

# Les balises GPS ont-ils des impacts sur le succès reproducteur des Goélands leucophées ?

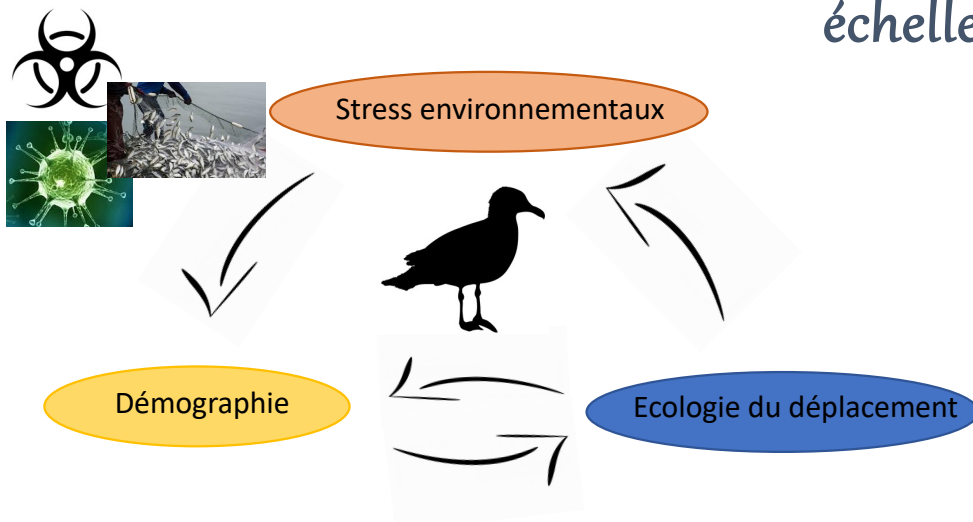
**Charly SOUC**

2<sup>e</sup> année de doctorat CNRS (Mivegec)



## EcoDIS: Contexte & Objectifs

Comment les stress combinés interagissent-ils avec la démographie et le mouvement pour modifier la circulation des agents infectieux à différentes échelles spatiales ?



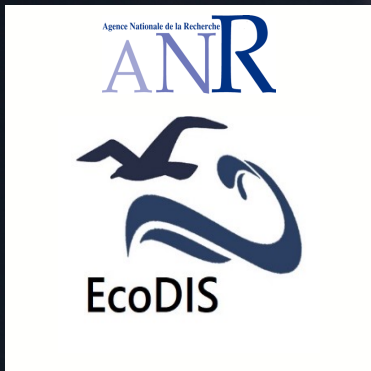
Goéland leucophée  
*Larus michahellis*

**Pathogènes connus:**  
Influenza  
Toxoplasmose  
Virus Meaban  
Entérobactéries (antibiorésistant)  
Campylobacter  
Maladie à tiques  
... ?

**Objectif 1:** Cartographier la pollution et les parasites dans les colonies d'oiseaux marins à travers la Méditerranée occidentale

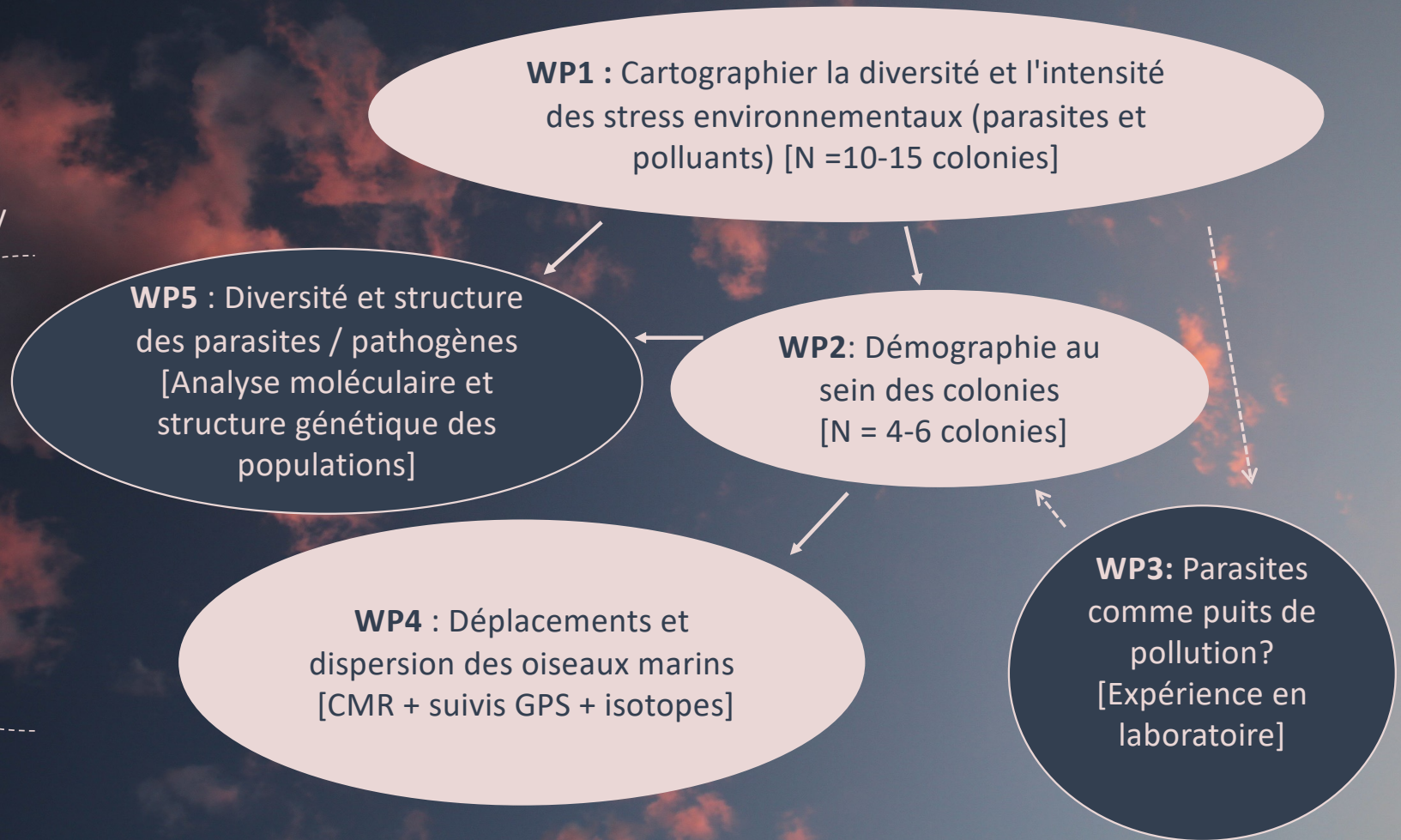
**Objectif 2:** Évaluation de l'impact sur la démographie et le déplacement des oiseaux marins

**Objective 3:** Risque de dissémination à différentes échelles spatiales



ANR- 20-CE34-0002  
Porté par Karen McCoy

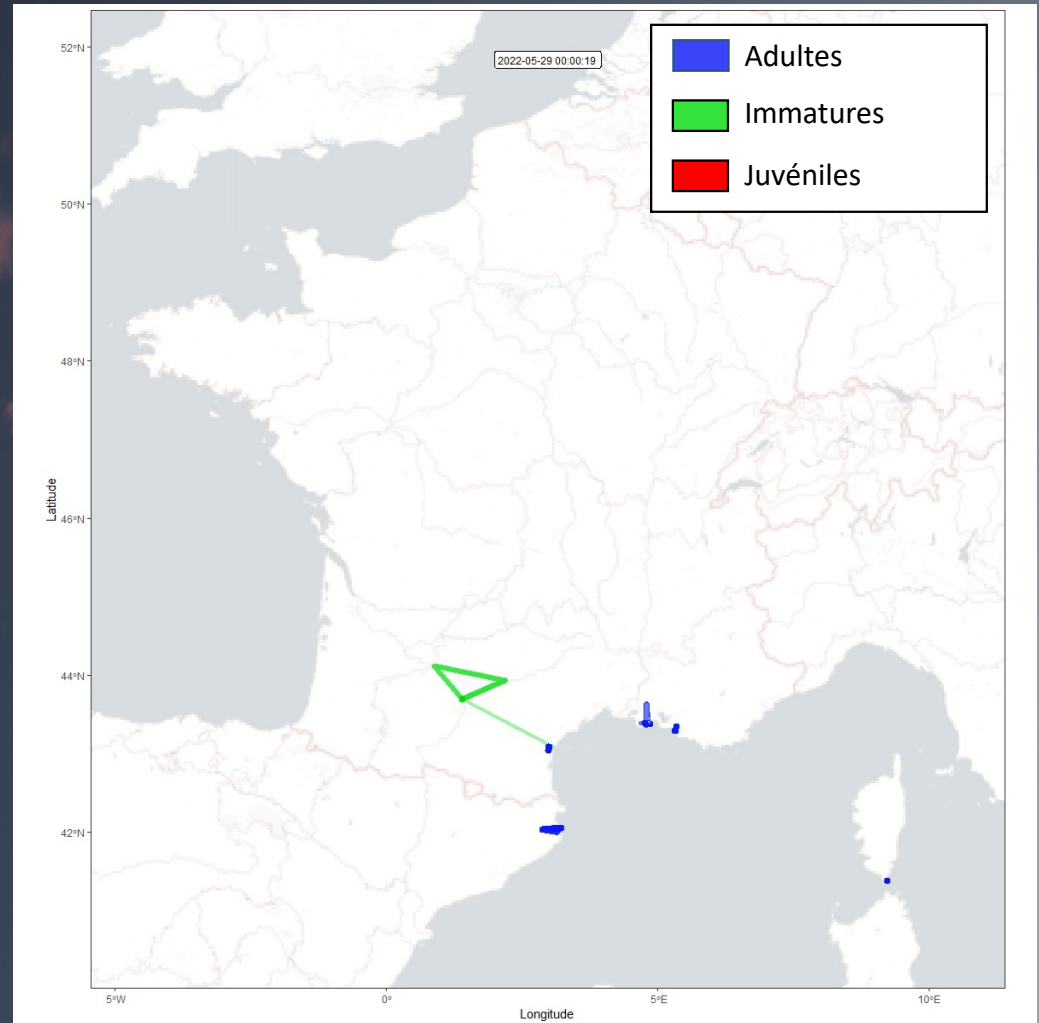
Circulation  
des agents  
infectieux et  
risque de  
maladie



## Déplacement de nos oiseaux balisés entre juin 2022 et décembre 2023

Depuis 2021 pose de 92 balises GPS

- Quel est le lien entre la stratégie migratoire et la disponibilité de nourriture d'origine humaine ?
- Comment l'effort de prospection est-il lié à la qualité du site de reproduction ?



# Quels impacts sur l'oiseau ?



Entre 1.5 et 3.5% de la masse de l'individu en wing-loop:

- Chargement pouvant engendrer impacts physiques<sup>1</sup> et comportementaux<sup>2,3,4</sup>



Éthique  
Biais expérimentaux

1-Clewley, G. D., et al. "Acute impacts from Teflon harnesses used to fit biologging devices to Black-legged Kittiwakes *Rissa tridactyla*." *Ringing & Migration* 36.2 (2022): 69-77

2-Chivers, Lorraine S., Scott A. Hatch, and Kyle Hamish Elliott. "Accelerometry reveals an impact of short-term tagging on seabird activity budgets." *The Condor: Ornithological Applications* 118.1 (2016): 159-168.

3-Heggøy, Oddvar, et al. "GPS-loggers influence behaviour and physiology in the black-legged kittiwake *Rissa tridactyla*." *Marine Ecology Progress Series* 521 (2015): 237-248.




4-Passos, Carlos, et al. "Effects of extra mass on the pelagic behavior of a seabird." *The Auk* 127.1 (2010): 100-107.



IBIS

international journal of avian science



Original Article |  Open Access |  

## Reduced breeding success in Great Black-backed Gulls (*Larus marinus*) due to harness-mounted GPS device

Samuel Langlois Lopez , Gary D. Clewley, Daniel T. Johnston, Francis Daunt, Jared M. Wilson, Nina J. O'Hanlon, Elizabeth Masden

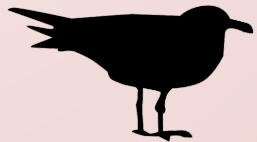
First published: 13 June 2023 | <https://doi-org.inee.bib.cnrs.fr/10.1111/ibi.13247>

Associate Editor: Melanie Kershaw.

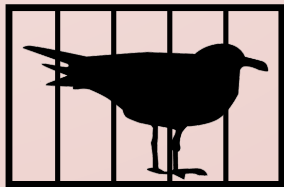
# Méthode

Trois types de nids dans l'étude:

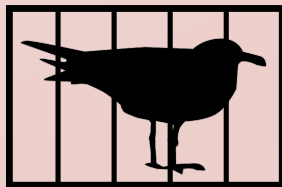
- **48** Nids sans capture (**Control**)



- **23** Nids avec capture mais sans pose de Balise GPS (**Handled**)



- **11** Nids avec captures + pose de Balise GPS (**Tagged**)



# Méthode

## 4 Paramètres du succès reproducteur mesurés par nid:

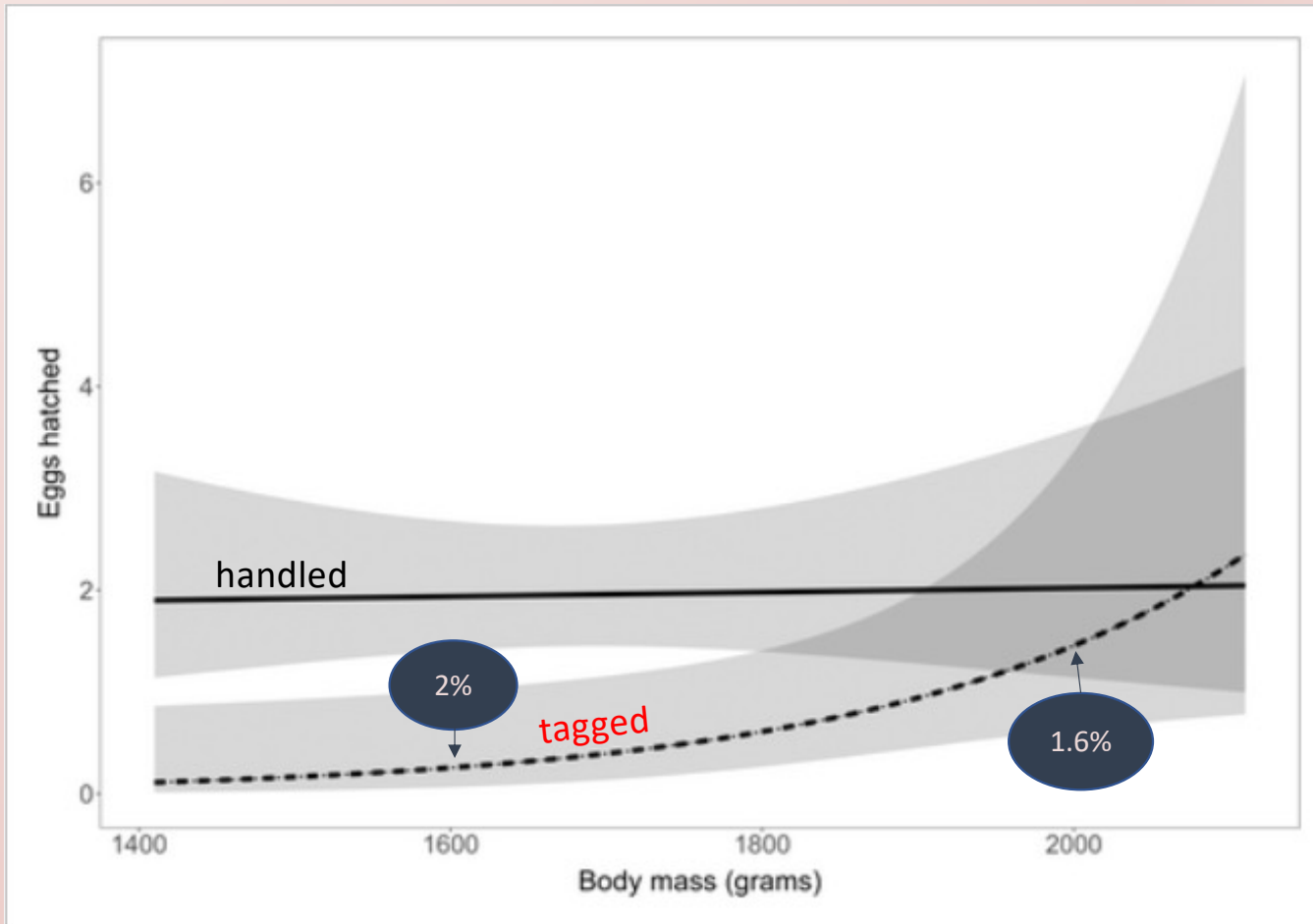
- **Eggs hatched** = Nombre d'œufs éclos
- **Hatching success** = Pourcentage de nids avec éclosion
- **Fledging success** = Pourcentage de nids éclos avec des poussins à l'envol
- **Productivity** = Nombre de poussins à l'envol

Group	Eggs hatched			Hatching success		Fledging success		Productivity		
	Mean	sd	<i>n</i>	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	Mean	sd	<i>n</i>
Control	1.94	1.16	48	48	81	39	48	0.73	0.98	48
Handled	2.00	1.09	23	23	82	19	47	0.61	0.84	23
Tagged	0.67	1.07	11	11	27	3	100	0.50	1.00	11



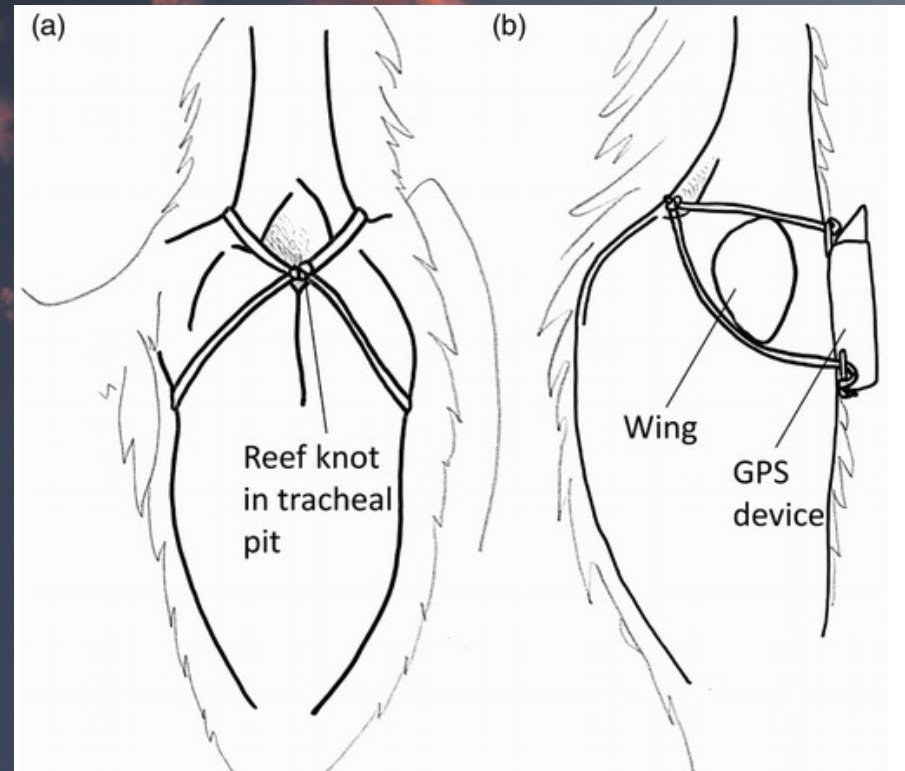
## Principaux résultats de l'article:

Nombre d'œufs éclos en fonction de la masse de l'adulte :



Effet de la masse de l'oiseau sur le nombre d'œuf éclos **seulement** pour les oiseaux équipés de Balises GPS

# Et pour nos Goélands ?

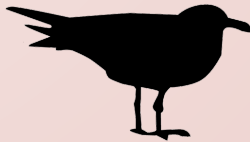


Thaxter, Chris B., et al. "A trial of three harness attachment methods and their suitability for long-term use on Lesser Black-backed Gulls and Great Skuas." *Ringing & Migration* 29.2 (2014): 65-76.

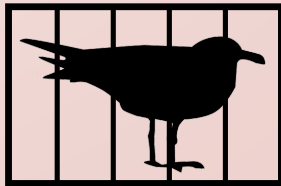
# Goéland leucophée N=120



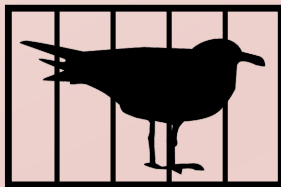
45



43

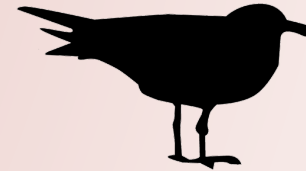


32



# Goéland marin N=82

48



23



11



# 4 colonies différentes

Type de nids			
Medes	10	8	12
Planasse	14	14	5
Carteau	10	13	7
Frioul	14	8	8



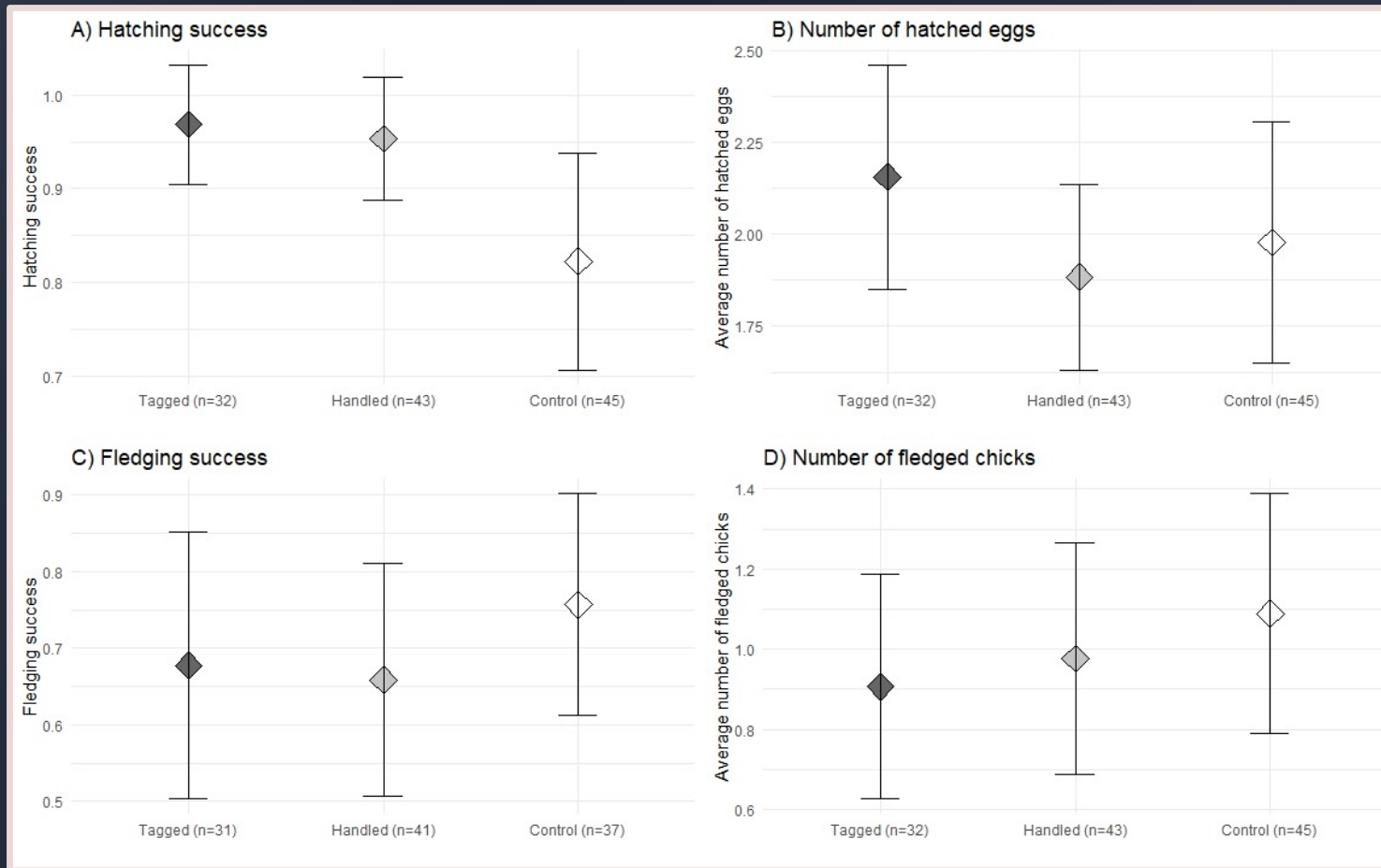
# Méthode: analyse

Pour 4 variables réponses - 3 séries de modèles:

1. Effet du type de nid: *GLM avec « type de nid » et « colonie » en variable explicative*
2. Effet de la masse: *GLM avec « type de nid », « masse de l'oiseau » et « colonie » en variable explicative*
3. Masse relative: *GLM avec la « masse relative de la balise sur le poids de corps de l'oiseau » en variable explicative*

# Résultat général:

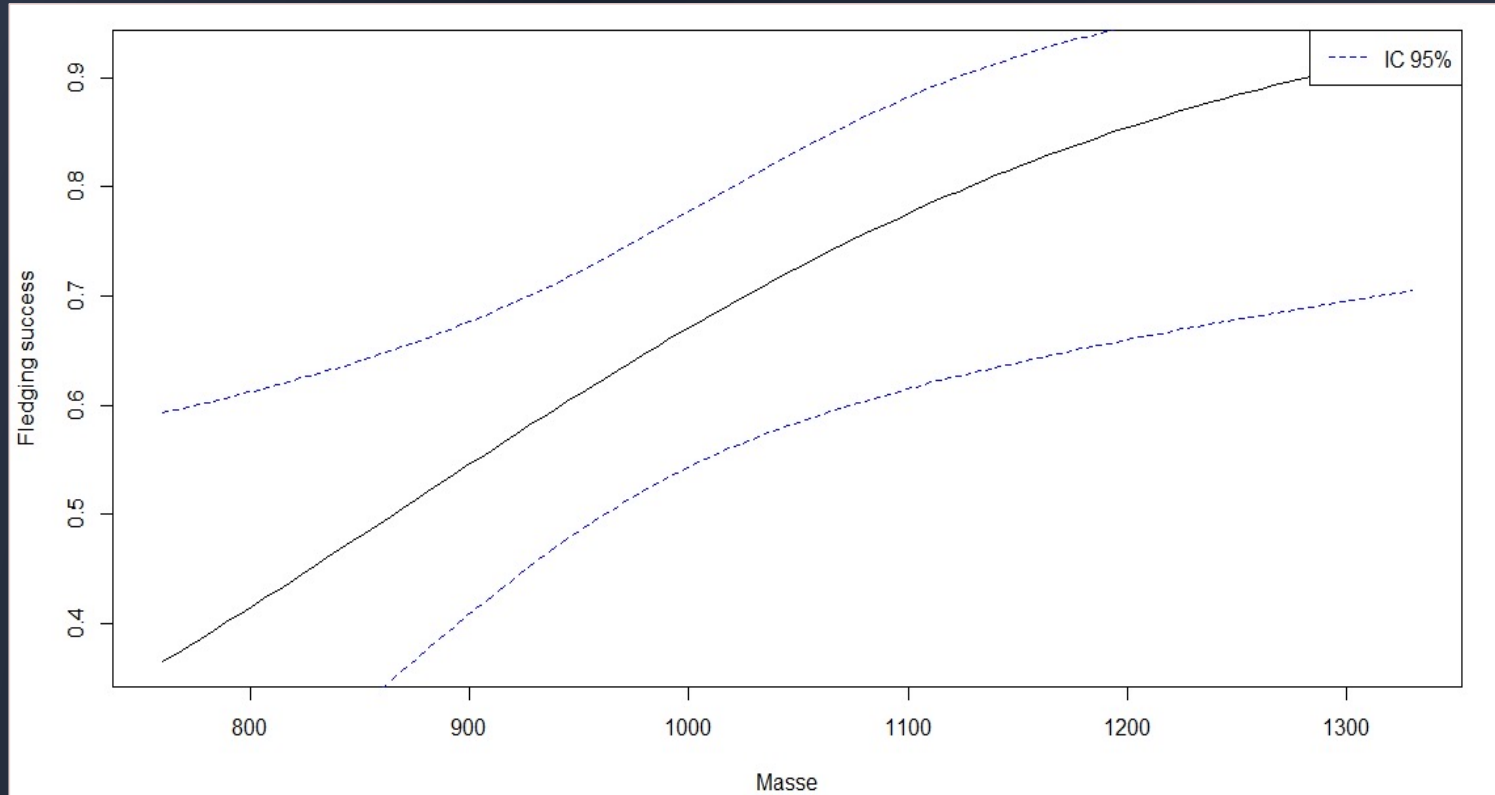
Moyenne des paramètres de succès de reproduction selon type de nid



- Le facteur « type de nid » n'explique aucun des paramètres de reproduction

# Résultat: masse

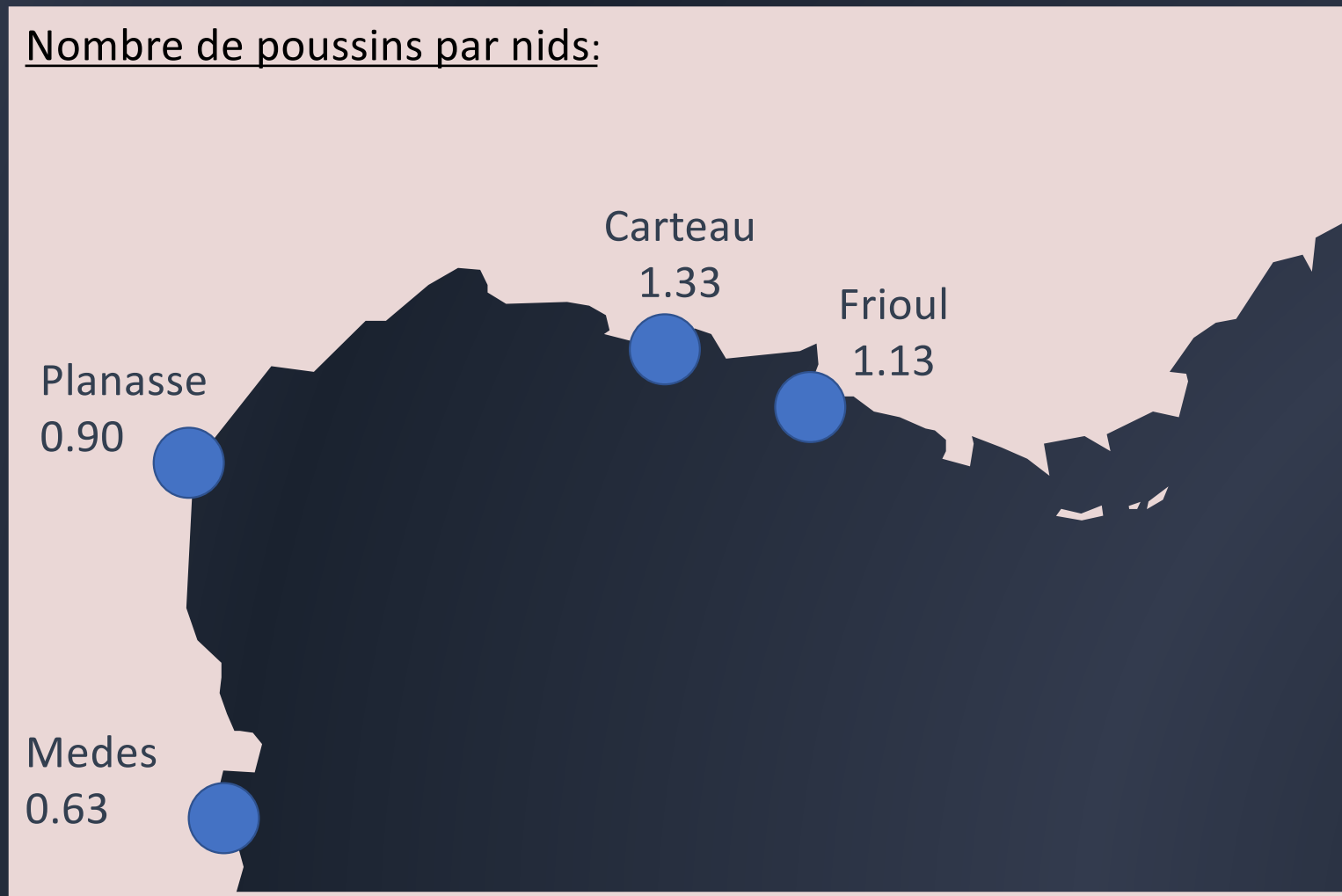
Effets de la masse de l'adulte sur le succès binaire d'envol d'au moins un poussin du nid



- La masse de l'oiseau a un effet sur le succès à l'envol (aucune interaction avec le « type de nid »)
- La masse relative des balises sur le poids de corps des oiseaux n'a pas d'effet négatif

# Résultat: colonies

Nombre de poussins par nids:



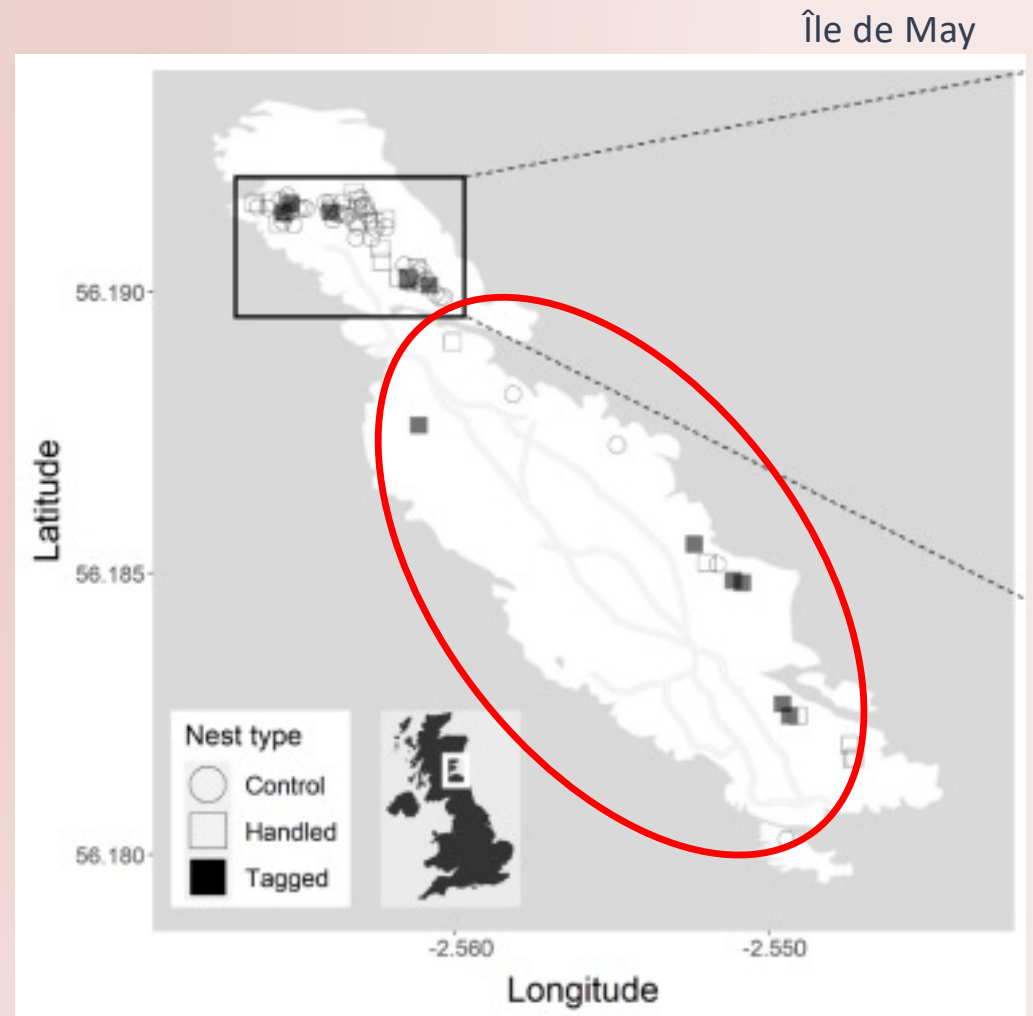
- Facteur explicatif pour 3 mesures de succès de reproduction/4
- Impacts du GPS ne sont pas différents entre colonies

● Île de May  
(Goéland marin)  
**0.66**



## Et par rapport au Goélands marins ?

- Spécifique à la colonie ?
- Echantillonnage de l'étude ?
- Différence spécifique ?



# Conclusion

- Pas d'impact sur la reproduction à court terme des balises GPS sur nos Goélands (n'exclut pas des effets négatifs sur d'autres aspects)
- Pas d'impact de l'interaction entre colonies et pose de balises GPS
- Intégration d'un test sur son propre modèle d'étude lors de l'utilisation de GPS



# Merci pour votre attention

## Remerciement:

Carole Leray, Thomas Blanchon, Thomas Dagonet,  
Marion Vittecoq, Raül Ramos,  
Karen D. McCoy



Autorisation: n°AFIS#25183-2020090713423689 | n°2022PNATMBTAUT005 | ProgPers n°990 CRBPO

