



CHIROPTERES

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

Partie 2

Chiroptères

SOMMAIRE

1. Méthodologie

1.1 Acquisition de données

1.2 Traitement de données

1.3 Méthodologie des enjeux

2. Résultats

2.1 Bibliographie

2.2 Suivis acoustiques

2.3 Evaluation des enjeux

MÉTHODOLOGIE

1. Méthodologie

1.1 Acquisition de données

Dispositifs d'écoute

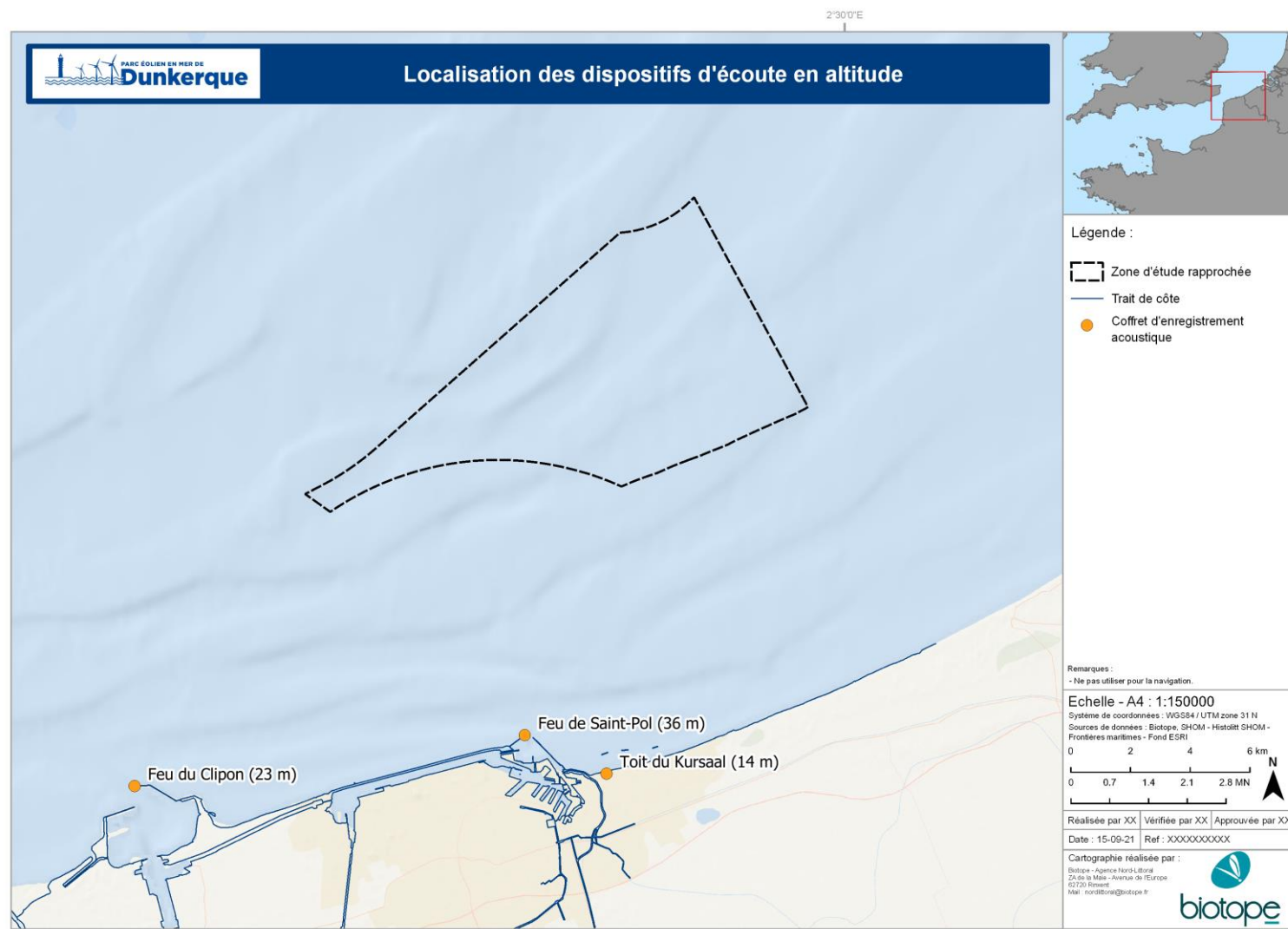
SM4BAT : enregistreur automatique à large bande



1.1 Acquisition de données

Localisation des dispositifs d'écoute

- Feu du Clipon : 23 m de hauteur
- Feu du Saint-Pol : 36 m de hauteur
- Toit du Kursaal : 14 m de hauteur



1.1 Acquisition de données

Calendrier des enregistrements

- Report du début des enregistrements de mars 2020 à juin 2020 à cause de la crise sanitaire
- 4 juin 2020 au 9 novembre 2020
- 18 mars 2021 au 20 mai 2021

L'ensemble de la période d'activité des chauves-souris a donc été suivie via l'acoustique.

2020												2021				
Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aoû	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai
					X	X	X	X	X	X				X	X	X

1.1 Acquisition de données

Acquisition de **données météorologiques** sur le Feu de Saint-Pol :

- Vitesse et direction du vent mesurées à 77 m de haut ;

Acquisition de **données météorologiques** à la station Météo France de Dunkerque :

- Température extérieure à 11 m
- Pluviométrie à 11 m
- Hygrométrie à 11 m
- Vitesse du vent à 11 m

1.2 Traitement de données

Identification acoustique

Sons enregistrés sont horodatés et identifiés grâce au **programme Sonochiro®** développé par Biotope en partenariat avec le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris

Tri et une identification automatique des contacts réalisés sur la base des critères suivants : **1 contact = 5 secondes de séquence d'une espèce.**

Les identifications sont ensuite contrôlées visuellement sous le logiciel Batsound Pro (Pettersson).



1.2 Traitement de données

Méthode et qualification de l'activité chiroptérologique en hauteur

Référentiel **Actichiro-altitude** (Haquart, 2017) basé sur 20 sites d'écoute en altitude en France et en Belgique → **contextualiser les niveaux d'activité observés (faibles à élevées)**

RÉSULTATS

2.1 Bibliographie

Migration côtière et la fréquentation du milieu marin

→ Peu de connaissances sur la phénologie migratoire (trajets, périodes, etc...)

Selon la littérature, les chiroptères peuvent utiliser le milieu marin :

- lors de comportements de recherche de nourriture ;
- lors de dispersions de faibles amplitudes, locales ou régionales ;
- lors de phénomènes migratoires importants.

2.1 Bibliographie

Déplacements migratoires en milieu marin

Passages en mer de manière plus ou moins fréquente et à basse altitude (moins de 10 m) pour la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Sérotine bicolore (Hill et Hüppop, 2007 ; Boshamer et Bekker, 2008 ; Ahlén et al. 2007 et 2009)

Observations de la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule commune au niveau de deux plateformes d'éoliennes en mer du Nord, situées à 15 et 23 km des côtes (Jonge et al. 2013)

Passage en mer de plusieurs espèces migratrices : la Noctule de Leisler sur l'île de Jersey (25 km des côtes), la Noctule de Leisler, la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius sur l'île d'Heligoland en Allemagne (40 km des côtes) (Magris, 2003 ; Skiba, 2007)

Etudes menées pour les parcs éoliens en mer de Fécamp (Biotope, 2014) ou Dieppe Le Tréport (Biotope, 2018), des données acoustiques de Pipistrelle de Nathusius et de Pipistrelle commune ont été enregistrées en pleine mer, à plus de 10 km des côtes.

2.1 Bibliographie

Déplacements migratoires en milieu marin: exemple de la Pipistrelle de Nathusius



Distribution et migration de la Pipistrelle de Nathusius en Europe

- Un axe littoral qui longe la mer du Nord, la Manche puis la côte Atlantique ;
- Un second qui suit les fleuves du Rhin au Rhône jusqu'aux rivages méditerranéens ;
- Un troisième axe alpin qui franchit les cols suisses et français.

→ Seule espèce avec preuve avérée de migration entre l'Europe continentale et le Royaume-Uni

2.1 Bibliographie

Synthèse

Espèce	Localisation des gîtes/colonies	Tendance démographique en Belgique	Migration		Distance maximum d'observation en mer
			Phénologie	Facteurs d'influence	
Pipistrelle de Nathusius	Bray-Dunes (FR), Bruges, Flandre occidentale (BE)	En hausse	Pic de passage septembre en automne puis mai-juin au printemps	Effet négatif : Pluviométrie nocturne, Vent vitesse (> 5,5 m/s) et direction (autre que E/NE), Effet positif : Température, Pression barométrique	40 km
Pipistrelle commune		Données manquantes	Pic de passage septembre en automne	Effet négatif : Vent (> 5,5 m/s) Effet positif : Température	10 km
Pipistrelle pygmée	Pas de Calais (FR) et bande littorale au Royaume-Uni	Données manquantes	Pic de passage septembre en automne		Echange entre le Royaume-Uni et le Nord-Pas-de-Calais
Pipistrelle de Kuhl		Données manquantes			

2.1 Bibliographie

Synthèse

Espèce	Localisation des gîtes/colonies	Tendance démographique en Belgique	Migration		Distance maximum d'observation en mer
			Phénologie	Facteurs d'influence	
Noctule de Leisler	Poperingue (BE)	Données manquantes	Pic de passage septembre en automne		40 km
Noctule commune	Bruges, Flandre occidentale (BE)	En hausse	Pic de passage septembre en automne		40 km
Sérotine bicolore	Ostende (BE)	Données manquantes			5 km
Sérotine commune	5 colonies dans la bande littorale FR et BE	En hausse	Pic de passage septembre en automne		
Murin des marais	Ypres (BE) et près de la frontière avec Pays-Bas	En hausse			
Murin de Daubenton	Toute la bande littorale (FR et BE)	En hausse			5 km

Feu du Clipon (23 m)

255 contacts de 5 secondes ou 191 minutes positives

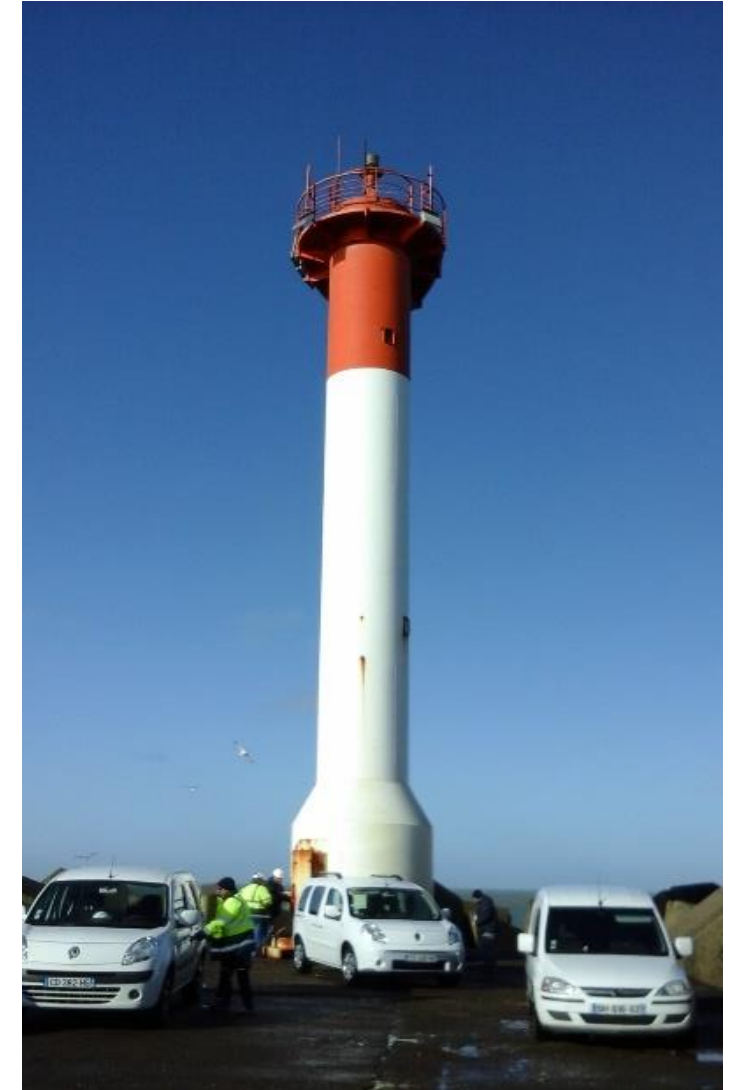
Pipistrelle de Nathusius/de Kuhl : 43,5% de l'activité totale

Pipistrelle de Nathusius : 41,2%

Pipistrelle commune avec 7,1%

Autres espèces contactées : Sérotine commune, Noctule de Leisler et Sérotine/Noctule indéterminée

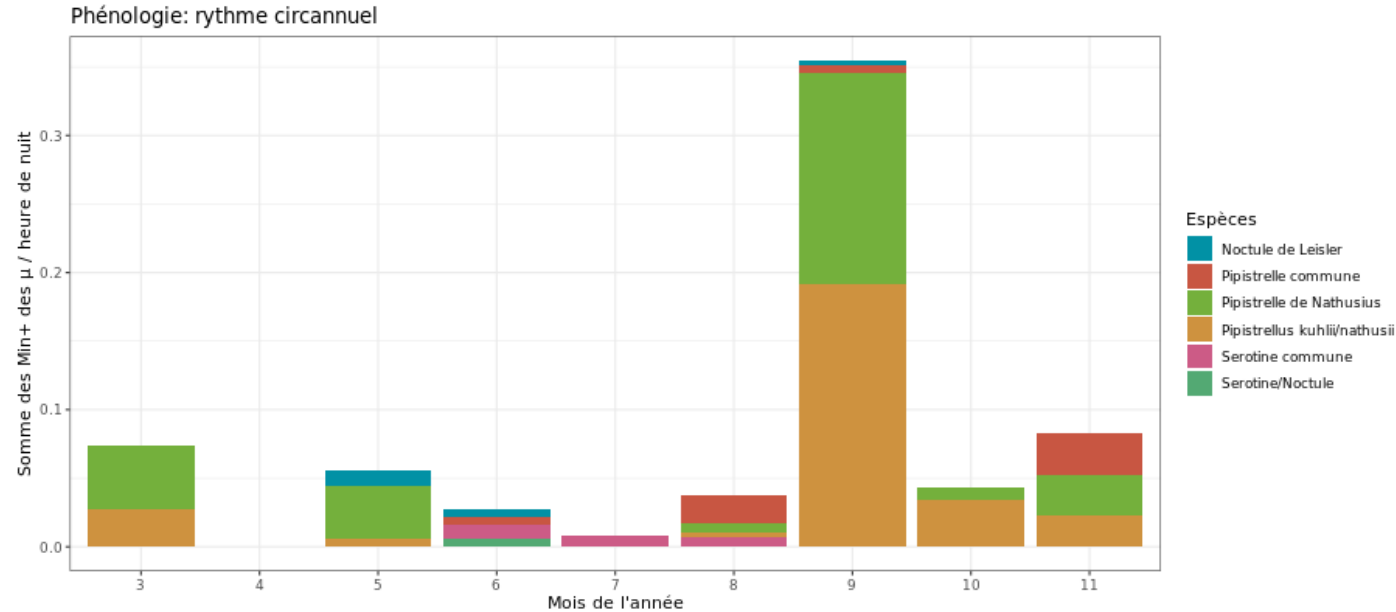
0,87 contact moyen par nuit



Feu du Clipon (23 m)

Activité mensuelle

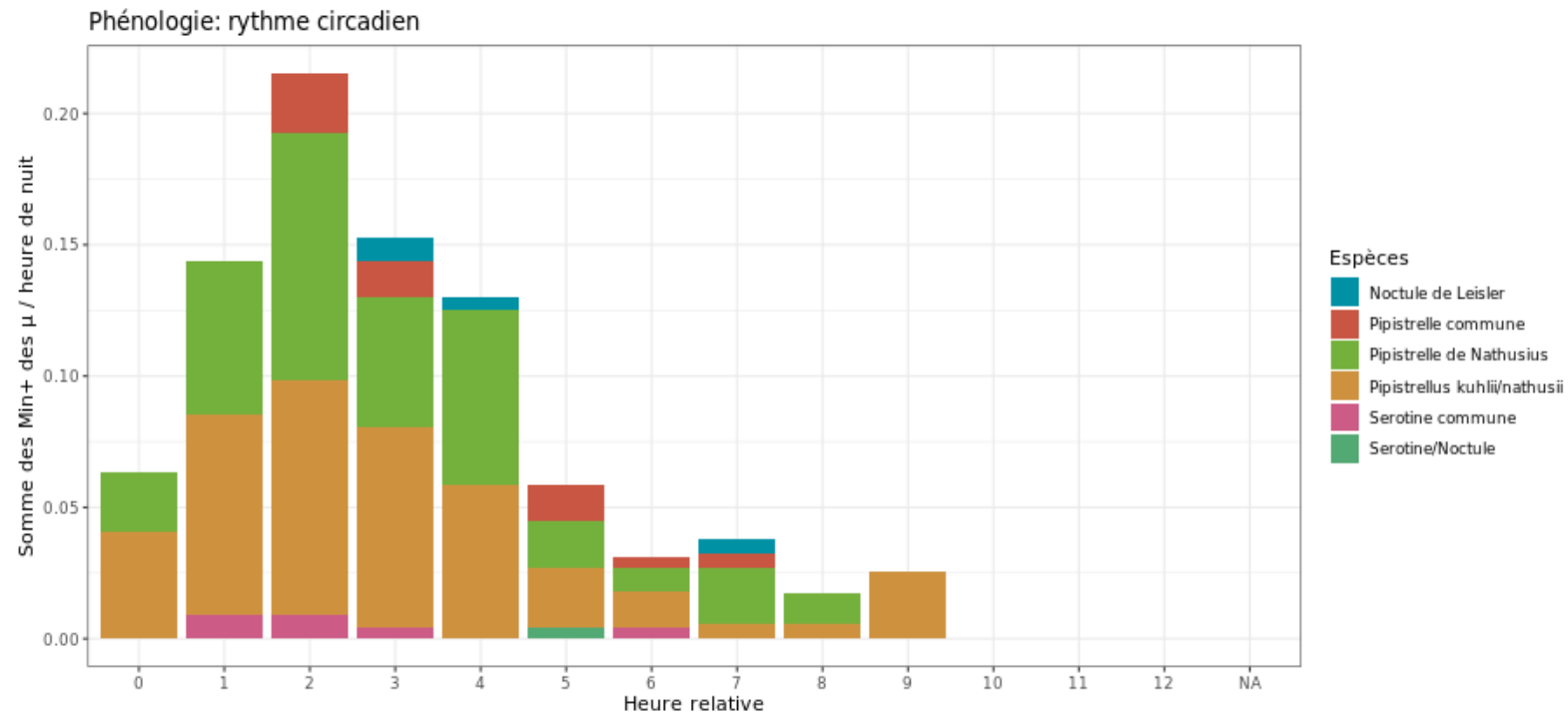
Faible activité de mars à mai et pas de contact en avril (mois anormalement froid)
Pic d'activité en septembre



Feu du Clipon (23 m)

Activité horaire moyenne

Activité importante de 1 à 4 heures après le coucher du soleil (80% de l'activité)



Feu de Saint-Pol (36 m)

379 contacts de 5 secondes ou 245 minutes positives

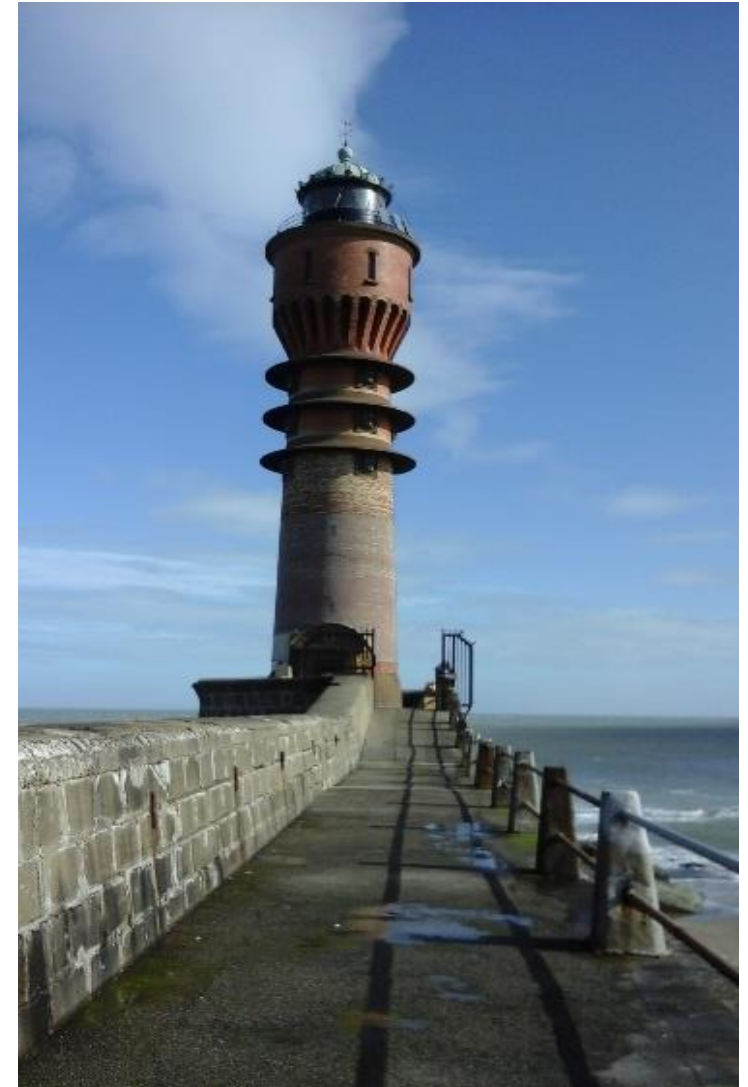
Pipistrelle commune : 51,5% de l'activité totale

Pipistrelle de Nathusius/de Kuhl : 33%

Pipistrelle de Nathusius : 12,9%

Autres espèces contactées : Noctule commune, Noctule de Leisler et Sérotine/Noctule indéterminée

1,10 contact moyen par nuit



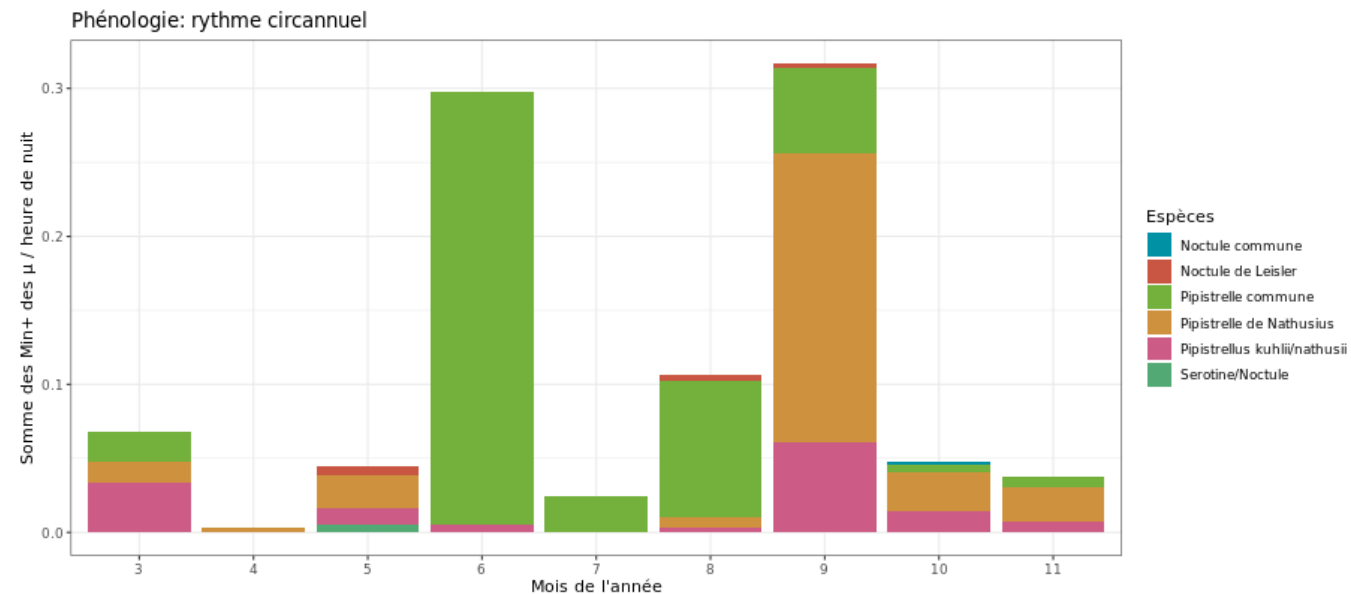
Feu de Saint-Pol (36 m)

Activité mensuelle

Faible activité de mars à mai et pas de contact en avril (mois anormalement froid)

Forte activité de la Pipistrelle commune de juin à août (mise-bas et estivage)

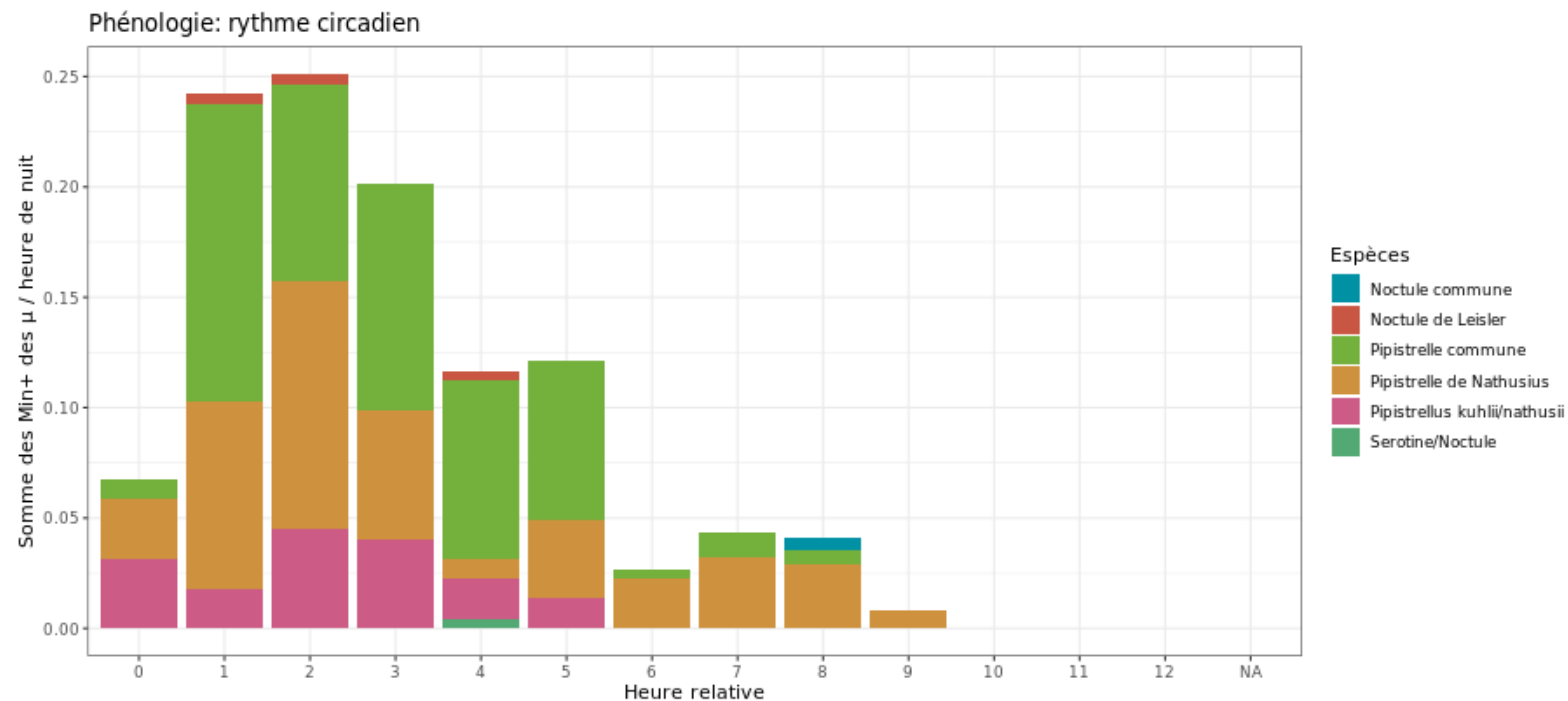
Pic d'activité en septembre



Feu de Saint-Pol (36 m)

Activité horaire moyenne

Activité importante de 1 à 5 heures après le coucher du soleil (90% de l'activité)



Toit du Kursaal (14 m)

3 637 contacts de 5 secondes ou 1 877 minutes positives

Pipistrelle commune : 64,9% de l'activité totale

Pipistrelle de Nathusius/de Kuhl : 19%

Pipistrelle de Nathusius : 14,4%

Autres espèces contactées : Sérotine commune, Noctule commune et Noctule de Leisler

8,42 contacts moyens par nuit



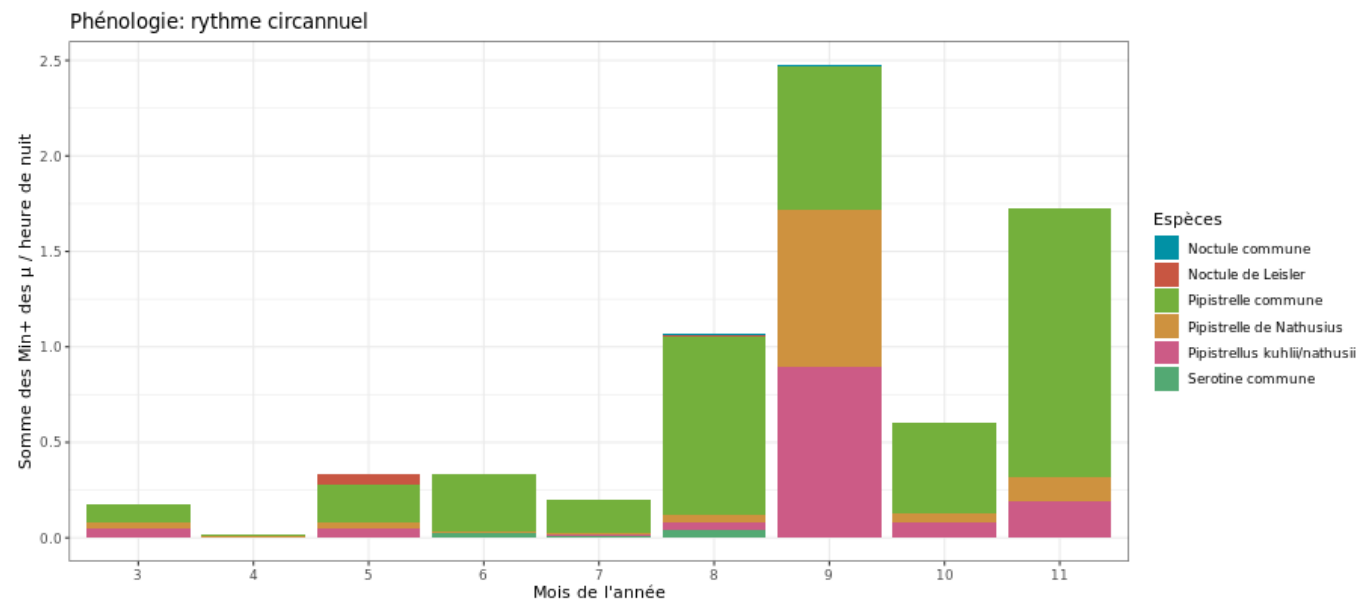
Toit du Kursaal (14 m)

Activité mensuelle

Faible activité de mars à mai

Forte activité de la Pipistrelle commune de juin à août (mise-bas et estivage)

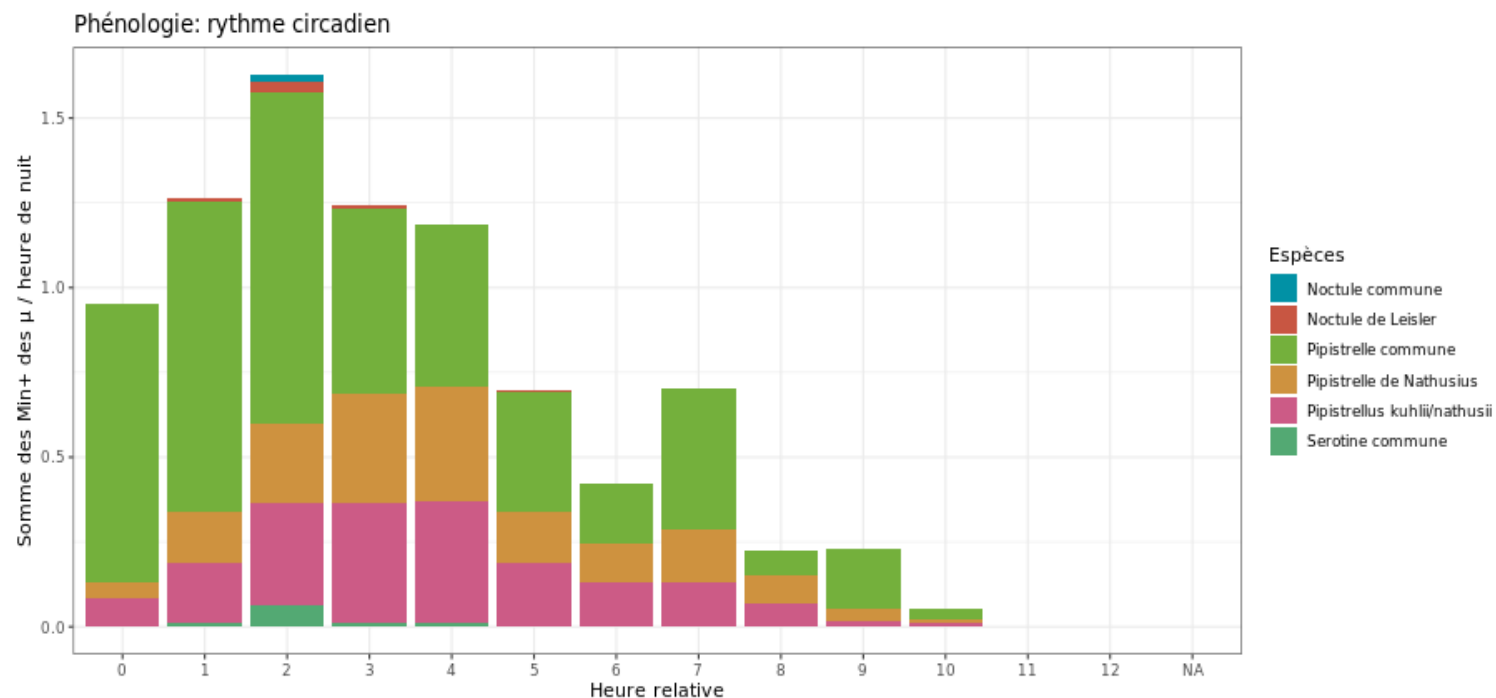
Premier pic d'activité en septembre et deuxième pic en décembre



Toit du Kursaal (14 m)

Activité horaire moyenne

Activité importante dès le coucher du soleil jusqu'à 7 h après (80% de l'activité dans les 5 premières heures)



Analyse de l'activité en fonction des paramètres météorologiques (tous sites confondus)

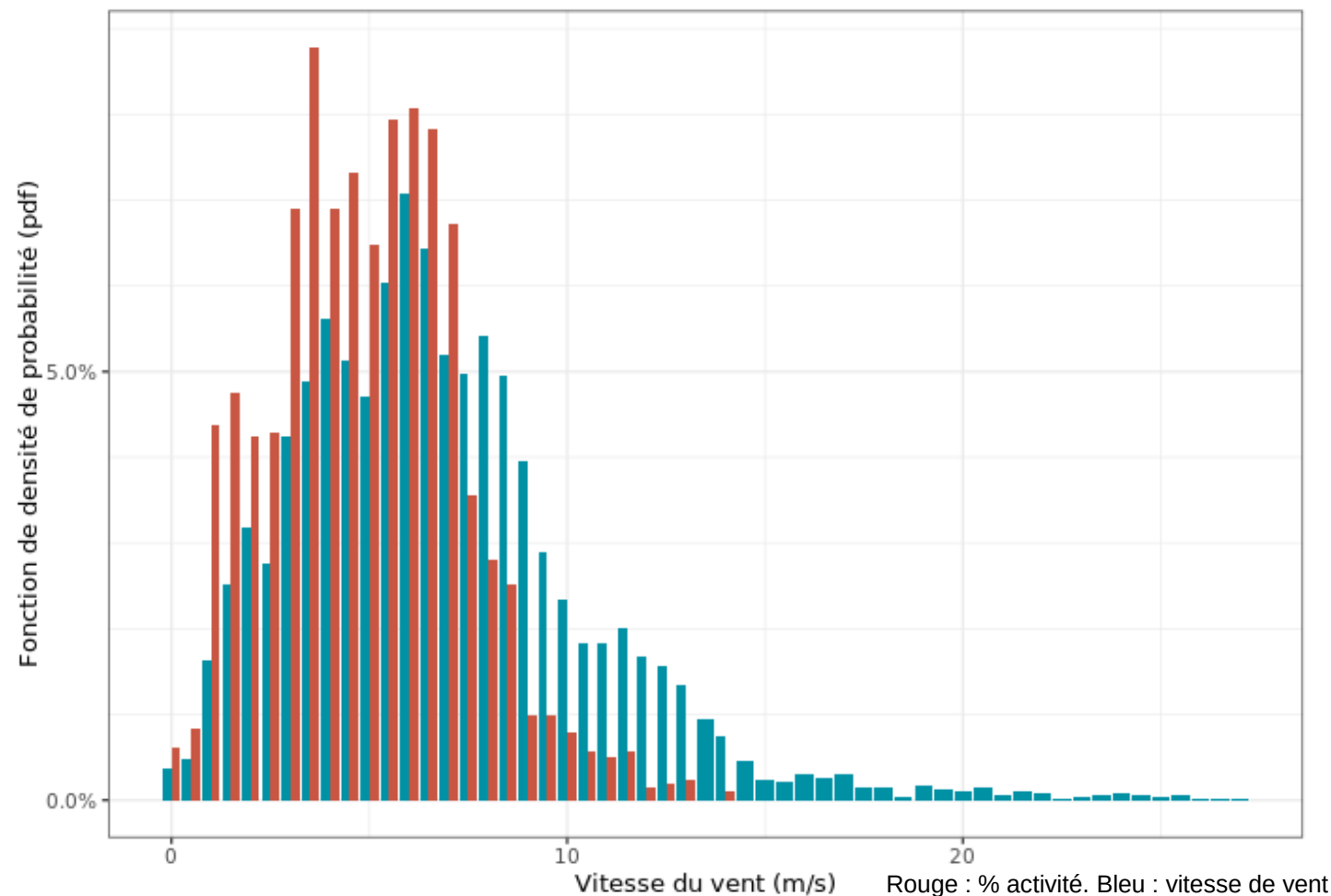
- Vitesse du vent

Contacts enregistrés entre 0 et 14 m/s

Pourcentage d'activité important entre 1,5 et 10 m/s

50% de l'activité présente avec vents < 5 m/s

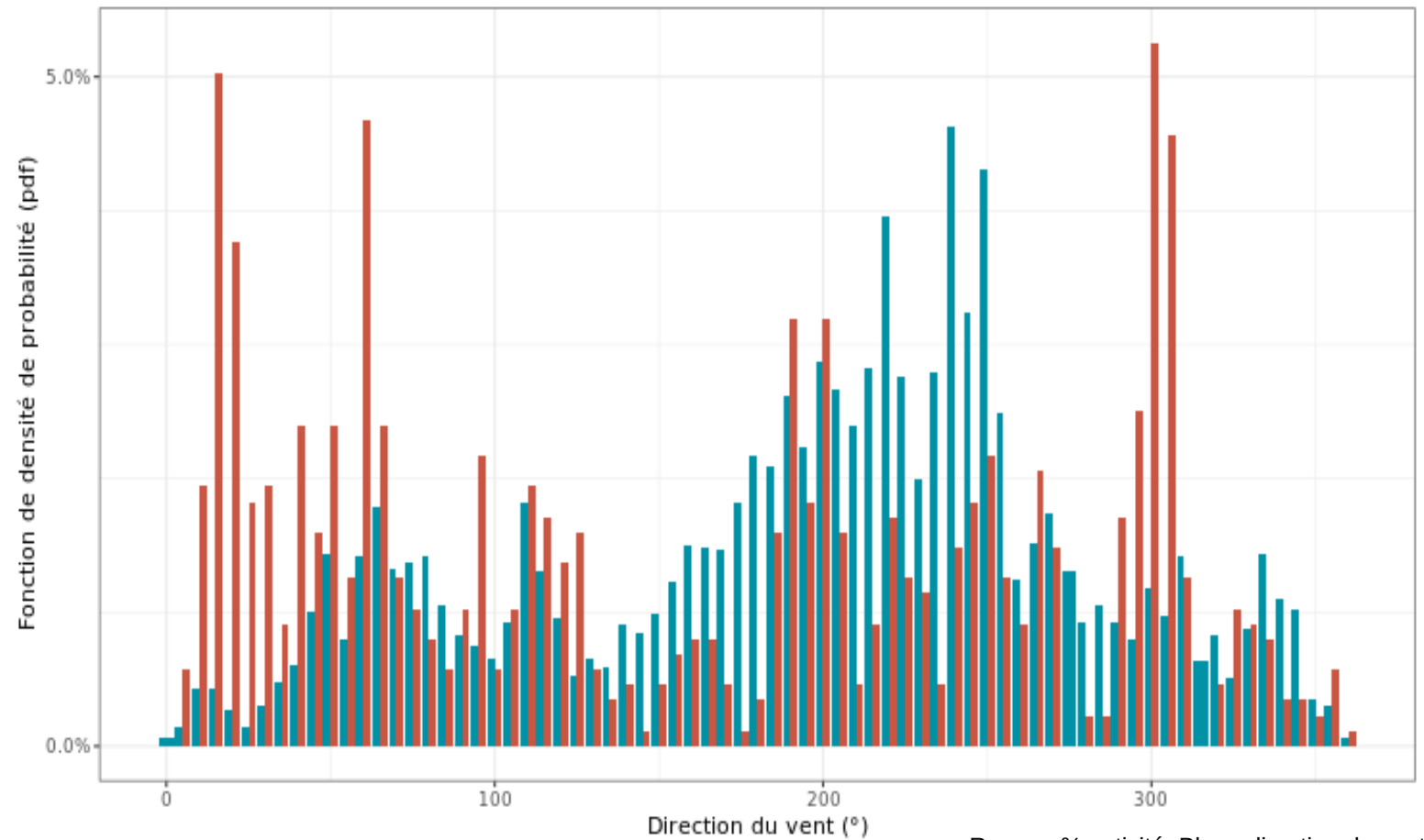
90% de l'activité présente avec vents < 7,5 m/s



Analyse de l'activité en fonction des paramètres météorologiques (tous sites confondus)

- Direction du vent

Pourcentage d'activité important pour les directions sud-ouest et nord-est



Période de migration automnale

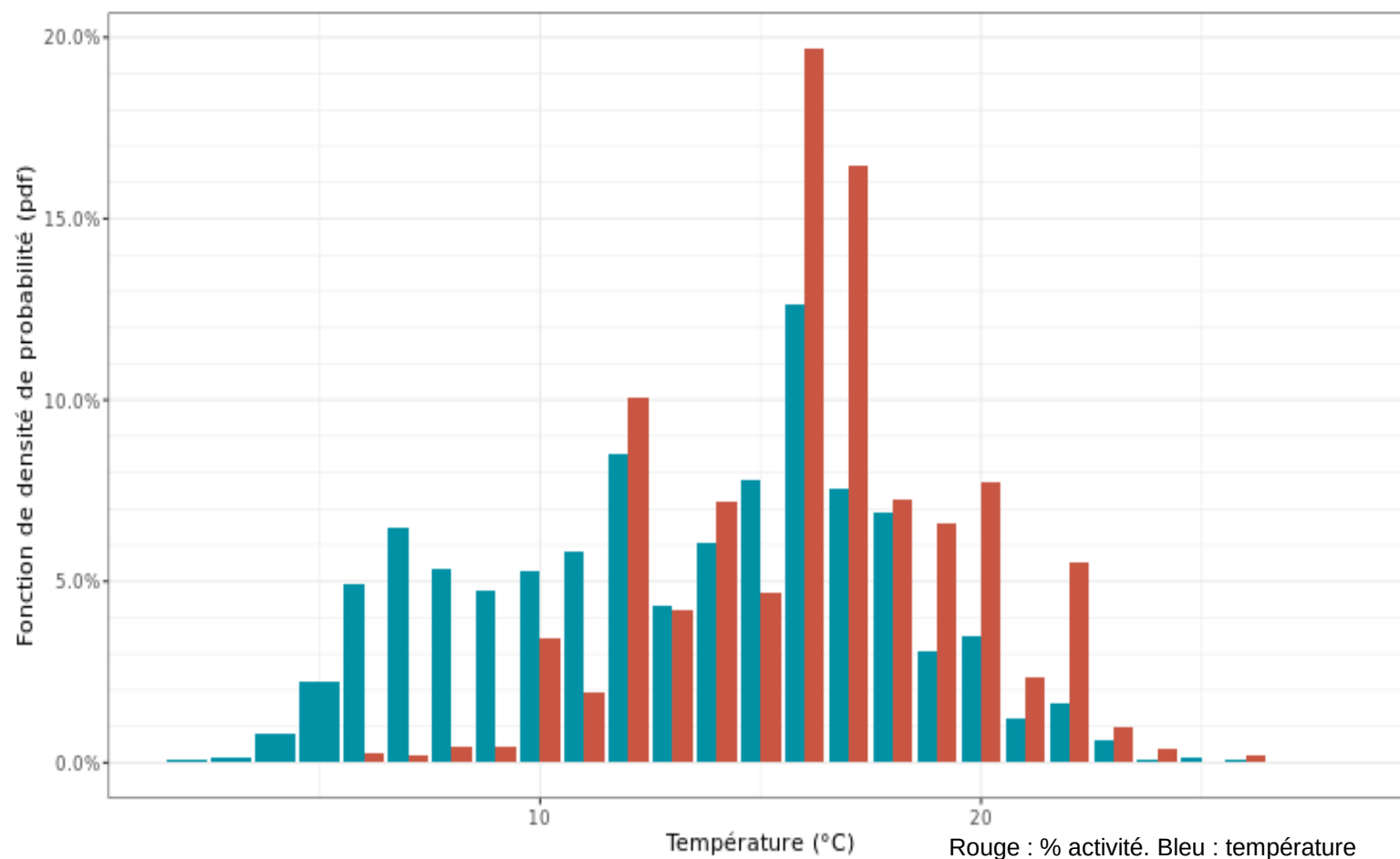
Analyse de l'activité en fonction des paramètres météorologiques (tous sites confondus)

- Température

Contacts enregistrés entre 6 et 26 °C

Pourcentage d'activité important entre 8 et 20 °C

50% de l'activité présente avec des températures comprises entre 10 et 16°C

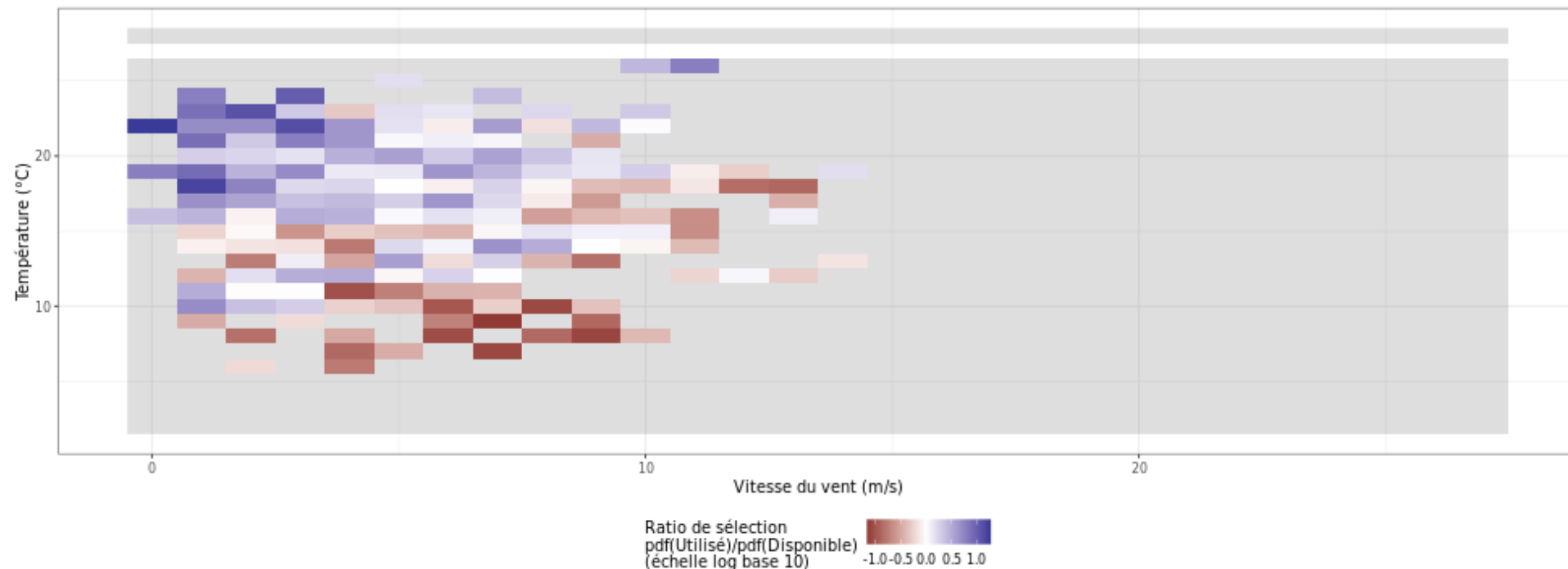


Analyse de l'activité en fonction des paramètres météorologiques (tous sites confondus)

- Vent + Température

Activité importante avec des températures de 10 et 23°C et vents de 0 à 10m/s

Préférence : température > 15°C et vent < 4,5 m/s



8 mois d'analyse avec 223 nuits exploitables

Identification de 5 espèces avérées : Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Sérotine commune

- Espèces de haut vol
- 3 espèces migratrices (Noctules et Pipistrelle de Nathusius)
- Activité plus importante sur le toit de Kursaal
- **Pipistrelles : espèces les plus contactées**
- Pic d'activité en période automnale
- **Activité importante mesurée entre le coucher du soleil et 4 heures après, avec des vents < 4,5 m/s et de directions NO et SE, avec températures > 16 °C**

2.3 Méthodologie des enjeux

Paramètres utilisés

- Un **indice de vulnérabilité** basé sur les listes rouges (Europe, France, région Hauts-de-France) ;
- Un **indice de représentativité**, prenant en compte les effectifs maximums dans la zone d'étude rapprochée (expertises par bateau) et la zone d'étude éloignée (expertises par avion) ainsi que la présence de sites réguliers (colonies par exemple) à proximité ;
- Un **indice de régularité** (espèce occasionnelle ou régulière)

Note d'enjeu chiroptères

(indice de vulnérabilité + indice de représentativité +
indice de régularité) / 3

Niveau d'enjeu		Note d'enjeu
	Fort	$4 < x < 5$
	Moyen	$3 < x < 4$
	Faible	$2 < x < 3$
	Négligeable	$x < 2$
	Non évalué (espèce absente à cette période)	

2. Résultats

2.3 Evaluation des enjeux

Niveau d'enjeu final

Espèce	Niveau d'enjeu
Pipistrelle commune	Fort Statut : quasi-menacé. Observations très fréquentes. Espèce régulière toute l'année au 3 sites.
Pipistrelle de Nathusius	Fort Statut : quasi-menacé. Observations très fréquentes. Espèce régulière toute l'année au 3 sites. Passage migratoire.
Pipistrelle pygmée	Négligeable Statut : préoccupation mineure. Non contactée pendant l'étude. Fréquente dans le NPDC. Gîtes dans le NPDC, lien génétique avec les colonies d'Angleterre. Espèce maritime pouvant aller s'alimenter en mer.
Pipistrelle de Kuhl	Négligeable Statut : préoccupation mineure. Non contactée pendant l'étude. Peu fréquente dans le NPDC. Espèce migratrice.
Sérotine commune	Faible Statut : quasi-menacé. Observations peu fréquentes. Espèce occasionnelle sur 2 sites. Faible importance.

2.3 Evaluation des enjeux

Niveau d'enjeu final

Espèce	Niveau d'enjeu
Sérotine bicolore	Négligeable Statut : préoccupation mineure. Non contactée pendant l'étude. Rare dans le NPDC. Colonie en Belgique et migratrice. Peut aller s'alimenter en mer.
Noctule de Leisler	Faible Statut : quasi-menacé. Observations peu fréquentes. Espèce occasionnelle sur 3 sites. Faible importance.
Noctule commune	Faible Statut : vulnérable. Observations peu fréquentes. Espèce occasionnelle sur 2 sites. Faible importance.
Murin des marais	Faible Statut : en danger. Non contactée pendant l'étude. Peu fréquent dans le NPDC. Gîtes dans le NPDC. Espèce maritime pouvant aller s'alimenter en mer.
Murin de Daubenton	Négligeable Statut : vulnérable. Non contactée pendant l'étude. Peu fréquent dans le NPDC. Colonies et gîtes sur le littoral FR et BE. Espèce maritime pouvant aller s'alimenter en mer.

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

