



Transit des chauves-souris en Manche Orientale - parc éolien en mer de Dieppe Le Tréport

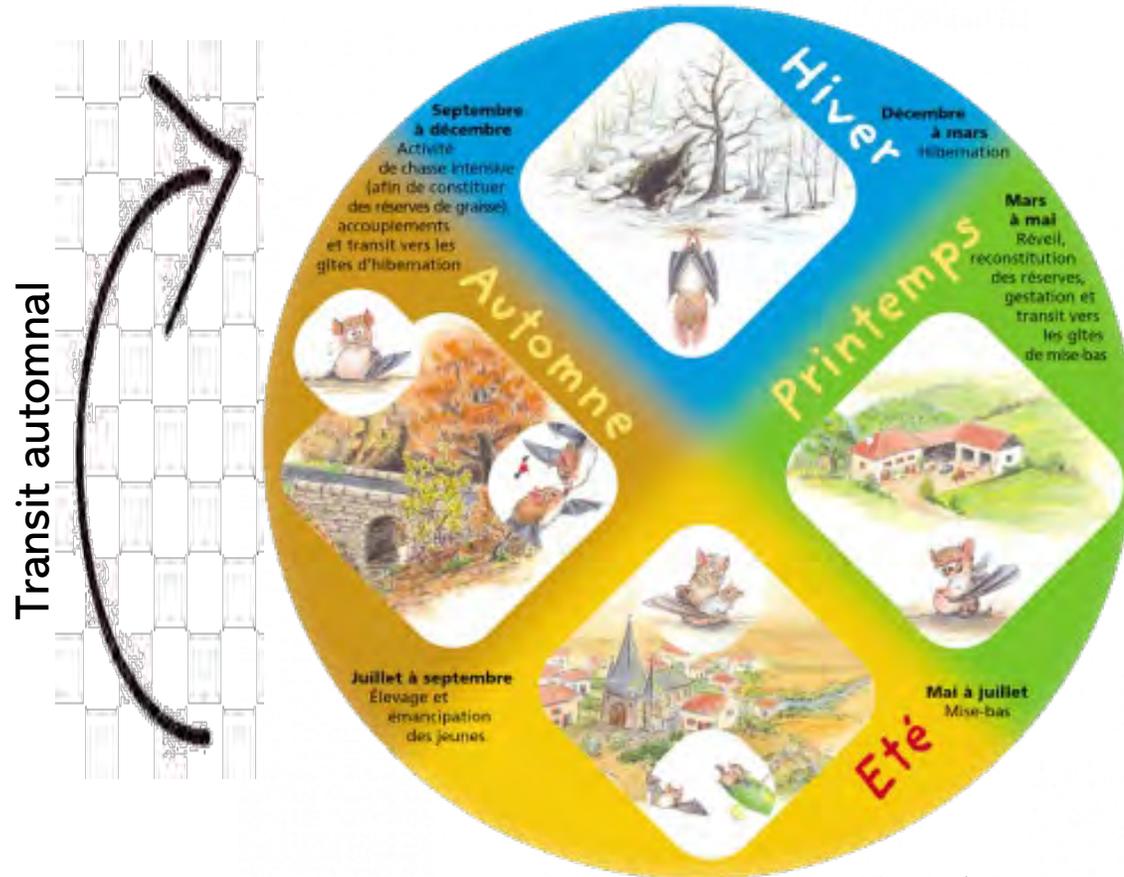
Anaïs Pessato



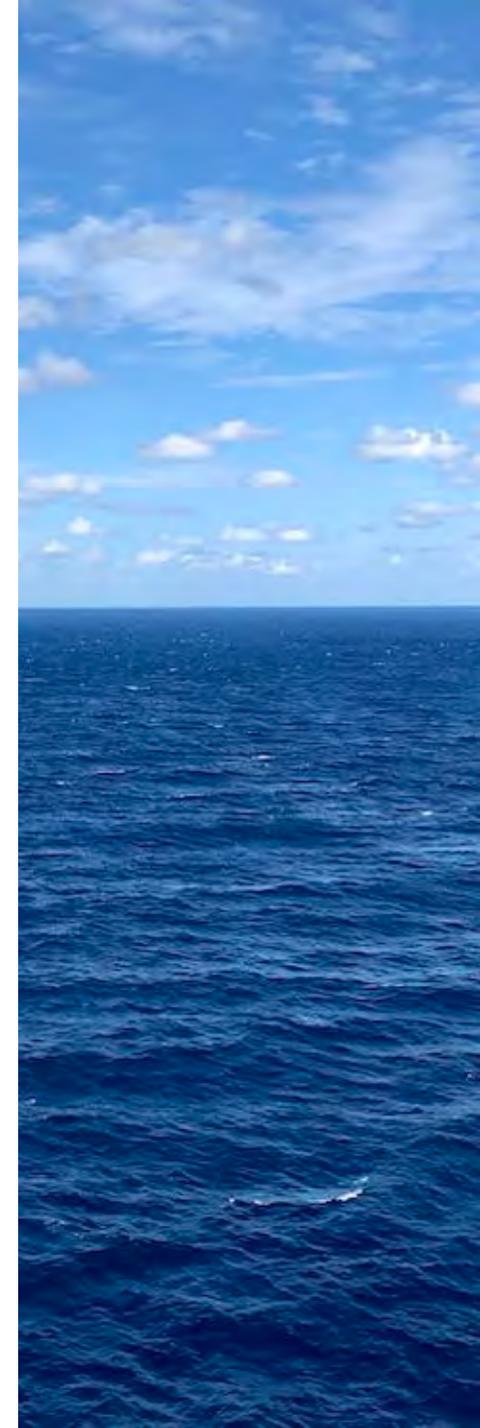
CESCO
Centre d'Écologie et des
Sciences de la Conservation

Introduction

- Un cycle de vie complexe: faible fécondité (1 petit/an) et longévive
→ « Plus proche » de l'ours que de la souris

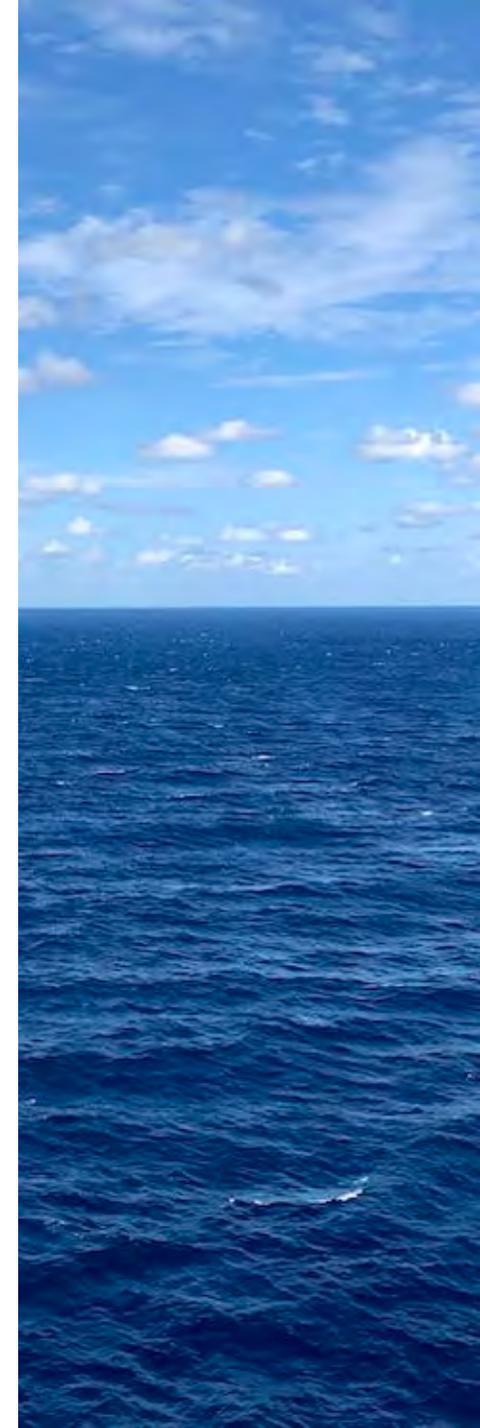
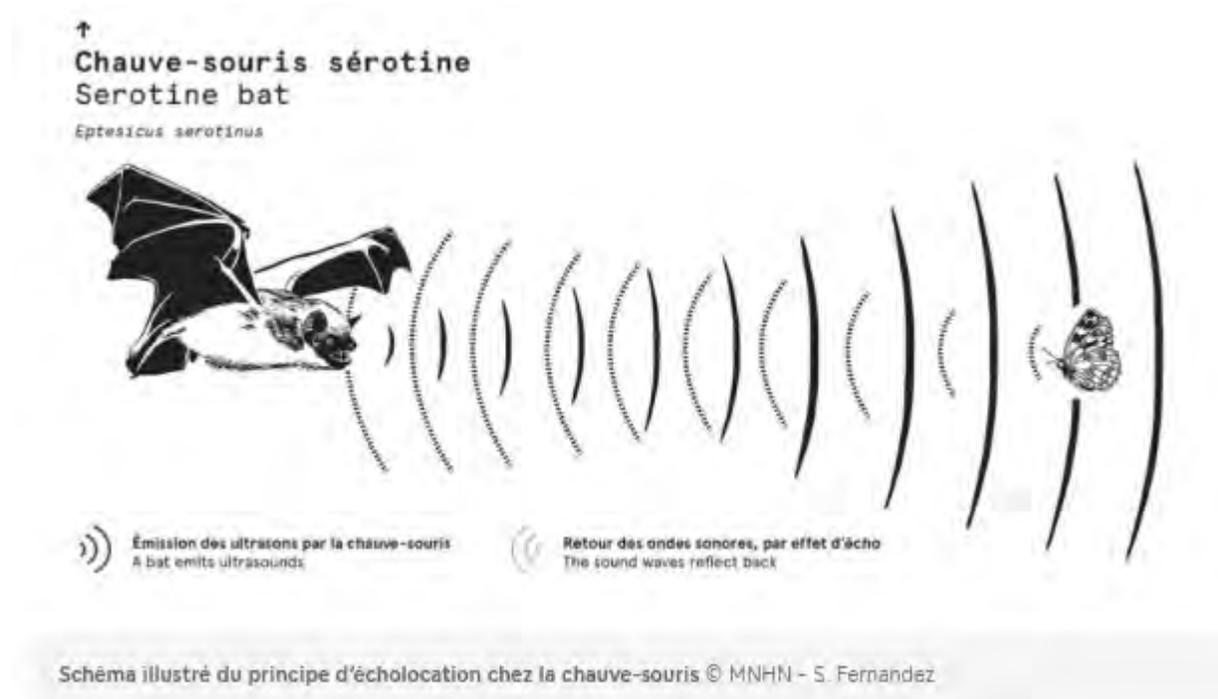


Dessin de François-Xavier LOIRET. SFEPM



Introduction

- Un cycle de vie complexe: faible fécondité (1 petit/an) et longévive
→ « Plus proche » de l'ours que de la souris
- **Un système de localisation particulier** : l'écholocation pour se diriger et chasser



Introduction

- Un cycle de vie complexe: faible fécondité (1 petit/an) et longévive
 → « Plus proche » de l'ours que de la souris
- Un système de localisation particulier : l'écholocation pour se diriger et chasser
- 23 espèces de Chiroptères présentes dans la région
 - Espèces migratrices longues-distances
 - Espèces migratrices régionales

Nom vernaculaire	Nom latin	Directive Habitat		Liste rouge Europe (LRE)	Liste rouge nationale (LRN)	Liste rouge Haute-Normandie (LRHN)	Liste rouge Picardie (LRP)	Liste rouge Nord-Pas de Calais (LRNPC)
		Annexe 2	Annexe 4					
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X	VU	LC	VU	CR	D (NT)
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X	X	LC	LC	NT	EN	V (VU)
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X	NT	NT	VU	EN	D (NT)
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	-	X	DD	DD	NA	NE	-
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	-	X	LC	LC	LC	LC	V (VU)
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	X	X	LC	LC	LC	VU	V (VU)
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	-	X	DD	LC	DD	DD	I (DD)
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X	X	VU	NT	NT	EN	I (DD)
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	-	X	LC	LC	NE	DD	D (NT)
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	-	X	LC	LC	LC	NT	V (VU)
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	-	X	LC	LC	LC	VU	V (VU)
Murin des marais	<i>Myotis dasycneme</i>	X	X	NT	EN	-	CR	V (VU)
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	X	-	LC	NT	VU	VU	I (DD)



Source : Praveffoni, UNEP/GRID-Arendal (2011)

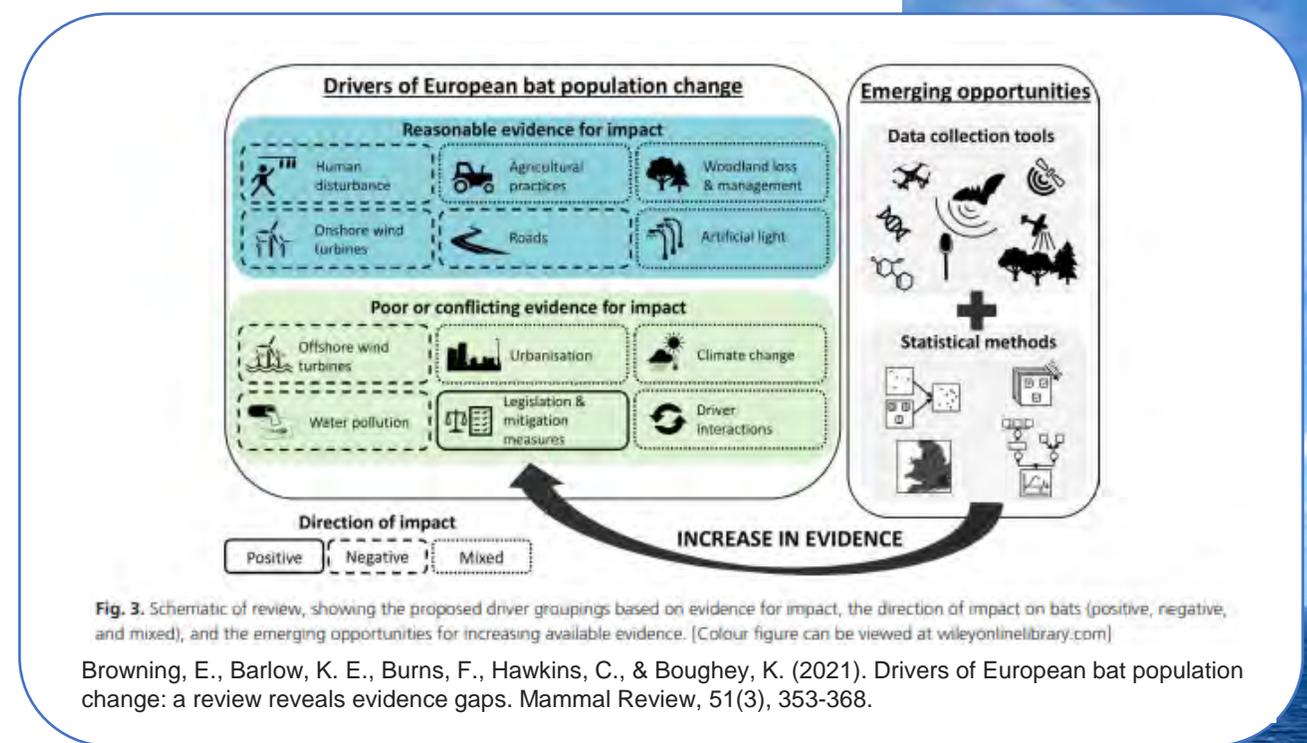


VU	I (DD)
VU	V (VU)
VU	V (VU)
VU	D (NT)
LC	I (DD)
DD	NA
NA	I (DD)
NA	I (DD)
NT	I (DD)
NE	I (DD)

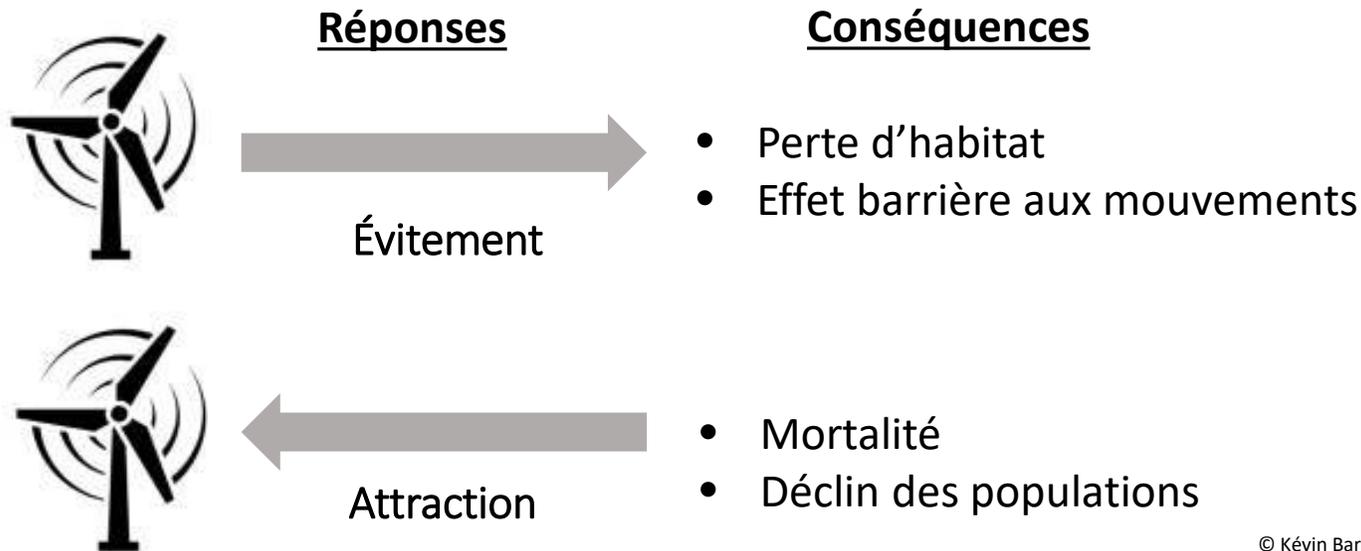
Introduction

- Menaces

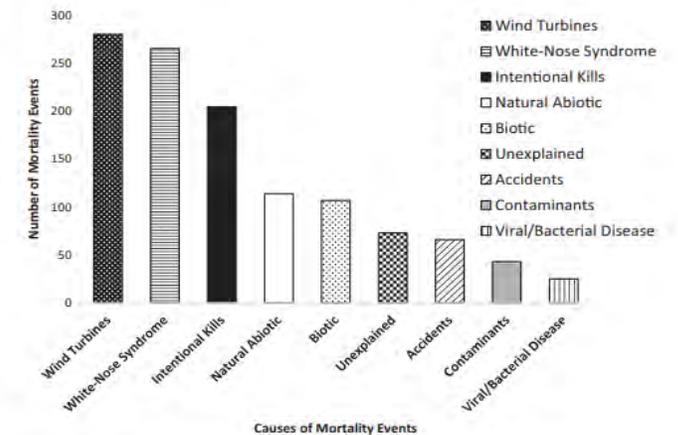
Sur terre : effets négatifs des parcs éoliens



Browning, E., Barlow, K. E., Burns, F., Hawkins, C., & Boughey, K. (2021). Drivers of European bat population change: a review reveals evidence gaps. *Mammal Review*, 51(3), 353-368.



© Kévin Barré



O'Shea, T. J., Cryan, P. M., Hayman, D. T., Plowright, R. K., & Streicker, D. G. (2016). Multiple mortality events in bats: a global review. *Mammal review*, 46(3), 175-190.

Introduction

- **Menaces**

Sur terre : effets négatifs des parcs éoliens

En mer : quelques connaissances sur l'impact des parcs offshore sur les **oiseaux**, mais très peu sur les **chiroptères !**

Chiroptères en mer : au printemps et automne, migration et alimentation

(e.g. Ahlén et al 2009, Bach et al. 2022, Boshamer & Bekker 2008, Brabant et al 2021, Hüppop & Hill 2016, Lagerveld et al 2014, Rydell et al 2014)

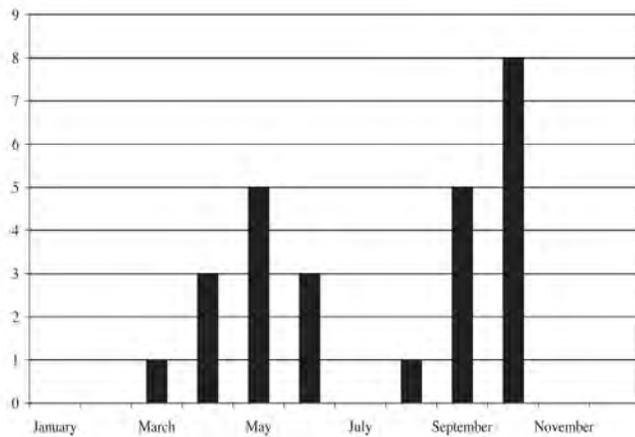
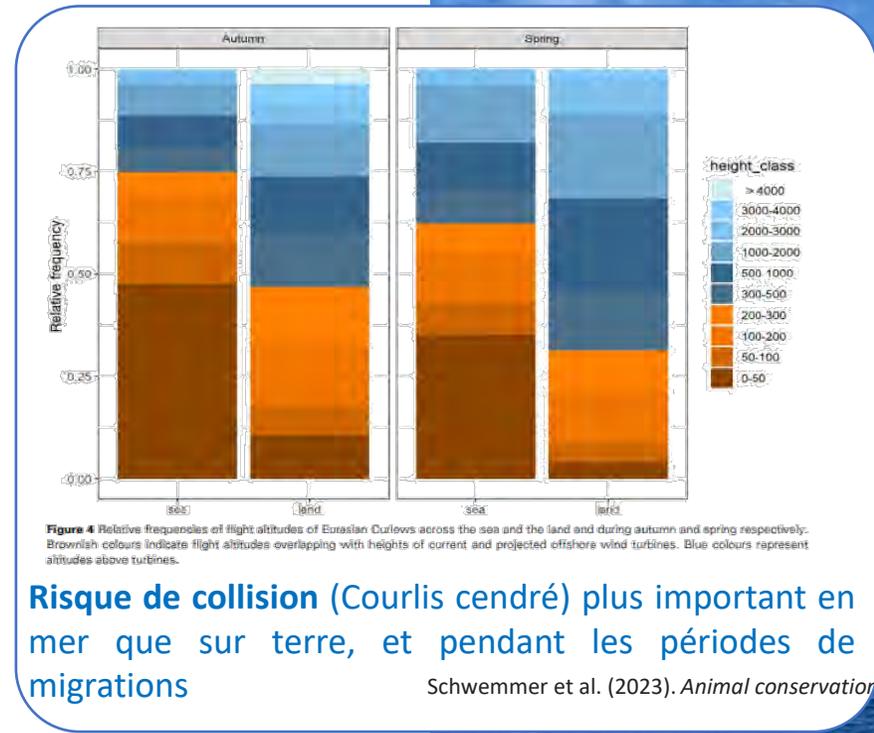


Figure 4. Monthly distribution of reported Nathusius' bat (*Pipistrellus nathusii*) from offshore platforms in the Dutch sector of the North Sea.

Boshamer & Bekker (2008). *Lutra*

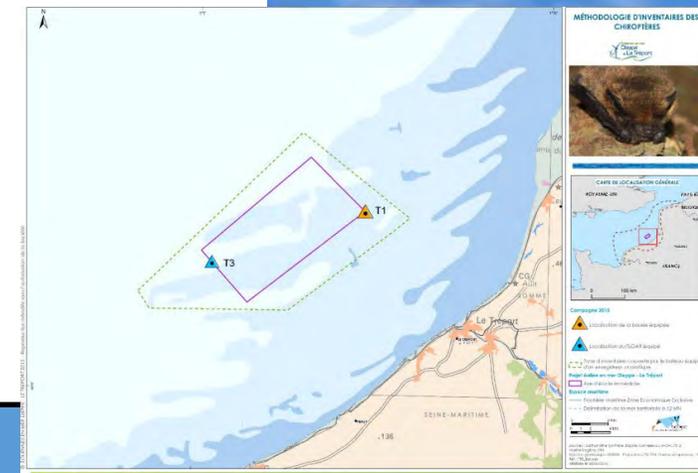


Introduction

A Dieppe le Tréport : état initial volet Chiroptères: suivis acoustiques

Structure	Période	Résultats
Bateau de pêche	Automne 2010 Printemps 2011	27/09 : 2 contacts de pipistrelle de Nathusius
Bouées	23mai-13sept 2015 18avril-16août 2016	6-11/09 et 6-9/05 : 22 contacts → Pipistrelle de Nathusius (peut-être commune et Kuhl) Conditions : vent du sud et vitesse < 5.55 m/s

Biotope - Volet Chiroptères Cahier des expertises - Parc éolien en mer de Dieppe Le Tréport - Mai 2017 complété en septembre 2017 et mai 2018



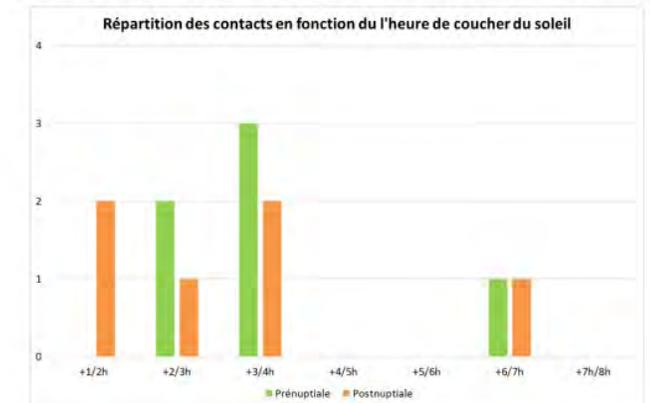
Intérêt d'une étude : affiner les connaissances sur l'utilisation de la côte et du large par les chauves-souris lors de leur migration avant l'implantation du parc.

Quand est-ce que les chauves-souris passent? Saisons/nuits

Dans quelles conditions météorologiques ?

Par méthode acoustique

12 : Répartition des contacts des chauves-souris en mer en fonction de l'heure du coucher du soleil



Source : Biotope, 2016

Introduction

Suivi acoustique passif

(+) Conditions et milieux difficiles, espèces discrètes, larges échelles

(-) Big data, difficile à analyser manuellement

→ Utilisation de l'IA pour la détection et l'identification automatique

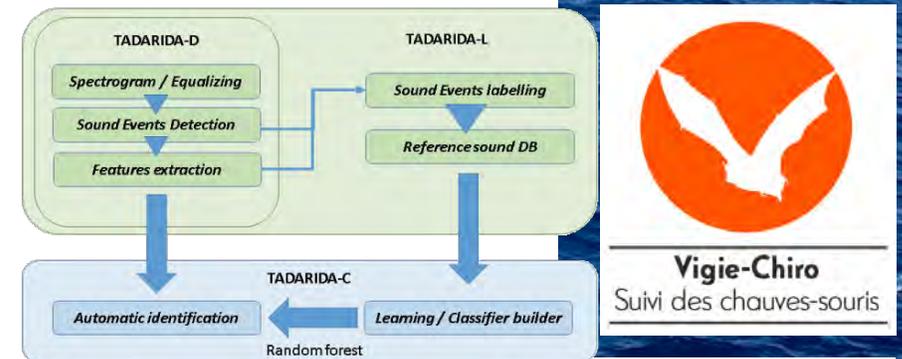
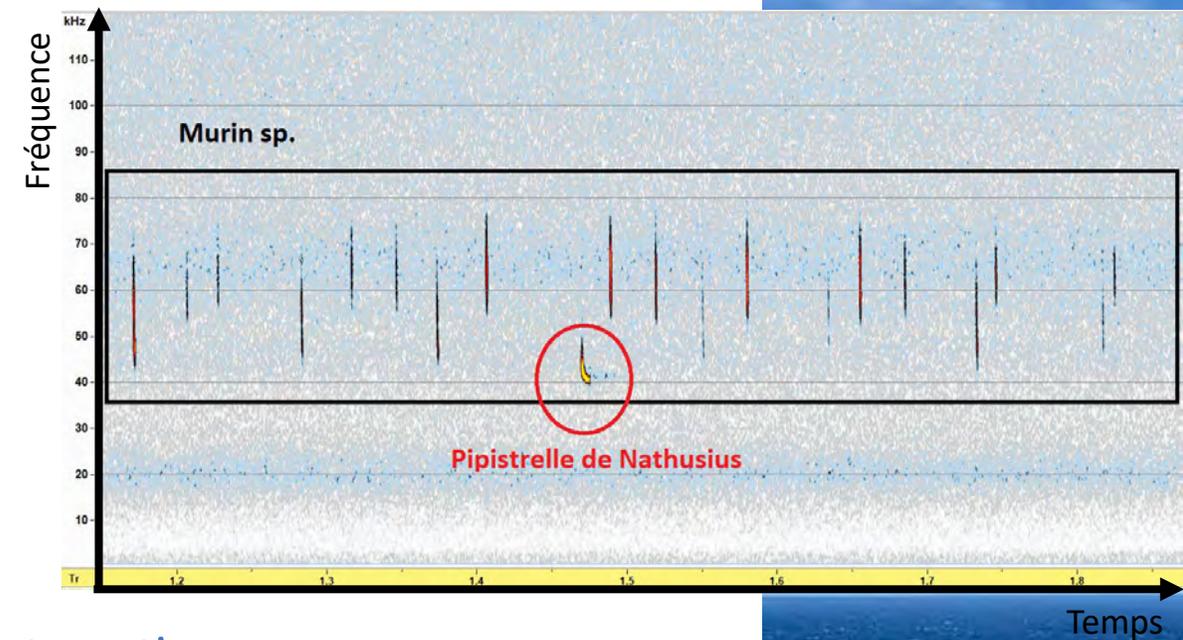
Identification : basée sur fréquence, temps, forme...

→ Identification espèce + indice sur comportement

Tadarida outil développé pour Vigie-Chiro

(programme de suivi des populations de chauves-souris

basé sur les sciences participatives et les enregistrements acoustiques)

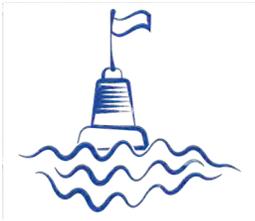


Bas, Y., Bas, D., & Julien, J. F. (2017). Tadarida: A toolbox for animal detection on acoustic recordings. *Journal of open research software*, 5(1), 6-6.

Sites - 2023



Bouée MAVÉO – Akrocean/GEPS techno



Cayeux-sur-mer



- 7 sites:**
- 1 en mer : bouée MAVÉO
 - 3 à la côte : Dieppe, Tréport, Cayeux-sur-mer
 - 3 en terre : Tourville-sur-Arques, Yzengremer, Saint-Valéry-sur-Somme



Tourville-sur-Arques

Enregistrements acoustiques & analyses

➤ **Acoustique** : SM4-FS (wildlife acoustics)

Bouée : micro SMM-U2

Autres sites : micro SMM-U1



➤ **Tadarida** : Score de confiance ≥ 0.5 + validation manuelle de chaque espèce

- 1 contact = présence cri dans une fenêtre de 5 secondes
- Activité = cumul du nombre de contact/nuit

En mer : contact correspond à passage d'une chauve-souris

VS sur terre : individu qui tourne → beaucoup plus de contact pour un individu

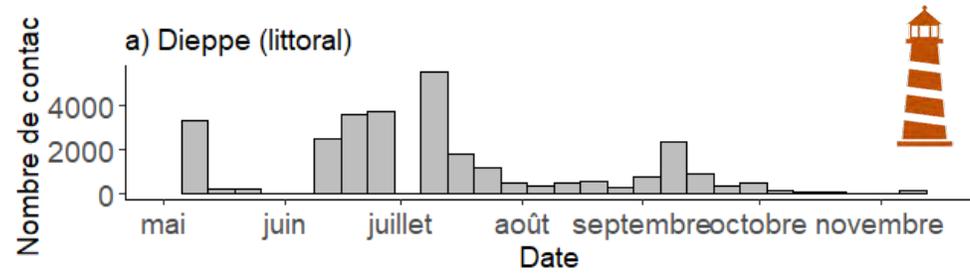
➤ **Variables météos**: température, vitesse du vent, direction du vent



Résultats préliminaires : espèces et distribution de l'activité de mai à novembre

Espèces contactées:

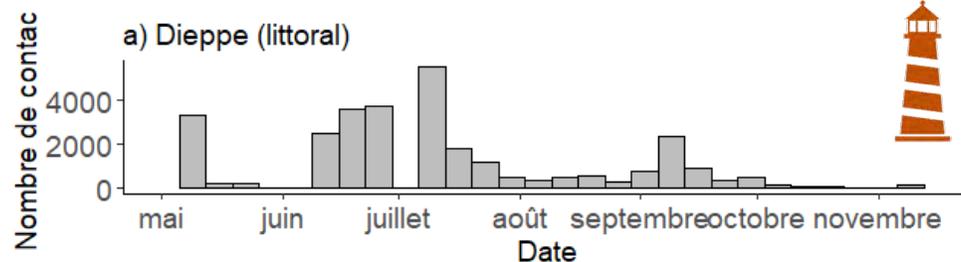
- (Barbastelle)
- Sérotine commune
- Murin sp
- *Noctule de Leisler
- *Noctule commune
- Pipistrelle de Kuhl
- *Pipistrelle de Nathusius
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle pygmée
- Oreillard sp
- (Molosse)



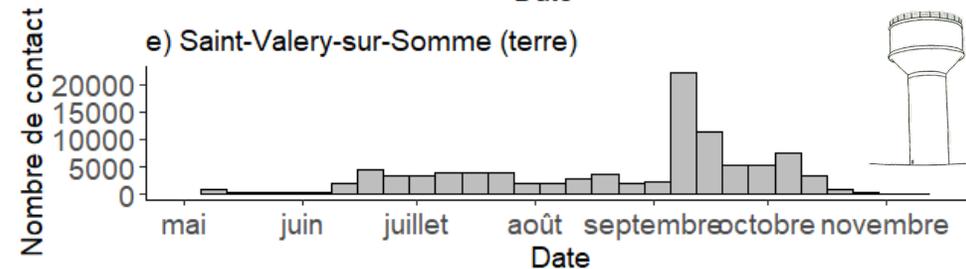
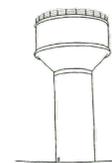
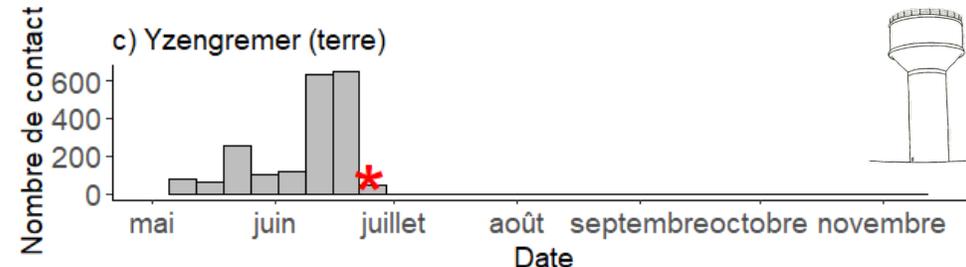
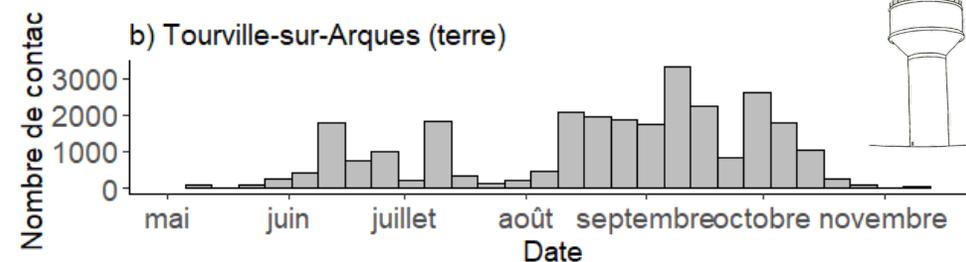
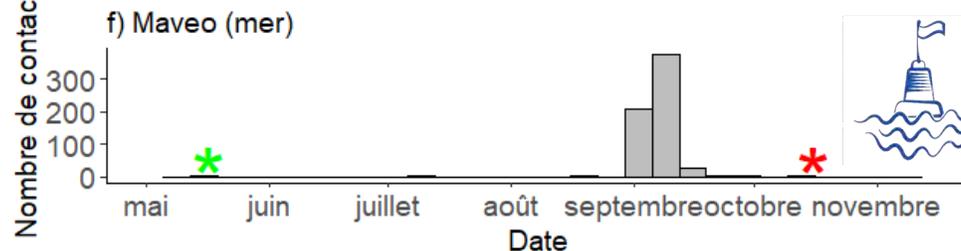
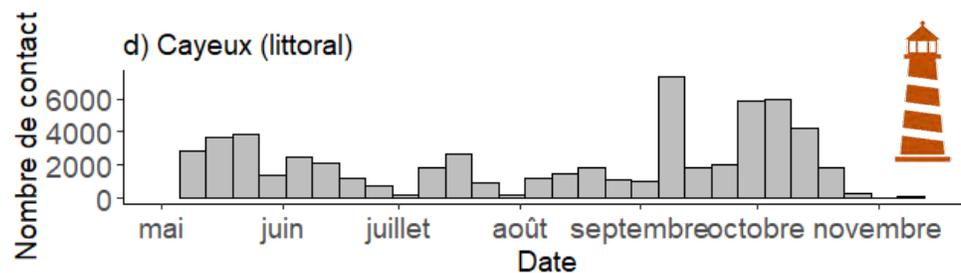
Résultats préliminaires : espèces et distribution de l'activité de mai à novembre

Espèces contactées:

- (Barbastelle)
- Sérotine commune
- Murin sp
- *Noctule de Leisler
- *Noctule commune
- Pipistrelle de Kuhl
- *Pipistrelle de Nathusius
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle pygmée
- Oreillard sp
- (Molosse)

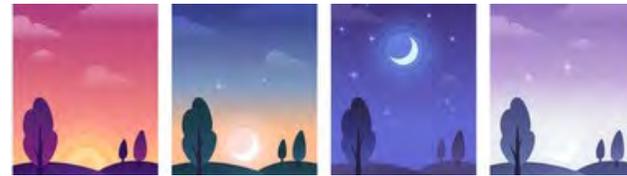
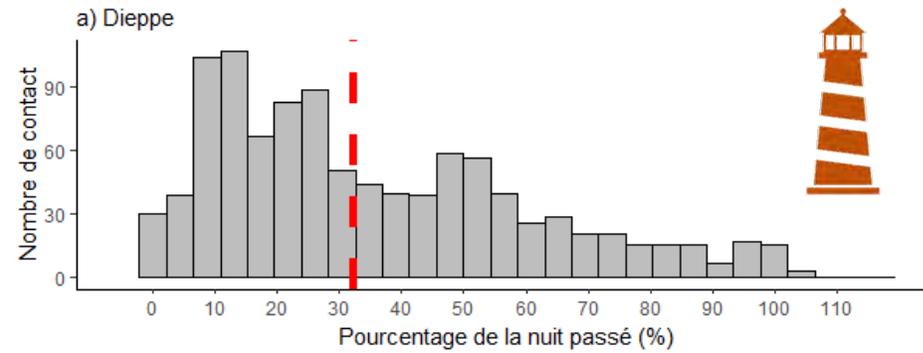


Tréport (littoral) : en attente des résultats vigie-chiro



Résultats préliminaires : distribution de l'activité au cours de la nuit en automne

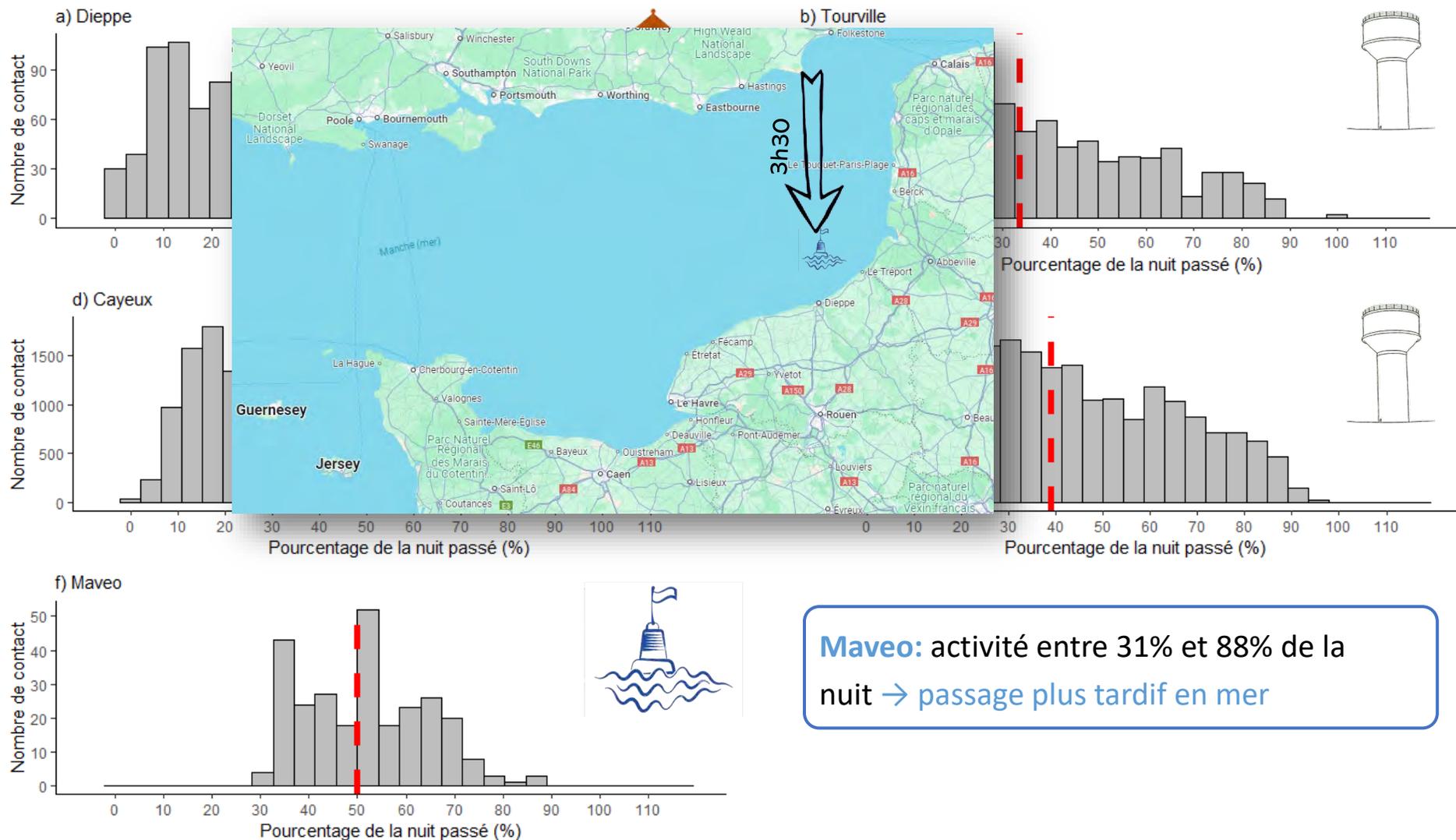
Focus migratrices : noctule de Leisler et pipistrelle de Nathusius



Résultats préliminaires : distribution de l'activité au cours de la nuit en automne

Focus migratrices : noctule de Leisler et pipistrelle de Nathusius

Site	50% du passage
Dieppe	32.29
Tourville	33.52
Cayeux	33.66
Valery	38.85
Maveo	49.79

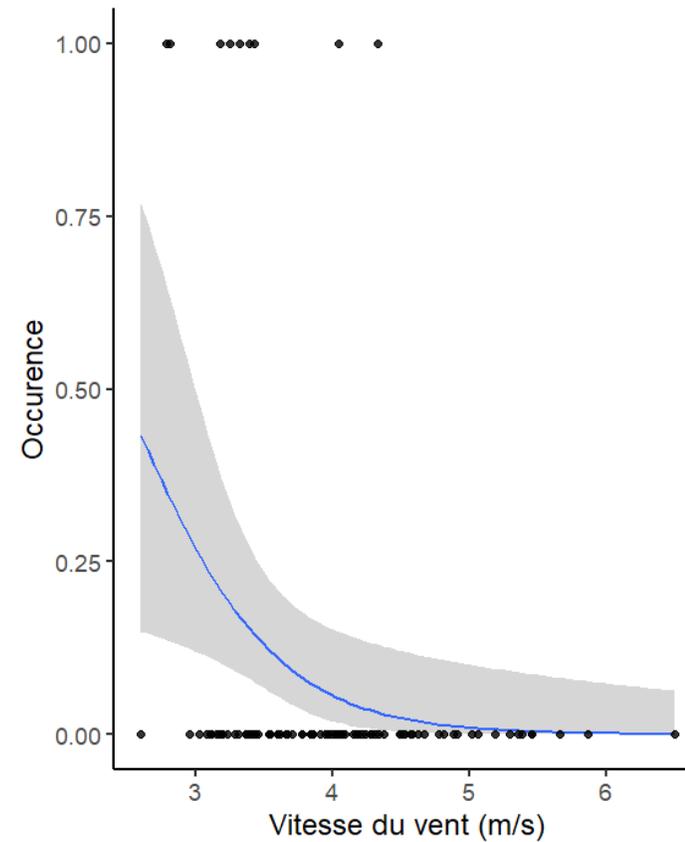
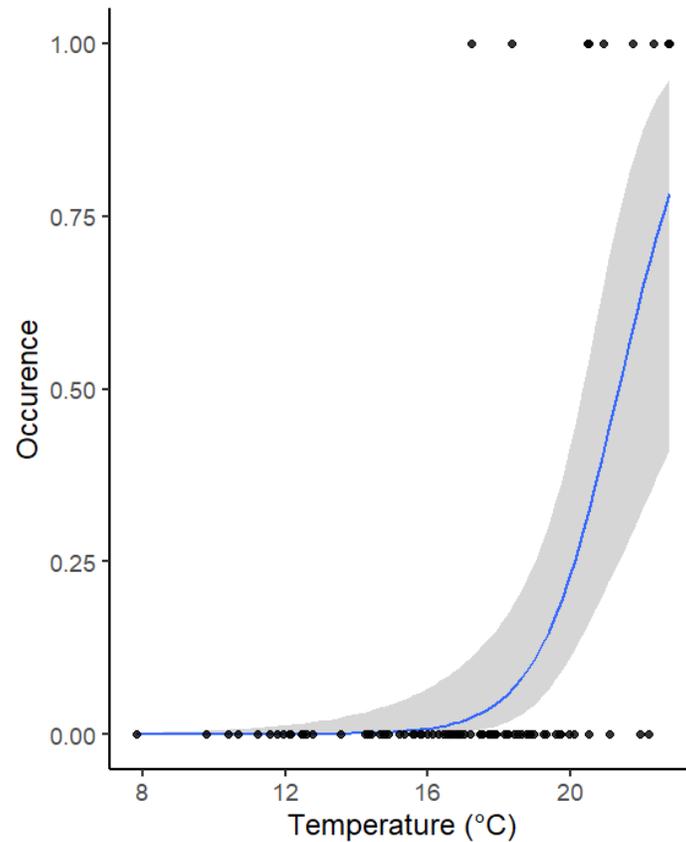
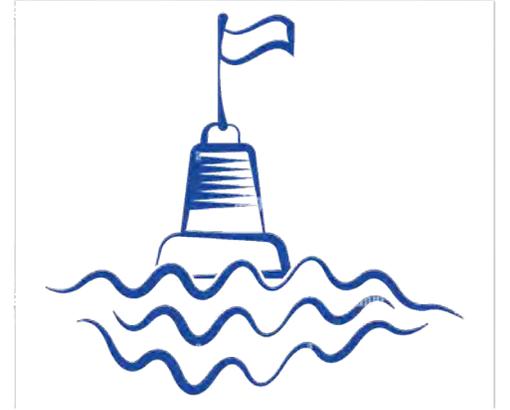


Maveo: activité entre 31% et 88% de la nuit → passage plus tardif en mer

Résultats préliminaires : conditions météo – migration - MAVEO

Présence de chauves-souris migratrices en automne en mer :

- forte température
- vent faible



Conclusion

❑ **Chiroptères en mer** : 5 espèces dont 2 nouvelles

Moins d'activité mais individu de passage : transit

Cependant certains signes de 'recherche'

→ Encore beaucoup d'inconnu sur la migration en mer

❑ **Pic d'activité plus tard en mer**

→ migration depuis l'Angleterre

❑ **Conditions météos:**

Même conditions que sur terre ou en mer du Nord/Baltique mais à confirmer

(e.g. Lagerveld et al. 2017, Brabant et al. 2021, Barré et al. 2023)

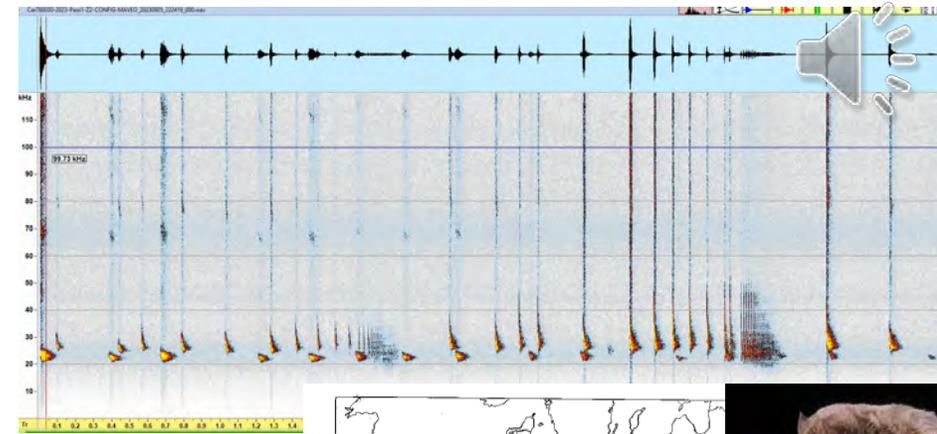


Fig. 22. Documented long-distance movements of *Nyctalus leisleri* in Europe (n=36).



Fig. 24. Documented long-distance movements of *Pipistrellus nathusii* in Europe (n=307). Hutterer (2005)

Perspectives

Dieppe-Le Tréport:

- Temporelle : plusieurs années de suivis (2023- 2026)
- Spatiale : enregistreurs installés sur ferry DFDS

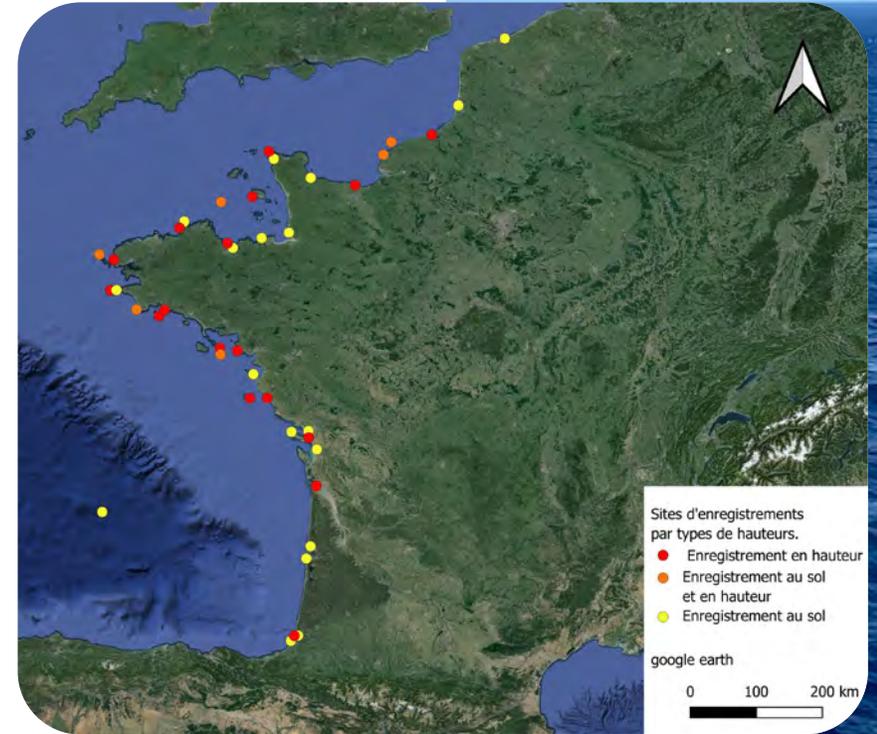


MIGRATLANE : suivis acoustiques oiseaux et chiroptères

Intégration des données du GIS éolien aux analyses

Etude à plus grandes échelles – sur la façade Atlantique et Manche

- Phénologie
- Hauteur de vol
- Comparaison des flux en mer vs terre
- Déterminer les voies de migration



Merci pour votre attention



Equipe MIGRATLANE : Cassandre Treyvaud, Juliette Baron, Antoine Chabrolle, Christian Kerbiriou,
Anne-Constance Comau, Axelle Nicolas et Marion Goascoz

