas, terriers, etc.) des rongeurs, mustélidés et autres mammifères ainsi que l'observation directe durant l'aube et le crépuscule, ont permis de lister une partie des espèces fréquentant l'aire d'étude rapprochée.

Cette technique de prospection induit une **recherche méthodique dans les milieux jugés les plus favorables.**



Chevreuil Européen / *Capreolus capreolus*

Mammifères terrestres à semi-aquatiques

- **Données RAIN (2015-2020) et TBM : 4 espèces recensées**
- **Données issues des inventaires de 2020 : 7 espèces contactées**
 - Mulot sylvestre
 - Chevreuil européen
 - Lièvre d'Europe
 - Lapin de garenne
 - Sanglier
 - Taupe d'Europe
 - Renard roux
- **Synthèse des enjeux** : aucune espèce ne présente d'enjeu stationnel
- **Réglementation**: aucune espèce ne bénéficie d'une protection nationale



Renard roux / *Vulpes vulpes*

#6 – Herpétofaune

Herpétofaune : amphibiens

- **Réalisation de prospections nocturnes ciblées** uniquement sur les milieux a priori favorables aux amphibiens (points de reproduction potentiels afin d'y rechercher les pontes, larves et adultes) :
 - Détection visuelle
 - Détection auditive
 - Pêche (en cas de nécessité seulement)
- **Analyse des habitats terrestres potentiellement favorables** au regard de leur capacité de déplacement.



Triton ponctué / *Lissotriton vulgaris*



Crapaud calamite / *Epidalea calamita*

Herpétofaune : amphibiens

- **Données RAIN** : peu de données bibliographiques, données principalement avant 2015 (Crapaud commun, Crapaud calamite...)
- **Données issues des inventaires de 2020** : 5 espèces d'amphibiens contactées
 - Triton ponctué
 - Crapaud commun
 - Crapaud calamite
 - Grenouille rousse
 - Grenouille commune (Grenouille de type « verte »)



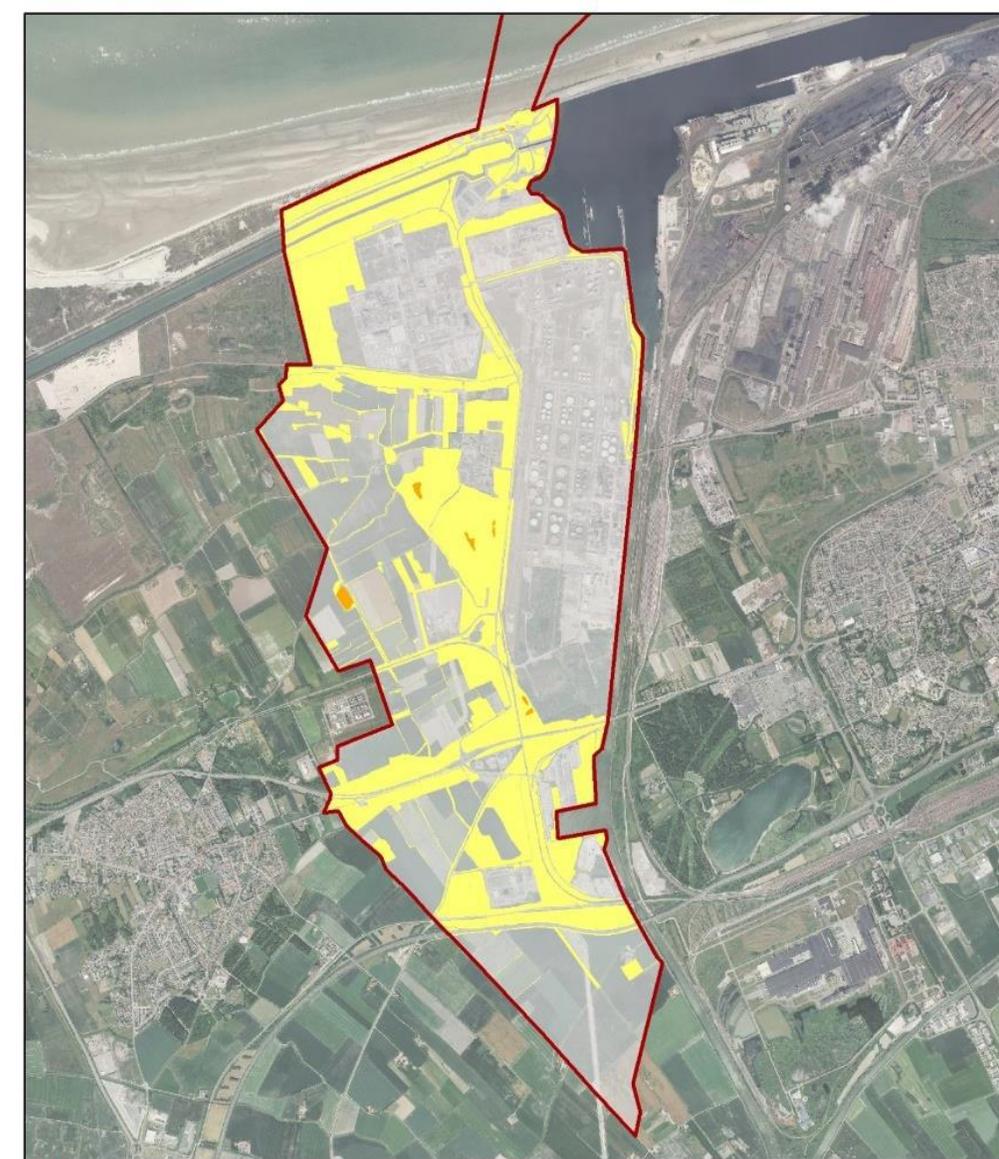
Herpétofaune : amphibiens

■ Synthèse des enjeux :

- 2 espèces à enjeu moyen à assez fort (Crapaud calamite et Triton ponctué)
- Enjeu stationnel considéré comme globalement « Moyen » à localement « Assez fort ». Les zones de fourrés, de dunes, les bordures de champs (zones enherbées), les buissons, les haies et bosquets proches des secteurs aquatiques (habitats de reproduction) constituent également des habitats terrestres favorables.

■ Réglementation: Toutes les espèces d'amphibiens recensées sont protégées. Différents niveaux de protection selon les espèces :

- Protection des individus et des habitats : Crapaud calamite ;
- Protection des individus seuls : Crapaud commun et Triton ponctué ;
- Protection contre la mutilation des individus uniquement : Grenouille rousse et Grenouille de type verte.



Herpétofaune : reptiles

La discrétion de ce groupe d'espèces rend généralement très difficile son inventaire exhaustif.

En plus d'une **recherche active**, **quatre plaques reptiles ont été déposées dans des milieux favorables** à ce groupe d'espèces (zones bien exposées et thermophiles...),

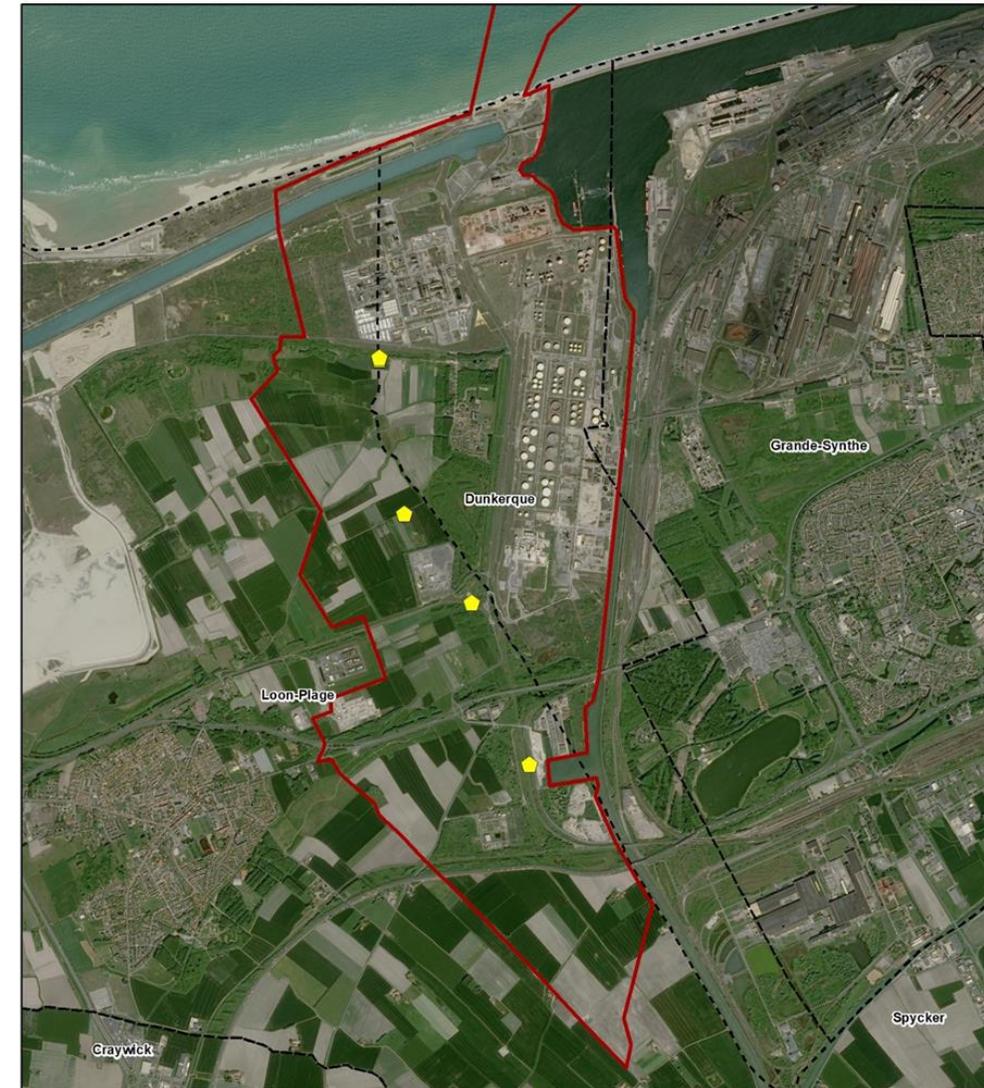


Lézard des murailles / *Podarcis muralis*

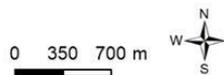


Plaque reptile

PLAQUES REPTILES



- Plaques "reptiles"
- - - Limites communales
- Aire d'étude



Herpétofaune : reptiles

- **Données RAIN** : données bibliographiques faibles et datant d'avant 2015. Présence uniquement du Lézard vivipare dans l'aire d'étude.
- **Données issues des inventaires de 2020** : 2 espèces de reptiles contactées. Aucun individu observé sous les 4 plaques reptiles.
 - Lézard des murailles
 - Lézard vivipare
- **Synthèse des enjeux**: considéré « Faible » pour les 2 espèces.
- **Réglementation**: protection nationale portant à la fois sur les individus et sur ses habitats pour le Lézard des murailles / protection nationale relative à la protection des individus uniquement pour le Lézard vivipare.



- Aire d'étude
- ★ Lézard des murailles - *Podarcis muralis*
- ★ Lézard vivipare - *Zootoca vivipara*

#7- Entomofaune

Entomofaune

- Recherche dans les milieux susceptibles d'abriter des espèces patrimoniales au sein de l'aire d'étude rapprochée :
 - A vue ;
 - Avec capture au filet ;
 - A l'oreille pour les espèces au chant audible ;
 - Avec l'utilisation d'un détecteur à ultrasons pour les espèces nocturnes et/ou inaudibles;



Sympetrum sanguin / *Sympetrum sanguineum*



Conocéphale bigarré / *Conocephalus fuscus*

Entomofaune

Groupe d'espèces	Lépidoptères rhopalocères	Odonates	Orthoptères
Données bibliographiques	15	6	10
Données issues des inventaires de 2020	17	7	12



Azuré commun / *Polyommatus icarus*



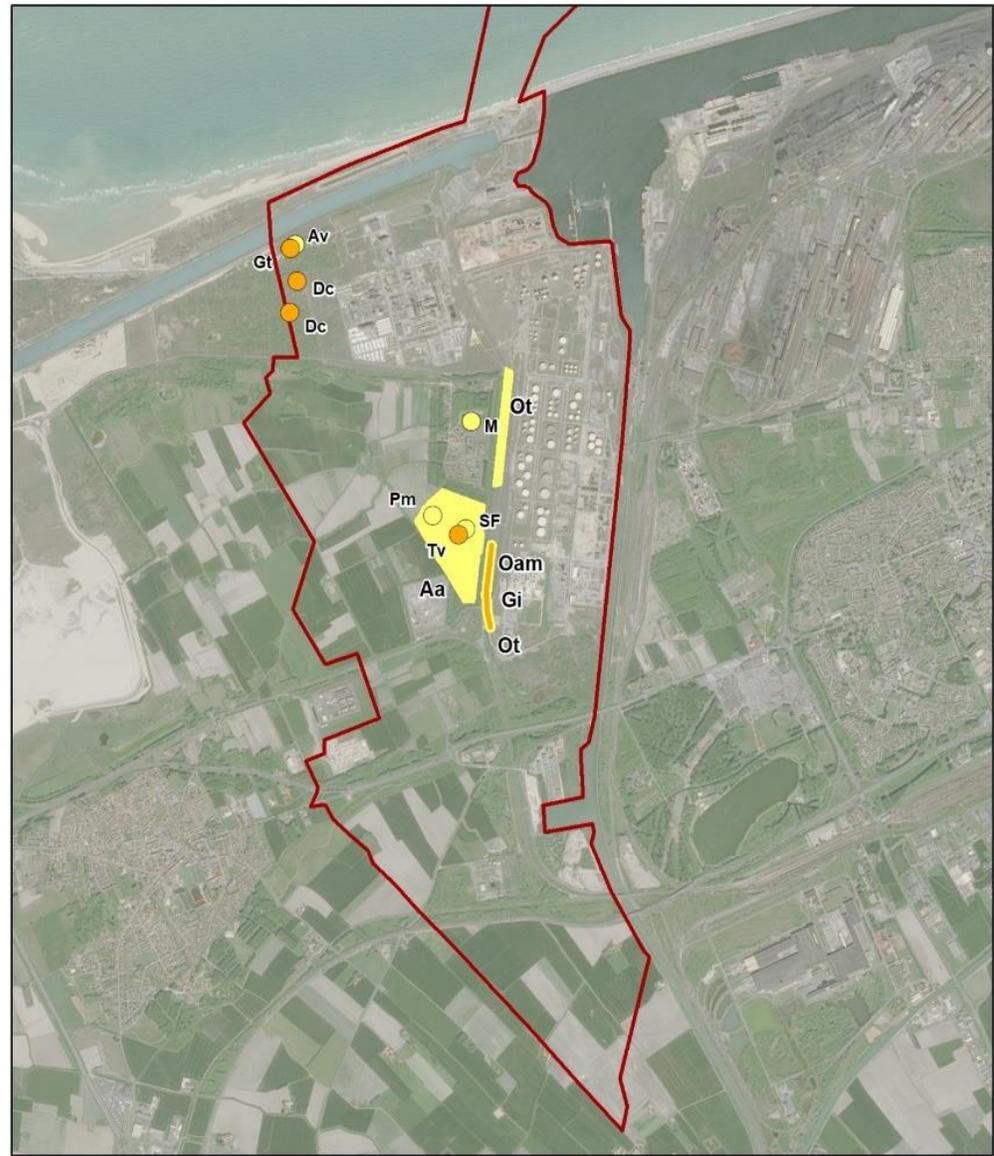
Aeschne mixte / *Aeshna mixta*



Conocéphale bigarré / *Conocephalus fuscus*

Entomofaune

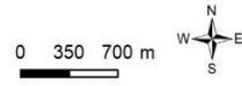
Groupe d'espèces	Enjeux	Réglementation
Lépidoptères rhopalocères	3 espèces à enjeu moyen : Argus vert, Mégère, Piéride de la Moutarde + une espèce issue de la bibliographie (Bande noire)	Aucune espèce protégée au niveau national ou régional
Odonates	2 espèces à enjeu moyen (Aeschne affine, Sympétrum de Fonscolombe)	
Orthoptères	5 espèces à enjeu assez fort (dont 3 issues de la bibliographie) : Criquet tacheté, la Decticelle chagrinée et le Tétrix des vasières + Grillon d'Italie et l'Œdipode aigue-marine Une espèce à enjeu moyen : l'Œdipode aigue-marine	



Aire d'étude	
Lépidoptères	Av Argus vert - Callophrys rubi
	M Mégère (Satyre) - Lasiommata megera
	Pm Piéride de la moutarde - Leptidea sinapis
	Bn Bande noire - Thymelicus sylvestris
Odonates	Aa Aeschne affine - Aeschna affinis
	Sf Sympétrum de Fonscolombe - Sympetrum fonscolombii
	Dc Decticelle chagrinée - Platycleis albopunctata
	Gt Gomphocère tacheté - Myrmeleotettix maculatus
Orthoptères	Gi le Grillon d'Italie - Oecanthus pellucens
	Oam l'Œdipode aigue-marine - Sphingonotus caeruleus
	Ot l'Œdipode turquoise - Oedipoda caeruleus
	Tv Tétrix des vasières - Tetrix ceperei

Enjeux

- Faibles
- Moyens
- Assez forts
- Forts
- Très forts



Source : BD Ortho 2014/IGN, TBM2020, RTE

#8 – Synthèse des enjeux écologiques

Synthèse des enjeux

- Pour un habitat donné, l'enjeu écologique global dépend de 3 types d'enjeux unitaires différents :
 - Enjeux habitats naturels ;
 - Enjeux floristiques ;
 - Enjeux faunistiques.

- L'enjeu écologique global est défini par unité de végétation / habitat qui correspond au niveau d'enjeu unitaire le plus élevé au sein de cette unité, éventuellement modulé/pondéré d'un niveau

- La pondération finale prend en compte le rôle de l'habitat dans son environnement :
 - Rôle hydro-écologique ;
 - Complémentarité fonctionnelle avec les autres habitats ;
 - Rôle dans le maintien des sols ;
 - Rôle dans les continuités écologiques ;
 - Zone privilégiée d'alimentation, de repos ou d'hivernage ;
 - Richesse spécifique élevée ;
 - Effectifs importants d'espèces banales...



Projet de parc éolien en mer au large de Dunkerque et son raccordement électrique

