

Analyse conjointe des données 2017/2018 et 2020/2021

Campagnes aériennes

Cormorans

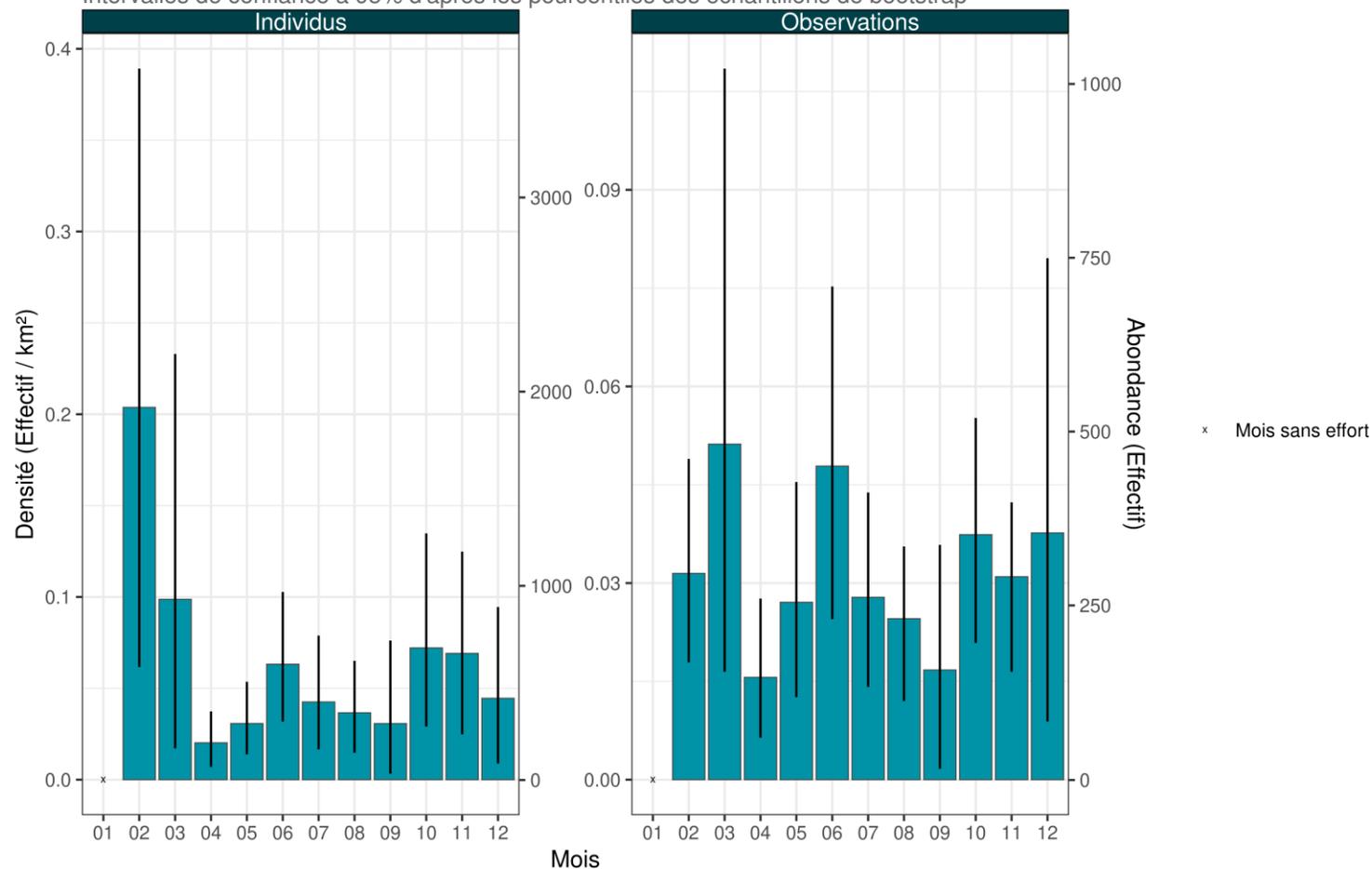
Observés toute l'année

Pic de présence en février 0,2 ind/km

IKA < 0,1 ind/km le reste de l'année

Phénologie de présence de cormorans – Campagnes aériennes 2017-2018 & 2020-2021

Intervalles de confiance à 95% d'après les pourcentiles des échantillons de bootstrap



Données naturalistes: Pelagis, LPO Normandie, AI Lark, GON, Biotope ; Réalisation: Biotope

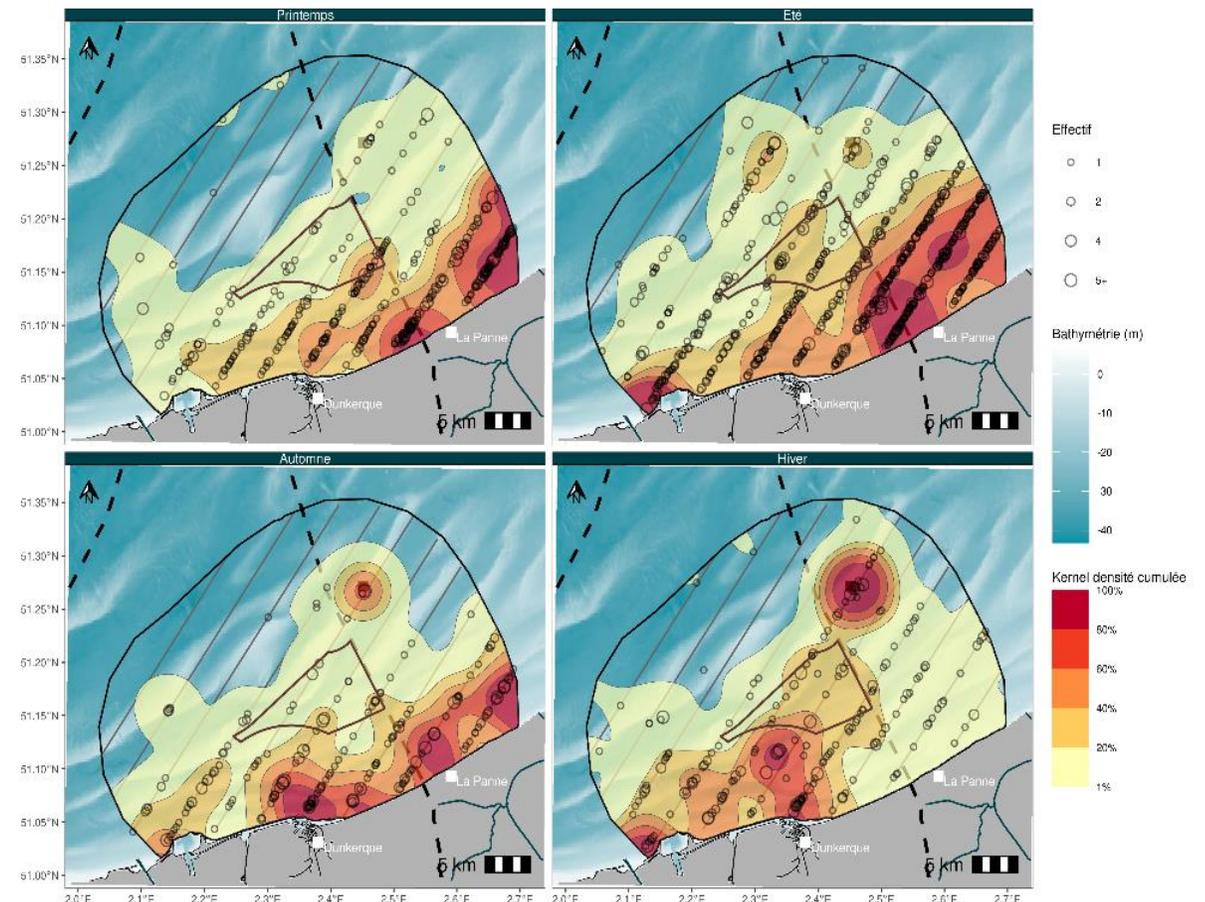
Analyse conjointe des données 2017/2018 et 2020/2021

Campagnes nautiques

Cormorans

- Distribution similaire lors des 4 saisons
- Fortes densités à moins de 10 km du littoral dans le quart sud-est principalement au printemps et en été
- En automne, forte présence de Dunkerque à l'extrémité est de l'aire et au niveau du mât dans les eaux belges (utilisé comme reposoir)
- En hiver, densité plus élevée entre Grand-Fort-Philippe et Dunkerque et au niveau du mât dans les eaux belges (utilisé comme reposoir)

Étude d'impact du parc éolien en mer de Dunkerque - campagnes nautiques 2017-2018 & 2020-2021
 Noyaux de densité des observations de cormorans



Données naturalistes: GON & Biotopie. Réalisation: Biotopie, bathymétrie: SHOM - HOMONIM, trait de côte: SHOM - Histolitt

Analyse conjointe des données 2017/2018 et 2020/2021

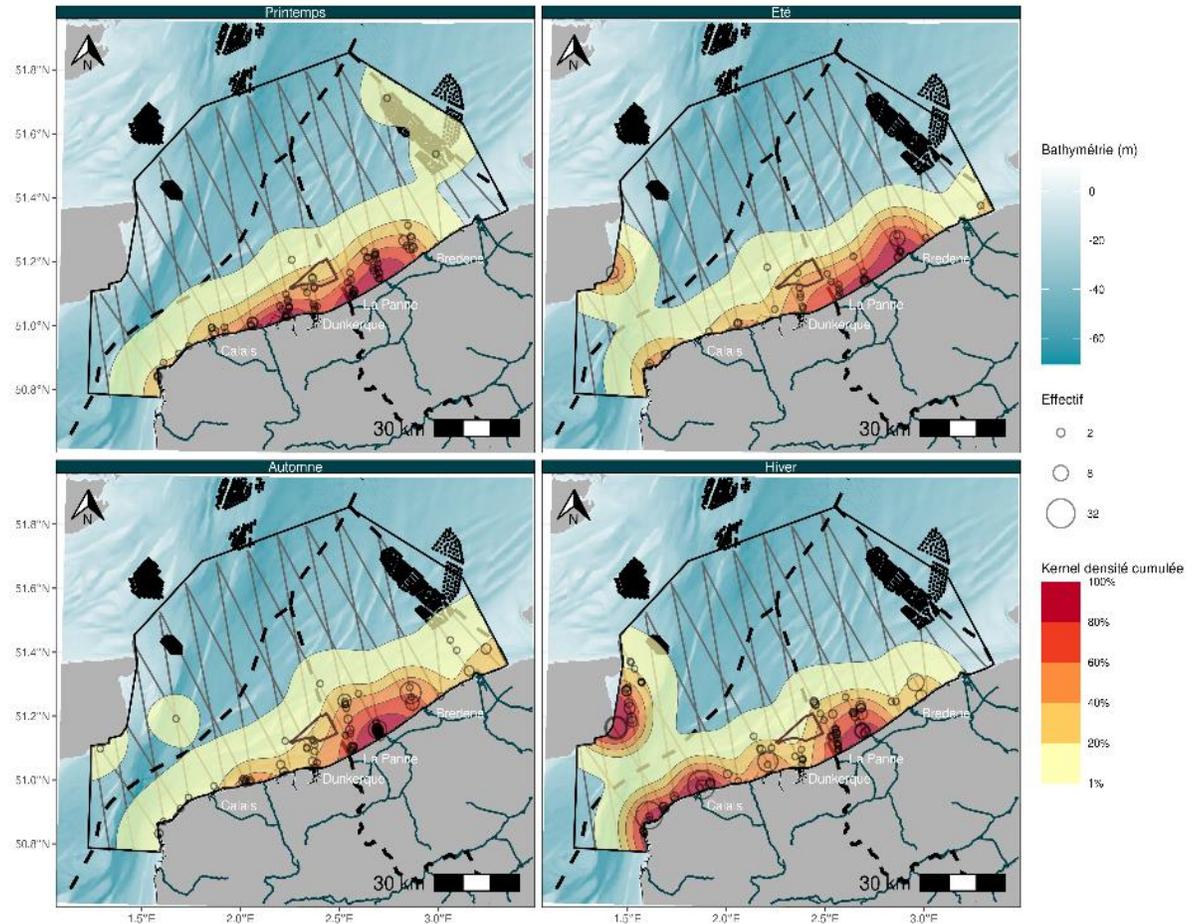
Étude d'impact du parc éolien en mer de Dunkerque - campagnes aériennes 2017-2018 & 2020-2021

Noyaux de densité des observations de cormorans

Campagnes aériennes

Cormorans

- Distribution côtière lors des 4 saisons



Données naturalistes: Pelagis, LPO Normandie, Al Lark, GON, Biotope ; Réalisation: Biotope, bathymétrie: SHOM - HOMONIM, trait de côte: SHOM - Histolitt

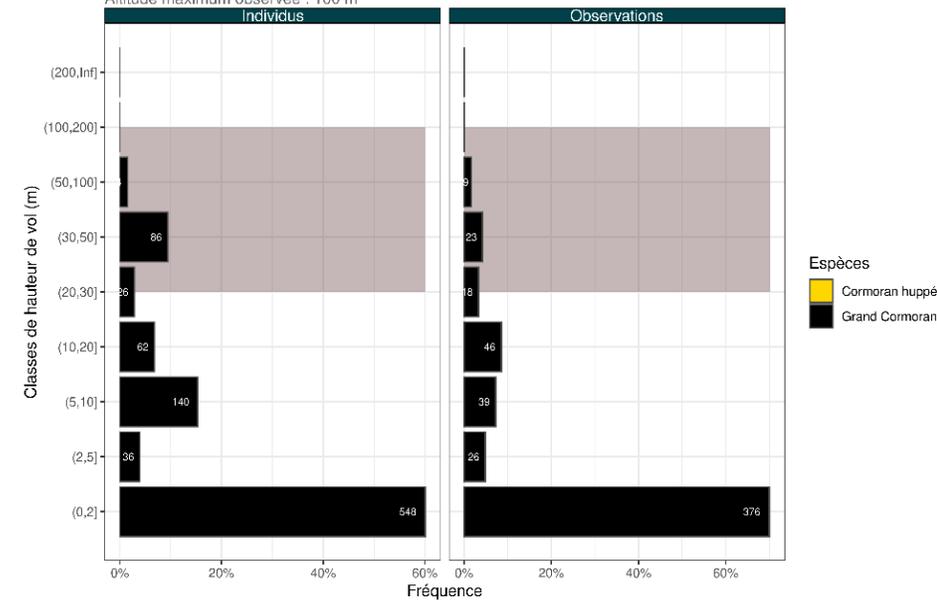
Etat initial de l'étude d'impact en 2020/2021

60% des individus observés entre 0 et 2 m au dessus de l'eau et dans toutes les directions

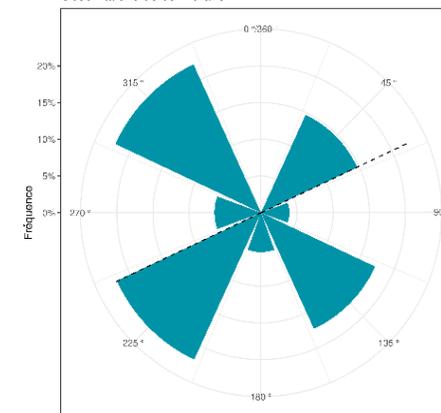
Grand Cormoran 60% des individus en vol

Observations de cormorans

Altitude maximum observée : 100 m



Observations de cormorans

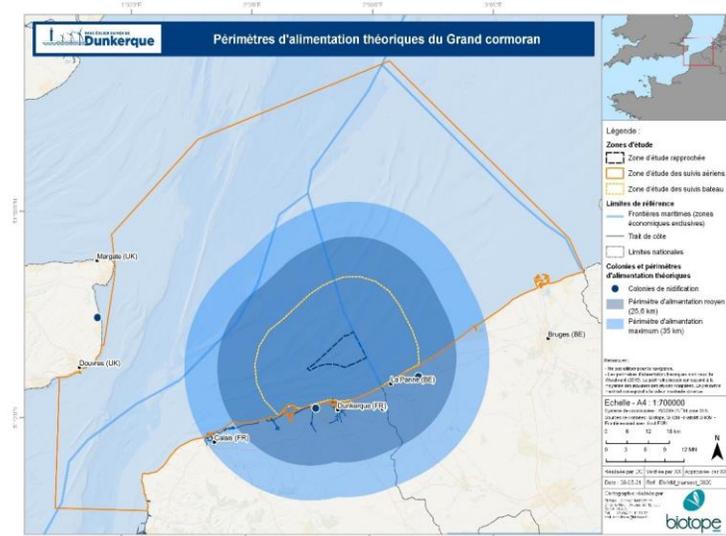


Grand Cormoran



Période postnuptiale								Période pré-nuptiale						
Jt	At	S	O	N	D	Effectifs moyens Clipon	Effectifs moyens Cap Gris-Nez	J	F	M	A	M	J	Effectifs moyens Cap Gris-Nez
						100-200	NC							NC

Statut local	Type de présence	Distribution		Utilisation de la zone de projet
		Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée	
Nicheur, migrateur et hivernant (colonies à Saint-Omer 200 couples, Cambrin 20 couples, Grande Synthe 70 couples, Wissant)	Annuelle avec des pics d'observations en février et en juillet (IKA : 1,8 ind/km)	2020/2021 : densité élevée au large de Gravelines, sur les côtes belges et sur la plateforme au large 2017/2018 : distribution similaire avec en plus une concentration dans le sud-est de la zone de projet	2020/2021 : distribution localisée à moins de 20 km des côtes 2017/2018 : distribution similaire	Densité faible à moyenne



Analyse conjointe des données 2017/2018 et 2020/2021

Campagnes nautiques

Plongeon catmarin

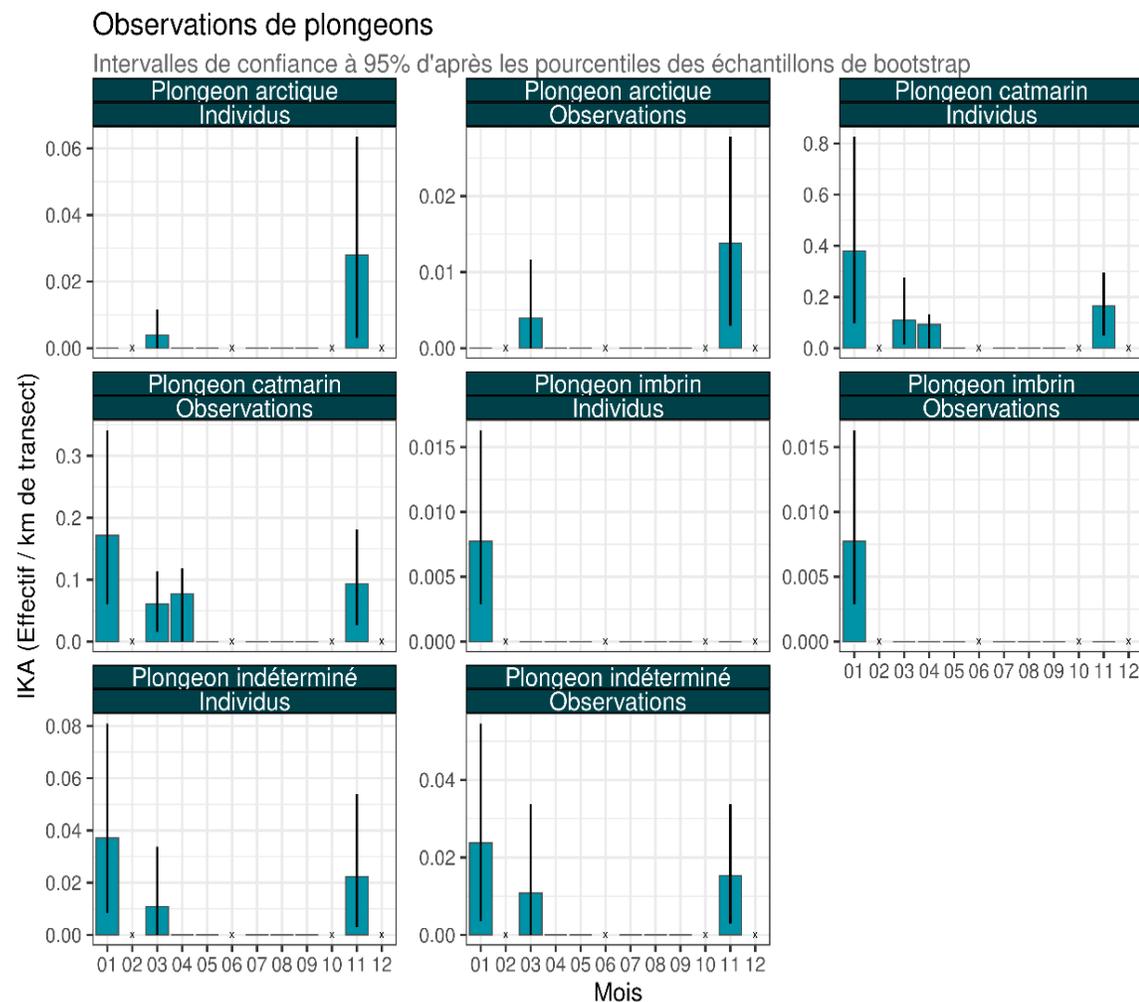
Pic de présence en janvier 0,36 ind/km et IKA < à 0,13 ind/km sinon

Plongeon arctique

IKA maximal en mars 0,005 ind/km

Plongeon imbrin

IKA maximal en mars 0,007 ind/km



Données naturalistes: GON & Biotope, Réalisation: Biotope

Analyse conjointe des données 2017/2018 et 2020/2021

Campagnes aériennes

Plongeurs indéterminés

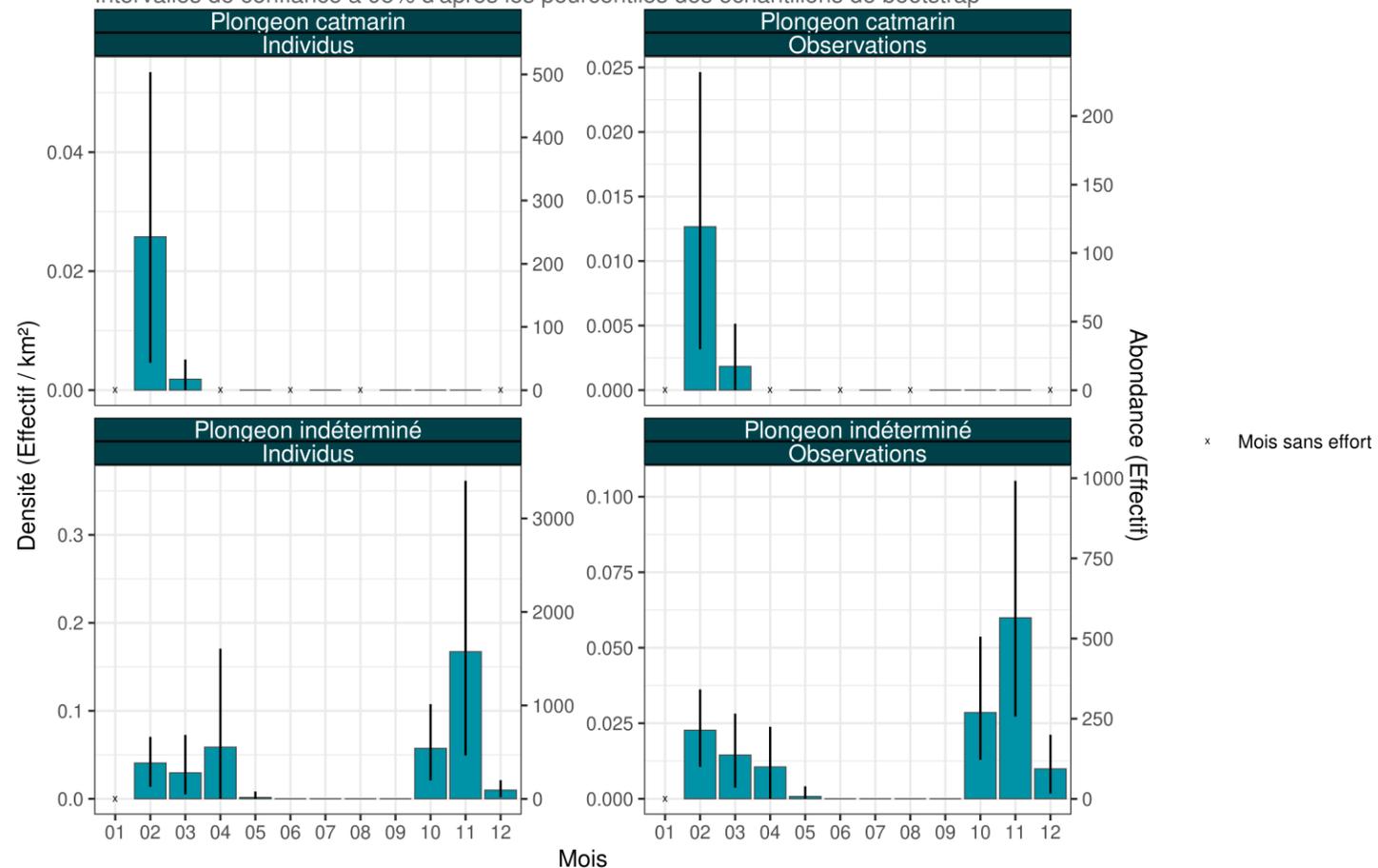
IKA 0,05 à 0,16 en octobre/novembre

Plongeon catmarin

IKA maximal en février 0,025 ind/km

Phénologie de présence de plongeurs – Campagnes aériennes 2017-2018 & 2020-2021

Intervalle de confiance à 95% d'après les percentiles des échantillons de bootstrap



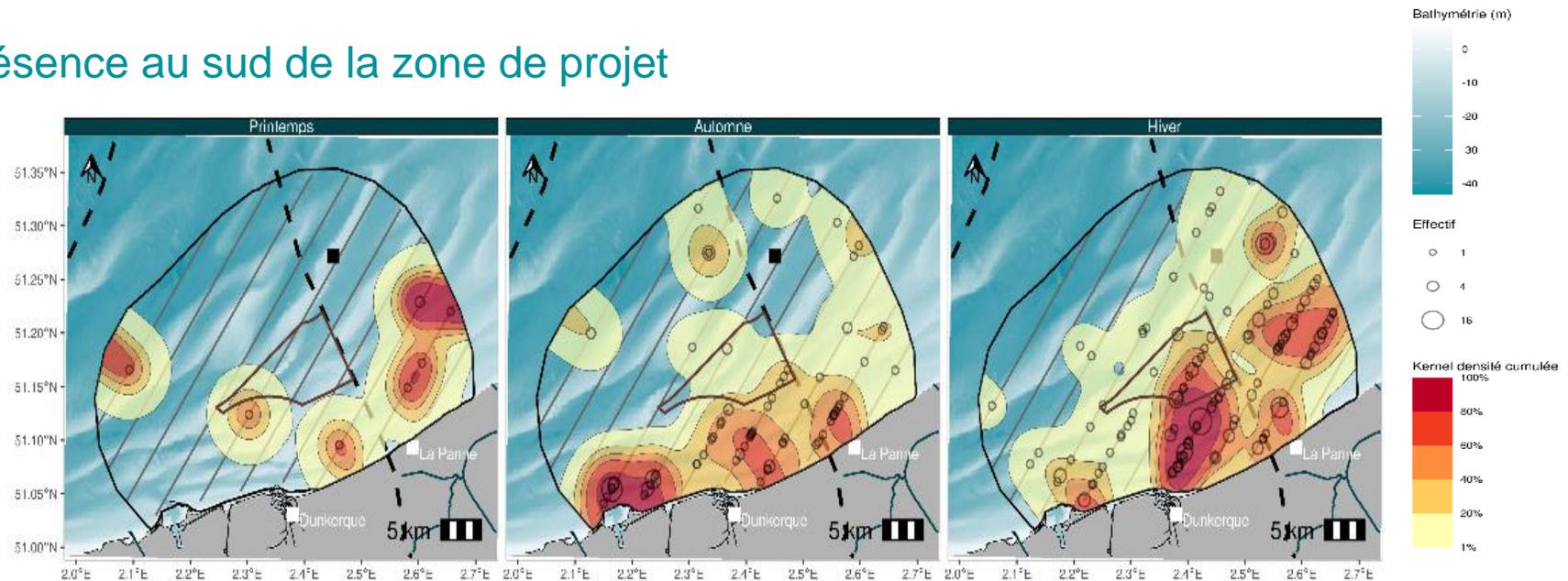
Données naturalistes: Pelagis, LPO Normandie, AI Lark, GON, Biotope ; Réalisation: Biotope

Analyse conjointe des données 2017/2018 et 2020/2021

Campagnes nautiques

Gaviidés

- Distribution similaire lors des 3 saisons
- Fortes densités à moins de 10 km du littoral
- En automne, forte présence au sud de la zone de projet

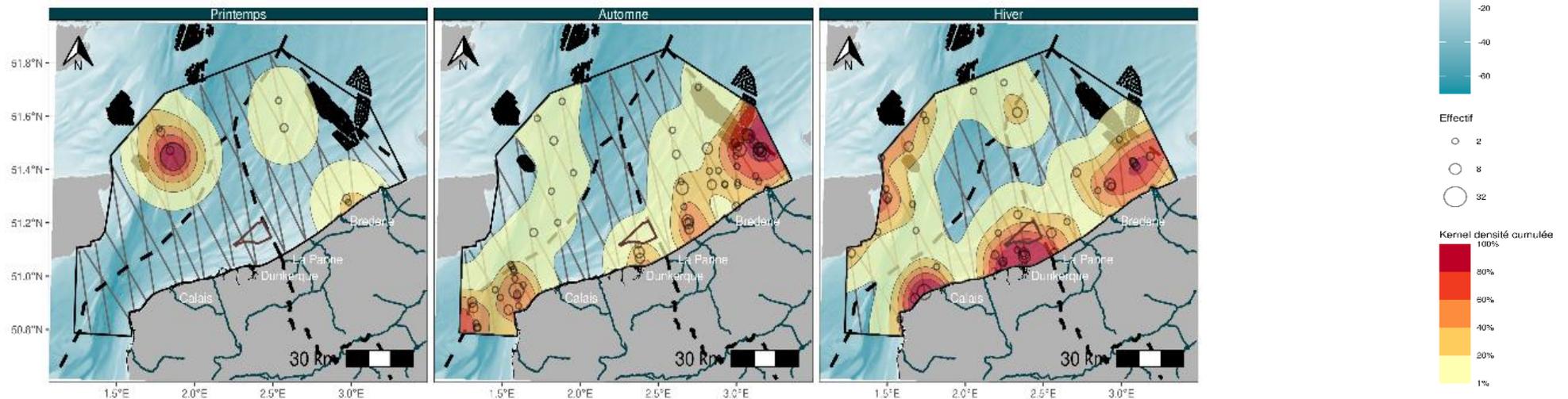


Analyse conjointe des données 2017/2018 et 2020/2021

Campagnes aériennes

Gaviidés

- Forte présence près du littoral en hiver
- Nombreuses observations dans le sud-est de l'aire et près des Deux-Caps en automne et au sud de la zone de projet en général



Etat initial de l'étude d'impact en 2020/2021

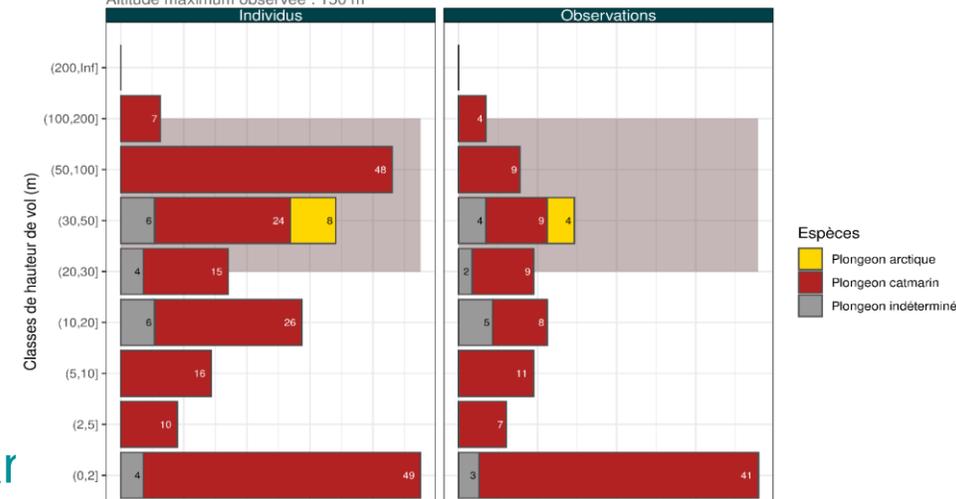
2 classes de hauteur préférentielles : 0 à 2 m et 50 à 100 m

Principalement vols parallèles à la côte

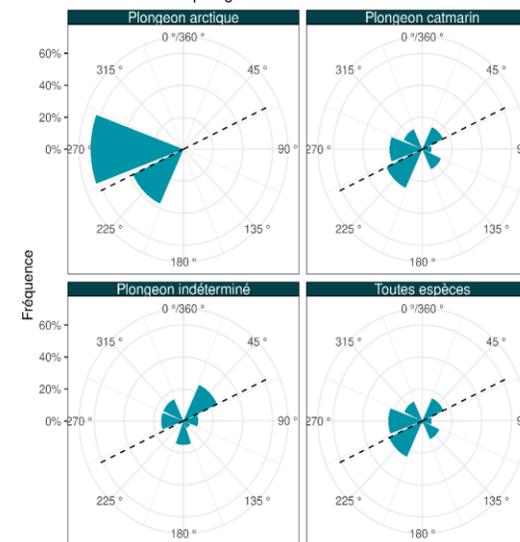
Pendant les campagnes bateau, 95% plongeurs observés en vol mais 64% des plongeurs catmarins observés posés pendant l'avion. Fort comportement de fuite.

Observations de plongeurs

Altitude maximum observée : 150 m



Observations de plongeurs



Données naturalistes: GON & Biotope, Réalisation: Biotope

2. Résultats → Synthèse

Plongeurs



Espèce	Période postnuptiale								Période prénuptiale						
	Jt	At	S	O	N	D	Effectifs moyens Clipon	Effectifs moyens Cap Gris-Nez	J	F	M	A	M	J	Effectifs moyens Cap Gris-Nez
Plongeon catmarin							700-1500	1000-4000							2000-5000
Plongeon arctique							100-250	200-800							400-1100
Plongeon imbrin							1-10	10-25							1-5

Statut local	Type de présence	Distribution		Utilisation de la zone de projet
		Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée	
Migrateur et hivernant	Saisonnnière (octobre à mai)	2020/2021 : distribution côtière avec une densité élevée près de la jetée du Clipon, entre Malo-les-bains et la zone de projet et au large de La Panne 2017/2018 : distribution plutôt côtière (< 15 km) et dans la zone de projet	2020/2021 : densité élevée à l'est de l'aire, entre Zeebruges et le parc éolien de Thorntonbank et devant Malo-les-bains 2017/2018 : pas d'information disponible	Peu présent

Analyse conjointe des données 2017/2018 et 2020/2021

Campagnes nautiques

Grèbe huppé

Pic de présence en mars 1,3 ind/km et second pic en janvier 0,6 ind/km

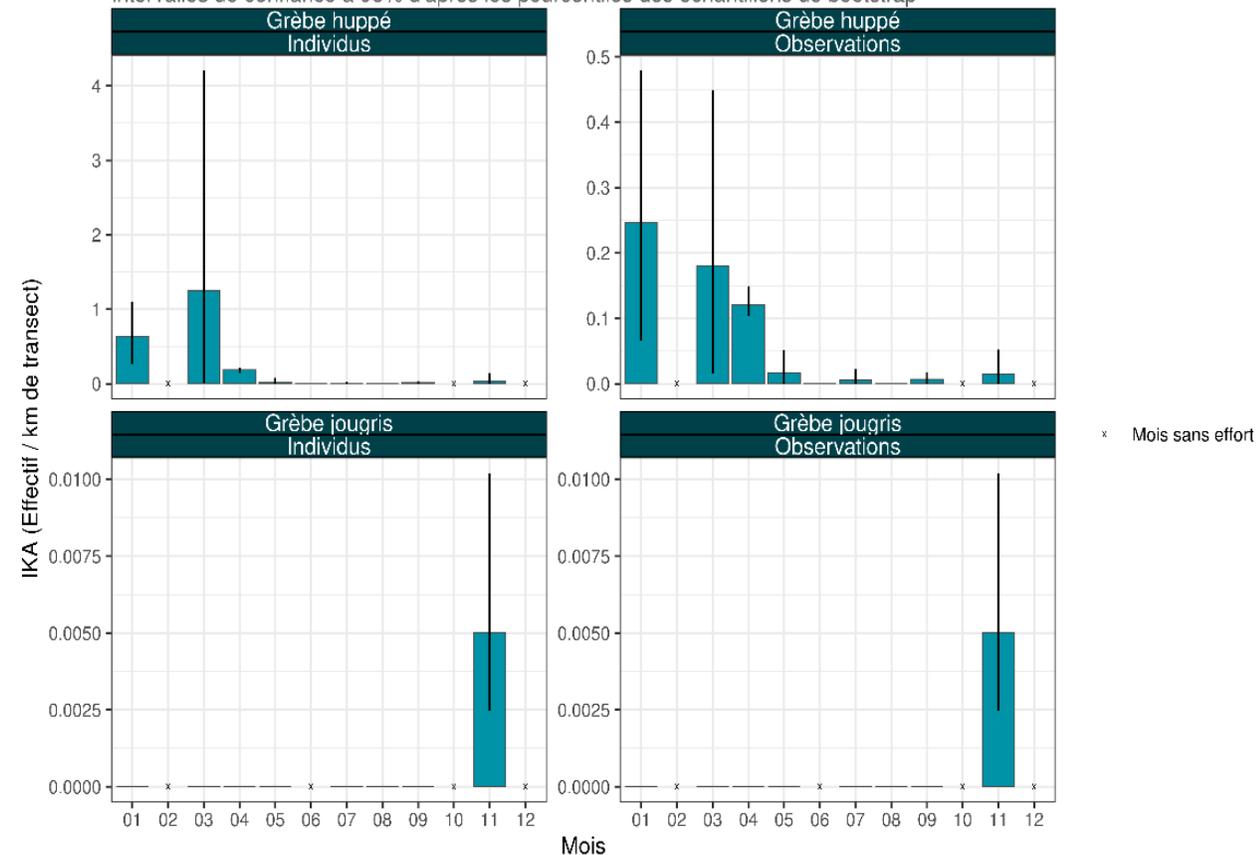
IKA < 0,2 ind/km le reste de l'année

Grèbe jougris

IKA maximal en novembre 0,05 ind/km

Phénologie de présence de grèbes – Campagnes nautiques 2017-2018 & 2020-2021

Intervalle de confiance à 95% d'après les pourcentiles des échantillons de bootstrap



Données naturalistes: GON & Biotope. Réalisation: Biotope

Analyse conjointe des données 2017/2018 et 2020/2021

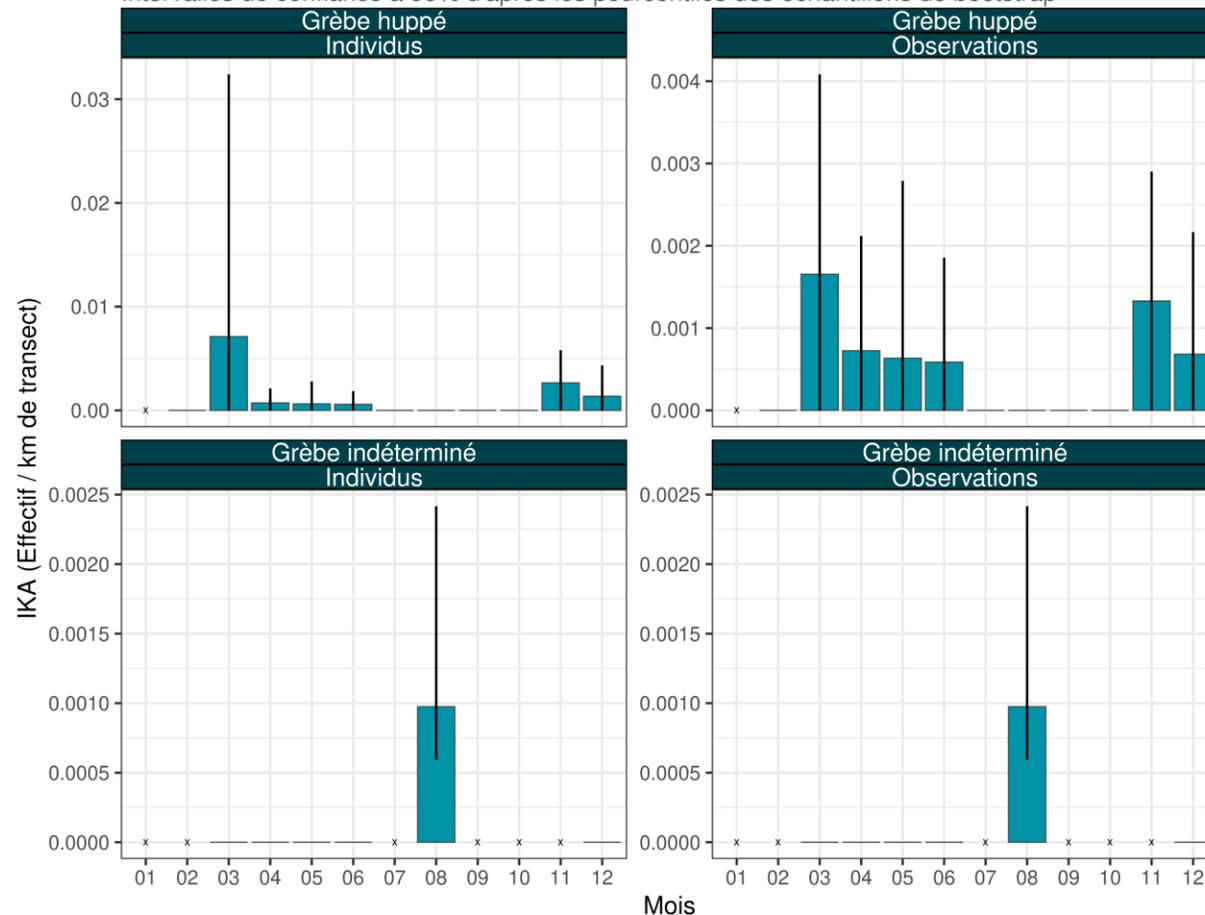
Campagnes aériennes

Grèbe huppé

IKA très faibles et $< 0,08$ ind/km

Phénologie de présence de grèbes – Campagnes aériennes 2017-2018 & 2020-2021

Intervalle de confiance à 95% d'après les pourcentiles des échantillons de bootstrap



x Mois sans effort

Données naturalistes: Pelagis, LPO Normandie, AI Lark, GON, Biotope ; Réalisation: Biotope

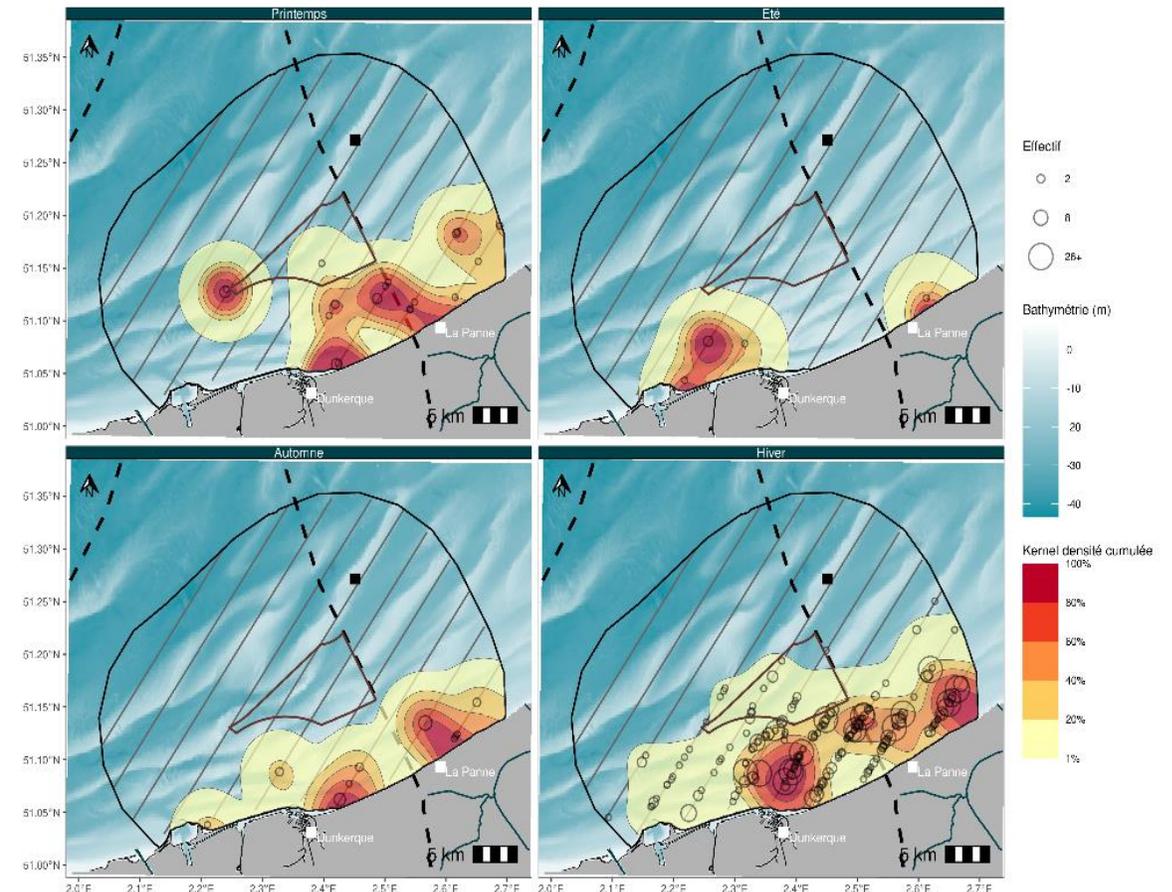
Analyse conjointe des données 2017/2018 et 2020/2021

Campagnes nautiques

Grèbes

- Présence principalement à moins de 10 km des côtes
- Forte présence en hiver
- Noyaux de densité en face de Dunkerque et dans les eaux belges

Étude d'impact du parc éolien en mer de Dunkerque - campagnes nautiques 2017-2018 & 2020-2021
Noyaux de densité des observations de grèbes



Données naturalistes: GON & Biotopie. Réalisation: Biotopie, bathymétrie: SHOM - HOMONIM, trait de côte: SHOM - Histolitt

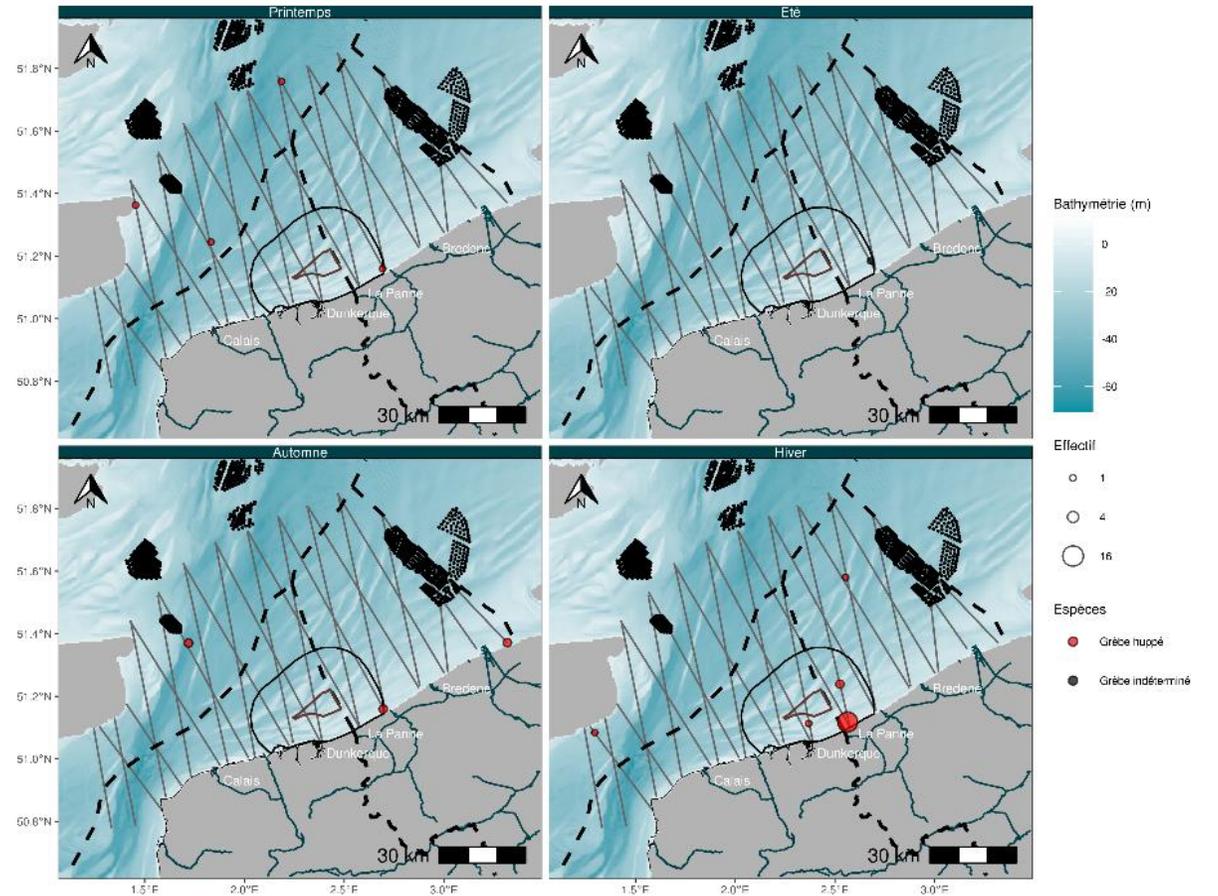
Analyse conjointe des données 2017/2018 et 2020/2021

Campagnes aériennes

Grèbes

- Effectifs élevés dans eaux côtières

Étude d'impact du parc éolien en mer de Dunkerque - campagnes aériennes 2017-2018 & 2020-2021
Observations de grèbes



Données naturalistes: Pelagis, LPO Normandie, Al Lark, GON, Biotope ; Réalisation: Biotope, bathymétrie: SHOM - HOMONIM, trait de côte: SHOM - Histolitt

Etat initial de l'étude d'impact en 2020/2021

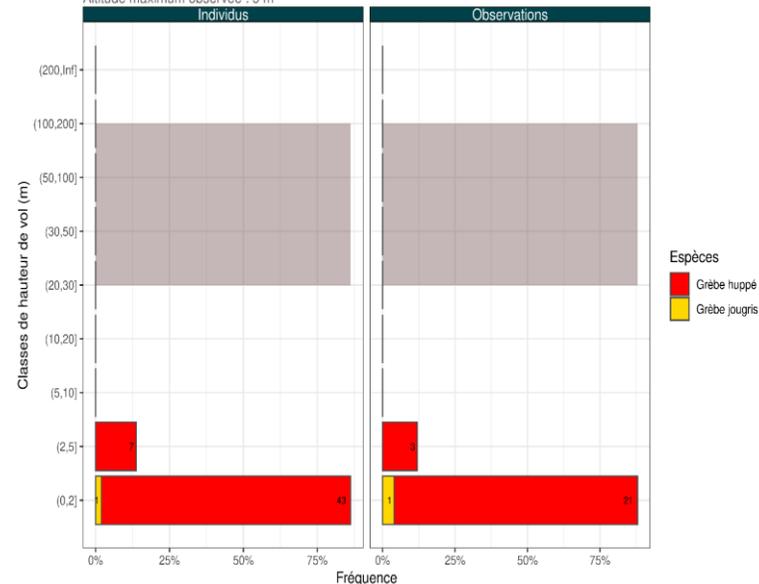
100% des individus volent à moins de 5 m d'altitude

Principalement vols parallèles à la côte, axe NE/SO

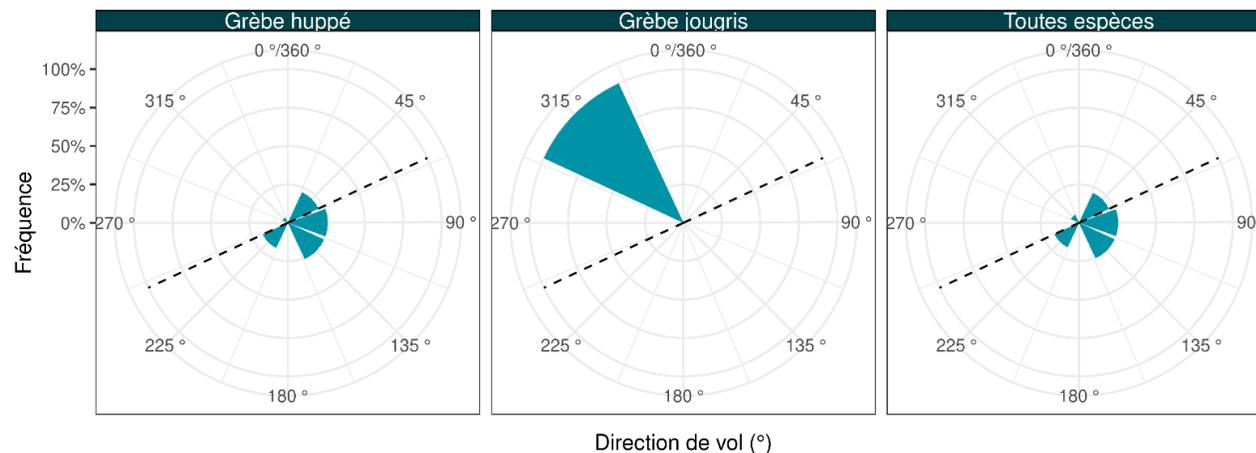
80% des Grèbes huppés observés posés

Observations de grèbes

Altitude maximum observée : 5 m



Observations de grèbes



Données naturalistes: GON & Biotope, Réalisation: Biotope

Grèbe huppé



Période postnuptiale								Période prénuptiale						
Jt	At	S	O	N	D	Effectifs moyens Clipon	Effectifs moyens Cap Gris-Nez	J	F	M	A	M	J	Effectifs moyens Cap Gris-Nez
						700-1500	150-600							300-1400

Statut local	Type de présence	Distribution		Utilisation de la zone de projet
		Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée	
Migrateur et hivernant	Annuelle avec un pic d'observation en janvier	2020/2021 : distribution sur la frange littorale avec une densité plus élevée devant Dunkerque/Malo-les-bains, La Panne et Oostduinkerke 2017/2018 : distribution similaire avec en plus des observations dans la zone de projet	2020/2021 : observations éparses dans toute l'aire 2017/2018 : distribution plutôt côtière	Absent

Analyse conjointe des données 2017/2018 et 2020/2021

Campagnes nautiques et aériennes

Espèces observées

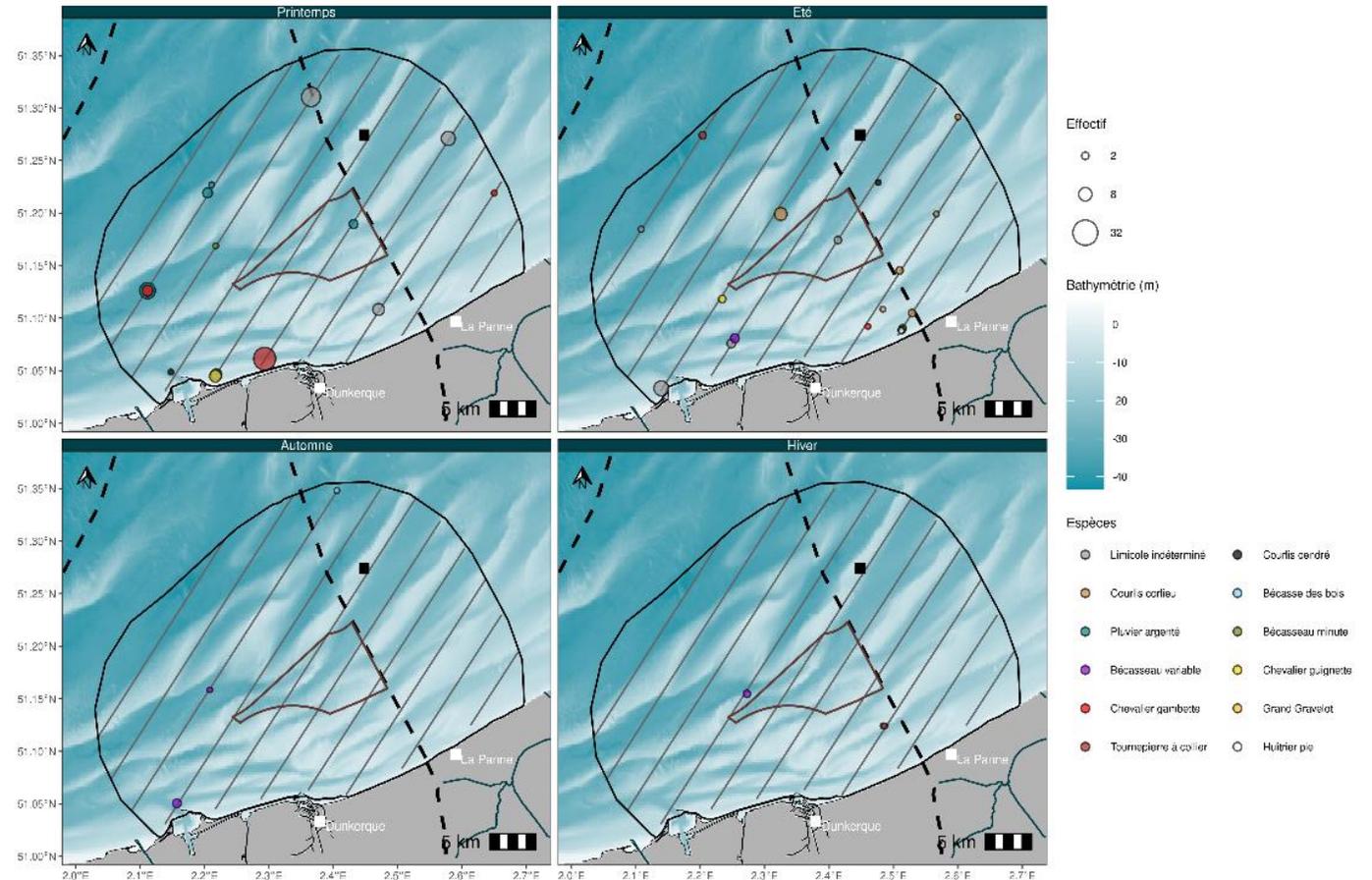
- La Bécasse des bois ;
- Le Bécasseau variable ;
- Le Bécasseau variable ;
- Le Bécasseau sanderling ;
- Le Chevalier gambette ;
- Le Chevalier guignette ;
- Le Courlis cendré ;
- Le Courlis corlieu ;
- Le Pluvier argenté ;
- Tournepiere à collier et
- L'Huitrier-pie.

Analyse conjointe des données 2017/2018 et 2020/2021

Campagnes nautiques

- Plus d'observations au printemps et en été

Étude d'impact du parc éolien en mer de Dunkerque - campagnes nautiques 2017-2018 & 2020-2021
Observations d'autres limicoles



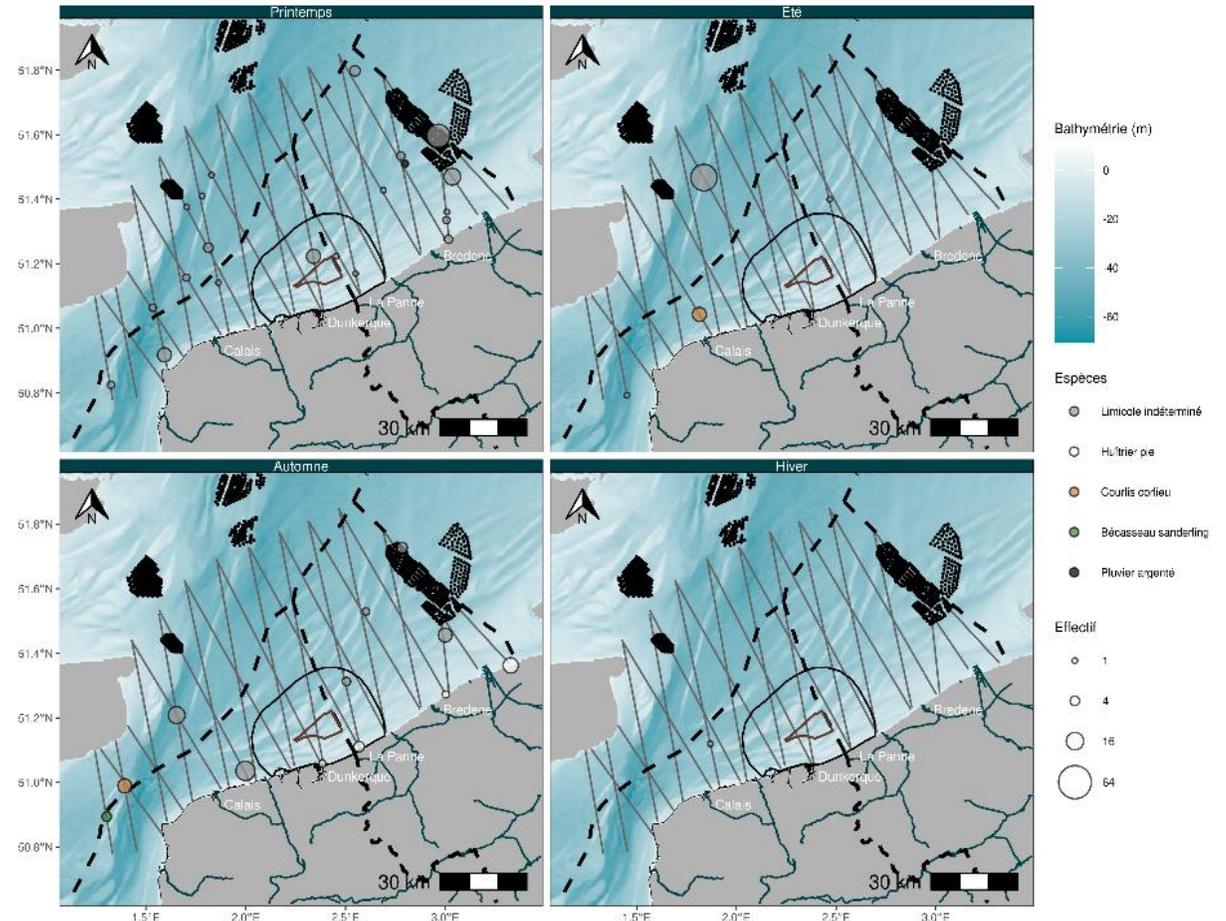
Données naturalistes: GON & Biotopie. Réalisation: Biotopie, bathymétrie: SHOM - HOMONIM, trait de côte: SHOM - Histolitt

Analyse conjointe des données 2017/2018 et 2020/2021

Étude d'impact du parc éolien en mer de Dunkerque - campagnes aériennes 2017-2018 & 2020-2021
 Observations d'autres limicoles

Campagnes aériennes

- Plus d'observations pendant le printemps et l'automne



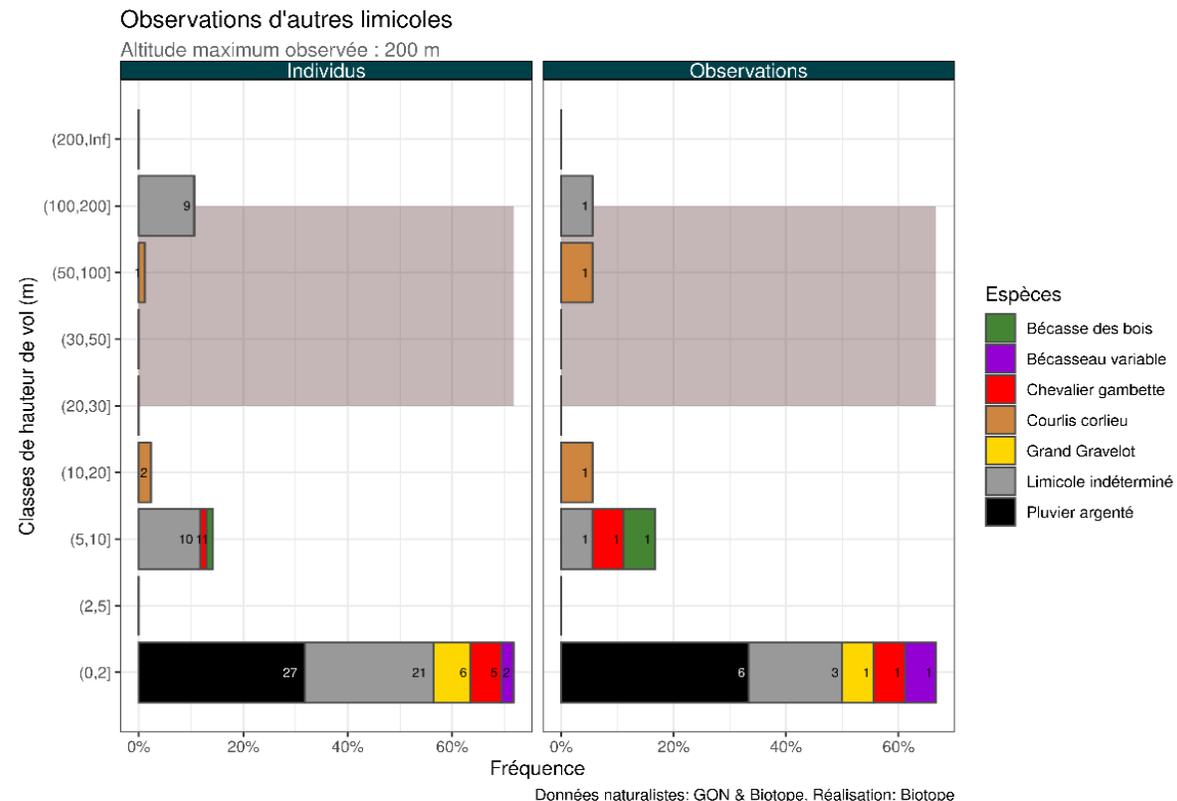
Données naturalistes: Pelagis, LPO Normandie, Al Lark, GON, Biotope ; Réalisation: Biotope, bathymétrie: SHOM - HOMONIM, trait de côte: SHOM - Histolitt

Etat initial de l'étude d'impact en 2020/2021

70% des individus volent à moins de 2 m d'altitude

Principalement vols parallèles à la côte sauf le Bécasseau variable et le Courlis corlieu

96% en vol



Présentation des niveaux d'enjeu finaux pour les autres groupes d'espèces

Espèces	Enjeu
Goéland argenté	<p style="text-align: center;">Moyen</p> <p style="text-align: center;">Enjeu maximal en hivernage</p> <p>Espèce pélagique se trouvant généralement à une distance éloignée de la côte. Statut : quasi-menacé. 20.8% effectifs hivernants à l'échelle nationale.</p>
Goéland brun	<p style="text-align: center;">Faible</p> <p style="text-align: center;">Enjeu maximal en hivernage</p> <p>Espèce pélagique se trouvant généralement à une distance éloignée de la côte. Statut : préoccupation mineure. 8.4% effectifs hivernants à l'échelle nationale.</p>
Goéland cendré	<p style="text-align: center;">Moyen</p> <p style="text-align: center;">Enjeu maximal en hivernage</p> <p>Espèce pélagique se trouvant généralement à une distance éloignée de la côte. Statut : préoccupation mineure. 33.2% effectifs hivernants à l'échelle nationale.</p>
Goéland leucophée	<p style="text-align: center;">Faible</p> <p style="text-align: center;">Enjeu maximal en hivernage et en migration prénuptiale</p> <p>Espèce pélagique se trouvant généralement à une distance éloignée de la côte. Espèce régulière en migration prénuptiale. Statut : préoccupation mineure. 0% effectifs hivernants à l'échelle nationale et des effectifs à l'échelle européenne.</p>
Goéland marin	<p style="text-align: center;">Moyen</p> <p style="text-align: center;">Enjeu maximal en hivernage</p> <p>Espèce pélagique se trouvant généralement à une distance éloignée de la côte. Statut : préoccupation mineure. 39.7% effectifs hivernants à l'échelle nationale.</p>

Espèces	Enjeu
Guifette noire	Faible Enjeu maximal et espèce régulière en migration prénuptiale. Statut : préoccupation mineure. 0.4% effectifs de la population européenne.
Sterne caugek	Moyen Enjeu maximal et espèce régulière en migration prénuptiale. Statut : préoccupation mineure. 8.5% effectifs de la population européenne.
Sterne naine	Faible Enjeu maximal et espèce régulière en migration prénuptiale. Statut : préoccupation mineure. 1.1% effectifs de la population européenne.
Sterne pierregarin	Moyen Enjeu maximal en période de reproduction Statut : préoccupation mineure. 78.3% effectifs reproducteurs à l'échelle nationale et 0.8% à l'échelle européenne.

Espèces	Enjeu
Grand Labbe	Moyen Enjeu maximal et espèce régulière en migration postnuptiale. Statut : préoccupation mineure. 8.8% effectifs de la population européenne.
Labbe parasite	Moyen Enjeu maximal et espèce régulière en migration postnuptiale. Statut : préoccupation mineure. 2.5% effectifs de la population européenne.

Espèces	Enjeu
Plongeon arctique	Moyen Enjeu maximal et espèce régulière en migration prénuptiale. Statut : données insuffisantes. 1.1% effectifs de la population européenne.
Plongeon catmarin	Moyen Enjeu maximal en hivernage Espèce pélagique se trouvant généralement à une distance éloignée de la côte. Statut : préoccupation mineure. 12.7% effectifs hivernants à l'échelle nationale.
Plongeon imbrin	Moyen Enjeu maximal et espèce régulière en migration postnuptiale. Statut : préoccupation mineure. 2.9% effectifs de la population européenne.

Espèces	Enjeu
Cormoran huppé	Faible Enjeu maximal et espèce régulière en migration prénuptiale. Statut : préoccupation mineure. 0% effectifs de la population européenne.
Grand Cormoran	Faible Enjeu maximal en hivernage Espèce pélagique se trouvant généralement à une distance éloignée de la côte. Statut : préoccupation mineure. 0.2% effectifs hivernants à l'échelle nationale.
Grèbe huppé	Faible Enjeu maximal en hivernage Espèce fréquentant les ports et se concentrant sur le trait côtier. Statut : préoccupation mineure. 21.4% effectifs hivernants à l'échelle nationale.
Grèbe jougris	Faible Enjeu maximal en hivernage et en migration prénuptiale Espèce fréquentant les ports et se concentrant sur le trait côtier. Espèce régulière en migration prénuptiale. Statut : préoccupation mineure. 20% effectifs hivernants à l'échelle nationale et 0% effectifs à l'échelle européenne.

2. Résultats

Espèces	Enjeu
Bécasseau variable	Faible Enjeu maximal et espèce régulière en migration postnuptiale. Statut : vulnérable. 0.8% effectifs de la population européenne.
Bécasse des bois	Négligeable Enjeu maximal et espèce occasionnelle en migration prénuptiale. Statut : préoccupation mineure. 0% effectifs de la population européenne.
Bécasseau sanderling	Moyen Enjeu maximal et espèce régulière en migration prénuptiale. Statut : préoccupation mineure. 1.2% effectifs de la population européenne.
Chevalier gambette	Faible Enjeu maximal et espèce régulière en migration postnuptiale. Statut : préoccupation mineure. 0.1% effectifs de la population européenne.
Courlis corlieu	Faible Enjeu maximal et espèce régulière en migration prénuptiale. Statut : vulnérable. 0.3% effectifs de la population européenne.
Grand Gravelot	Faible Enjeu maximal et espèce régulière en migration prénuptiale. Statut : préoccupation mineure. 0.1% effectifs de la population européenne.
Huitrier-pie	Faible Enjeu maximal et espèce régulière en migration postnuptiale. Statut : quasi-menacé. 0.3% effectifs de la population européenne.
Pluvier argenté	Fort Enjeu maximal et espèce régulière en migration prénuptiale. Statut : préoccupation mineure. 35.7% effectifs de la population européenne.
Pigeon biset	Négligeable Enjeu maximal en migration prénuptiale. Pas d'informations sur le statut ou effectifs

Espèces	Enjeu
Busard des roseaux	<p>Faible Enjeu maximal et espèce régulière en migration prénuptiale. Statut : préoccupation mineure. Pas de données d'effectifs.</p>
Faucon crécerelle	<p>Faible Enjeu maximal et espèce régulière en migration prénuptiale. Statut : préoccupation mineure. Pas de données d'effectifs.</p>
Faucon pèlerin	<p>Faible Enjeu maximal et espèce régulière en migration prénuptiale. Statut : préoccupation mineure. Pas de données d'effectifs.</p>
Hibou des marais	<p>Faible Enjeu maximal et espèce régulière en migration pré et postnuptiale. Statut : préoccupation mineure. Pas de données d'effectifs.</p>
Héron cendré	<p>Faible Enjeu maximal et espèce régulière en migration pré et postnuptiale. Statut : préoccupation mineure. Entre 0 et 0.1% effectifs de la population européenne.</p>
Spatule blanche	<p>Faible Enjeu maximal et espèce régulière en migration pré et postnuptiale. Statut : préoccupation mineure. Entre 0 et 1.7% effectifs de la population européenne.</p>

2.3 Evaluation des enjeux

Niveau d'enjeu final

Espèces à enjeux forts

Puffin des Baléares, Bernache cravant, Macreuse brune, Pluvier argenté

Espèces à enjeux moyens

Pingouin torda, Macareux moine, Fou de Bassan, Goélands argenté/cendré/marin, Mouettes pygmée/tridactyle, Sternes caugek/pierregarin, Fulmar boréal, Grand Labbe, Labbe parasite, Plongeurs catmarin/arctique/imbrin, Eider à duvet, Harle huppé, Macreuse noire, Tadorne de Belon, Bécasseau sanderling

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

