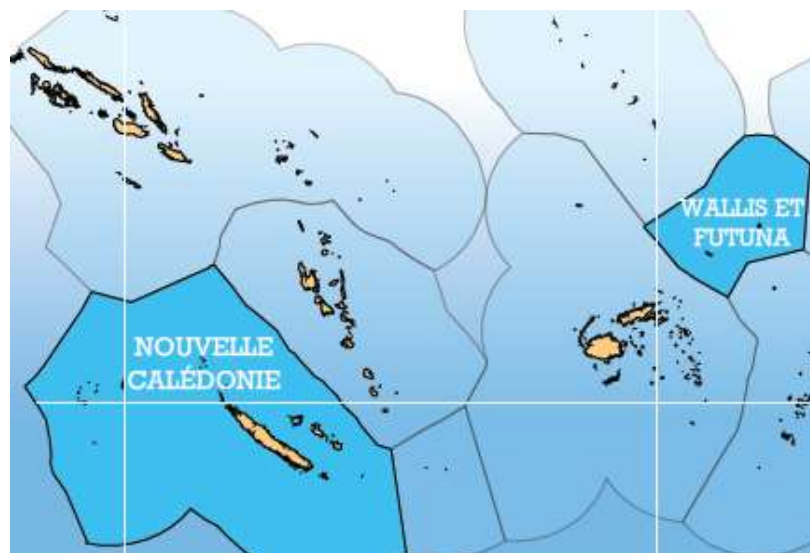




Biopelagos

ACQUISITION DE NOUVELLES CONNAISSANCES

Dont des campagnes d'étude et de « marquage » des **oiseaux marins** pour étudier leurs déplacements et leurs stratégies d'alimentation



Pacific
Community
Communauté
du Pacifique



Soutiens complémentaires volet
« oiseaux marins »



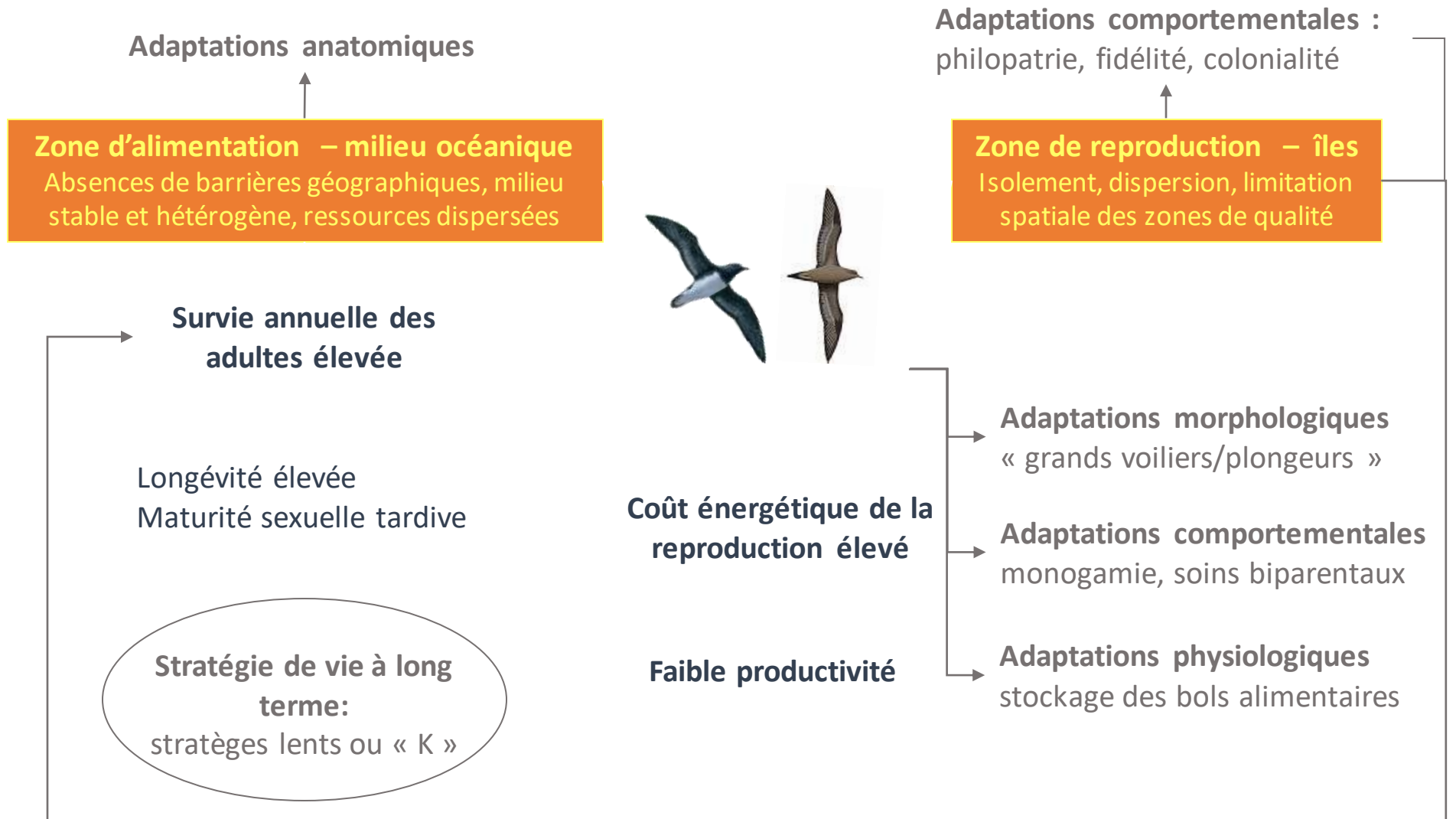
AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



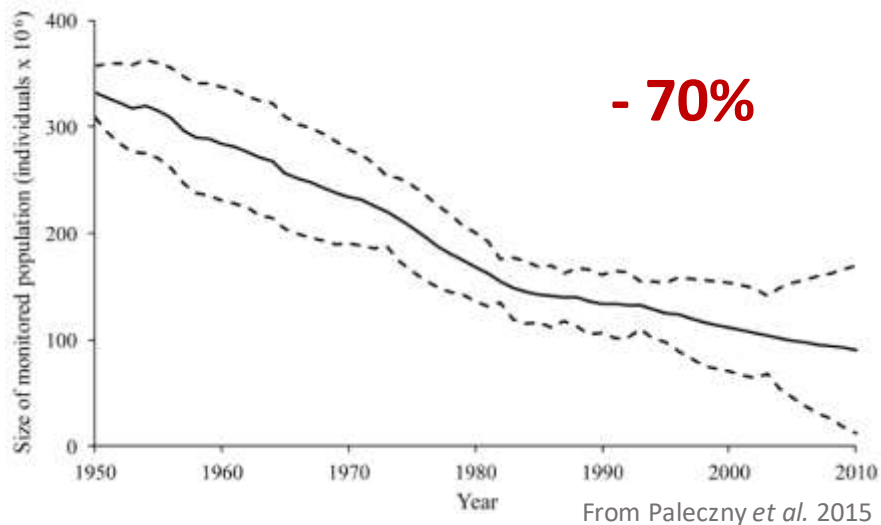
CNRT
NICKEL
& son environnement



Un oiseau marin, qu'est-ce que c'est ?



Introduction: Les oiseaux marins parmi les organismes les plus menacés



Menaces à terre et
en mer



Important déclin des
populations

- ❖ ~50 % des espèces connues ou suspectées d'être en déclin
- ❖ 1950-2010 : déclin de 70 % des populations d'oiseaux marins suivies



Pollution



Contamination
Plastiques



Captures accidentelles



Prédateurs introduits
Espèces invasives

Les oiseaux marins, bio-indicateurs

Super-prédateurs = indicateurs des changements dans les réseaux trophiques

Zones d'alimentation = zones productives, riches, de forte biodiversité marine

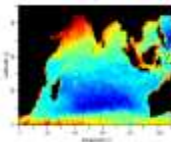
« Faciles » à suivre et étudier

IV
Céphalopodes

III
Necton

II
Zooplancton

I
Phytoplancton

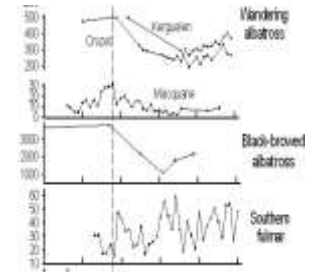


Chlorophylle a

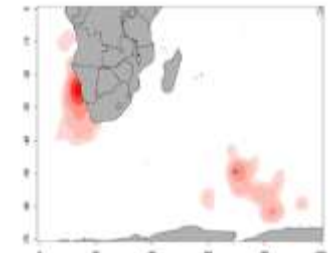


V

Prédateurs marins



Abondance



Répartition



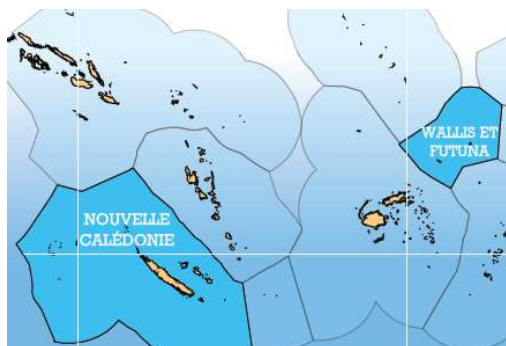
Biopelagos

Objectifs généraux des investigations ornithologiques

Apporter de nouveaux éléments de connaissance sur l'**utilisation de l'espace** océanique par plusieurs espèces d'oiseaux marins encore méconnues (déplacements + régime alimentaire)



Comprendre les patrons de distributions en mer de ces espèces et les relier aux **déterminants environnementaux** physiques et biologiques



Se servir des zones d'alimentation principalement utilisées afin d'identifier des zones **à fort enjeux** en milieu océanique et mettre à disposition ces informations aux gestionnaires

Programme focalisé sur les Procellariiformes

: Puffins et Pétrels

Oiseaux marins pélagiques, très mobiles. Longue espérance de vie.
Nichent dans des cavités (terriers dans le sol)



Puffin fouquet



Pétrel de Tahiti



Pétrel de Gould

Qu'est ce que le marquage électronique ?

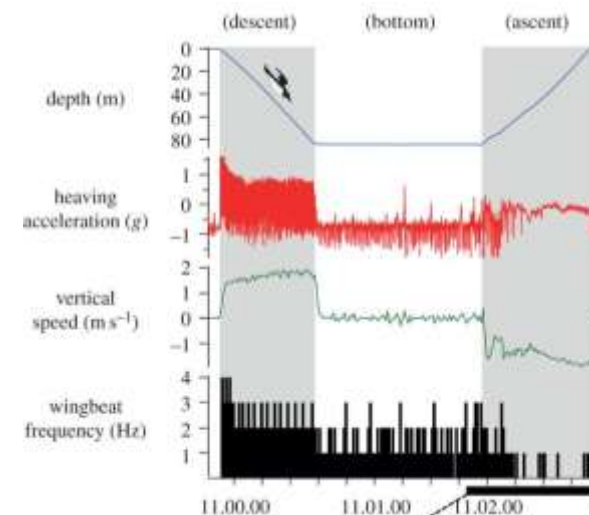
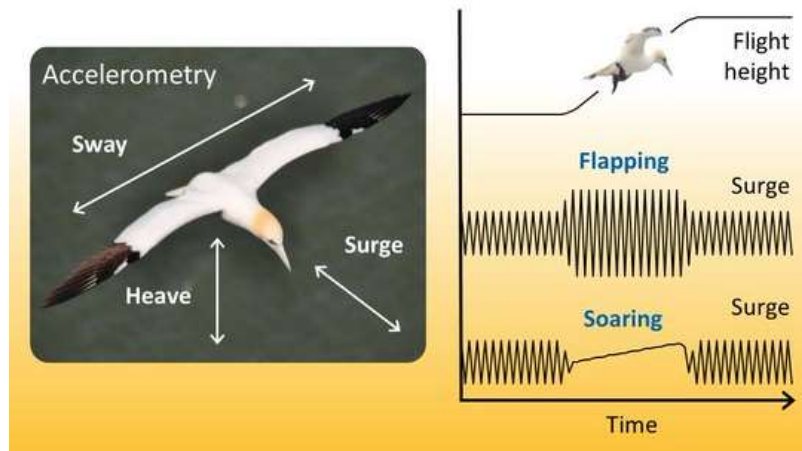
Des instruments électroniques fixés sur les oiseaux pour enregistrer :

➤ la position
(systèmes GPS, Argos, GLS)



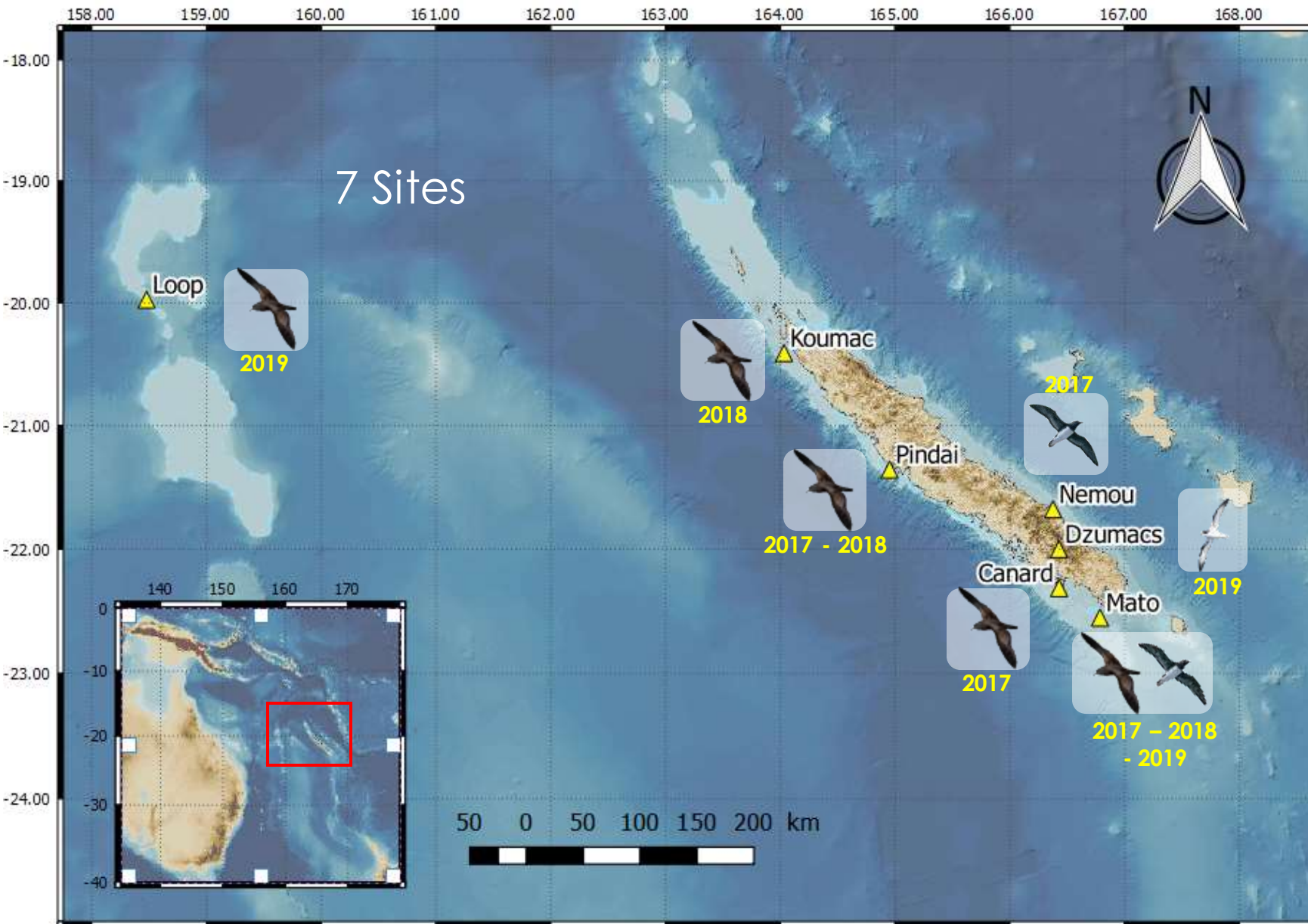
➤ les mouvements

➤ la profondeur/l'altitude



➡ Identification des zones d'alimentation
Analyse des comportements d'alimentation

Matériels et méthodes: Sites d'étude



Puffin fouquet



Petrel de Tahiti



Petrel de Gould

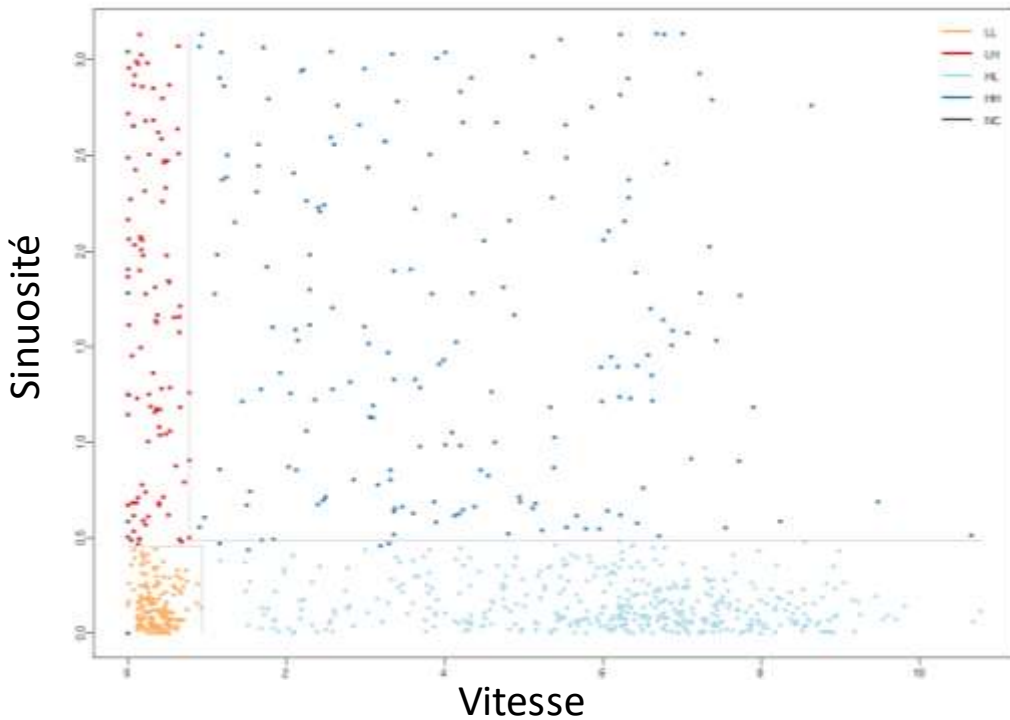
Collecte des données GPS

- Durant l'élevage des poussins
- 1 point / 15 min
- 1 ou plusieurs trajets alimentaires

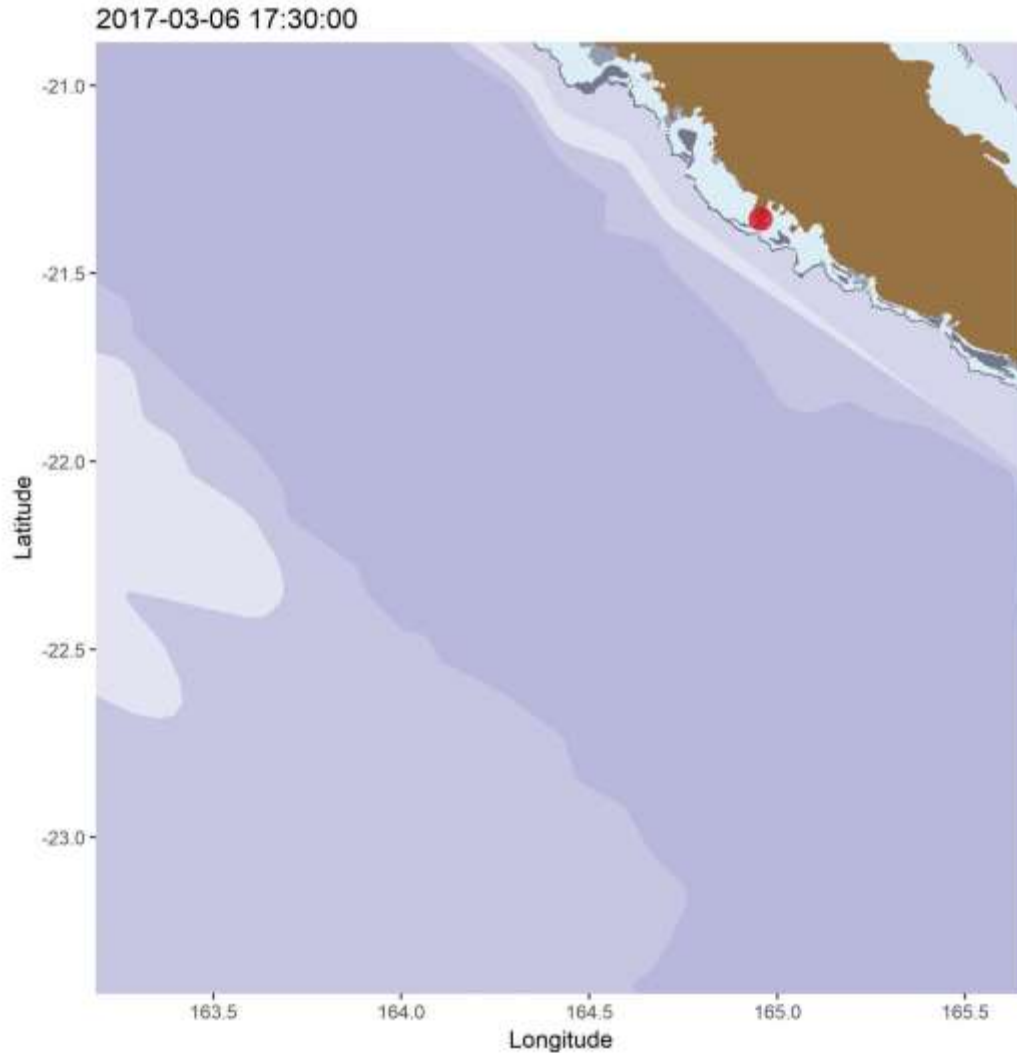


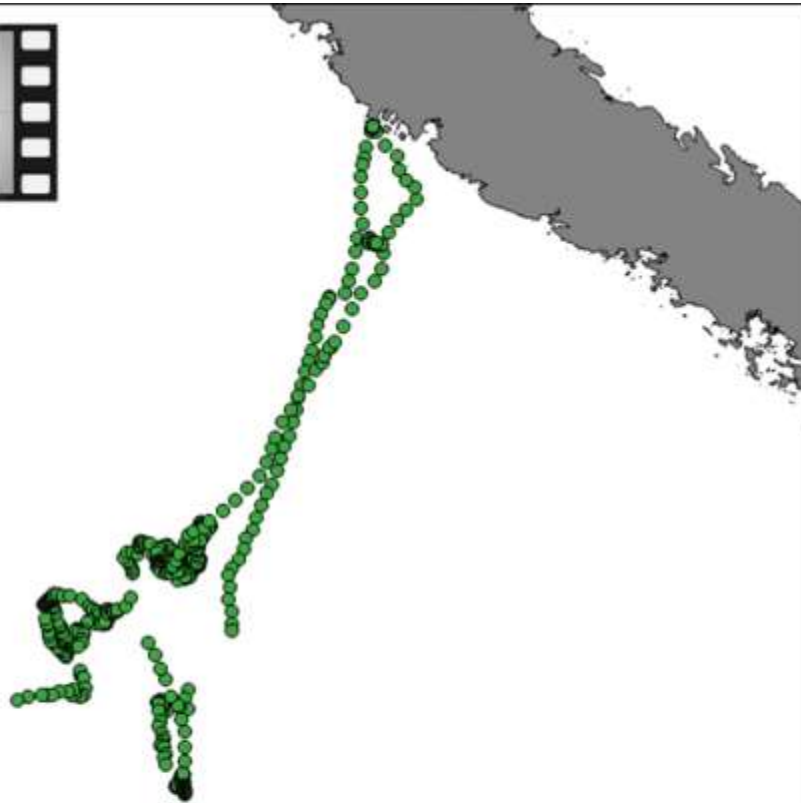
Expectation-Maximization binary Clustering

EMbC – Garriga *et al.* 2016



- Transition
- Repos
- Recherche extensive
- Recherche intensive





- Kernel 50
- Kernel 90
- Transition
- Repos
- Recherche extensive
- **Recherche intensive**

Identification comportementale



Isolement des
comportements d'alimentation



Analyses de Kernel:
Identification des

zones principales d'alimentation

Résultats: Puffin fouquet

245 trajets



124 Individus

Maximum :

3000 km parcourus en **12 jours**,
à **750 km** de la colonie

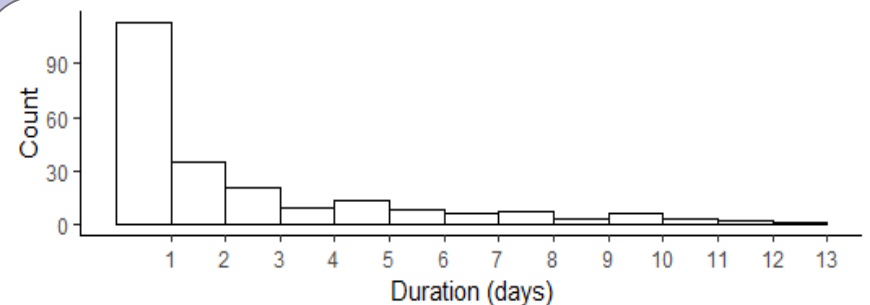
Moyenne :

Durée (jours): **2.75** $\pm$ 0.19

Distance parcourue (km): **561** $\pm$ 40

Distance à la colonie (km): **188** $\pm$ 11

Moyenne $\pm$ erreur standard



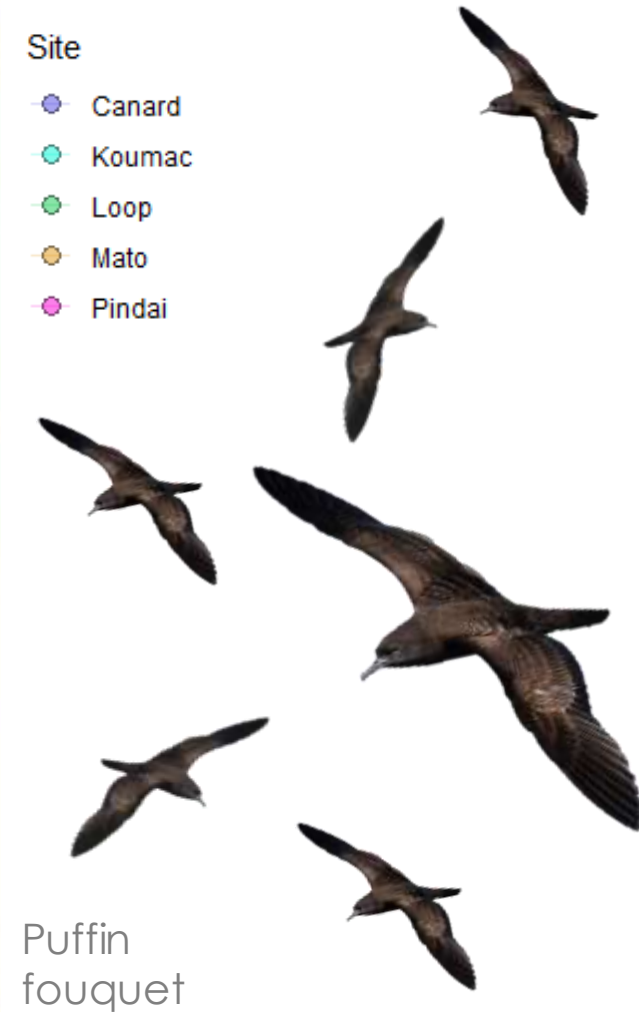
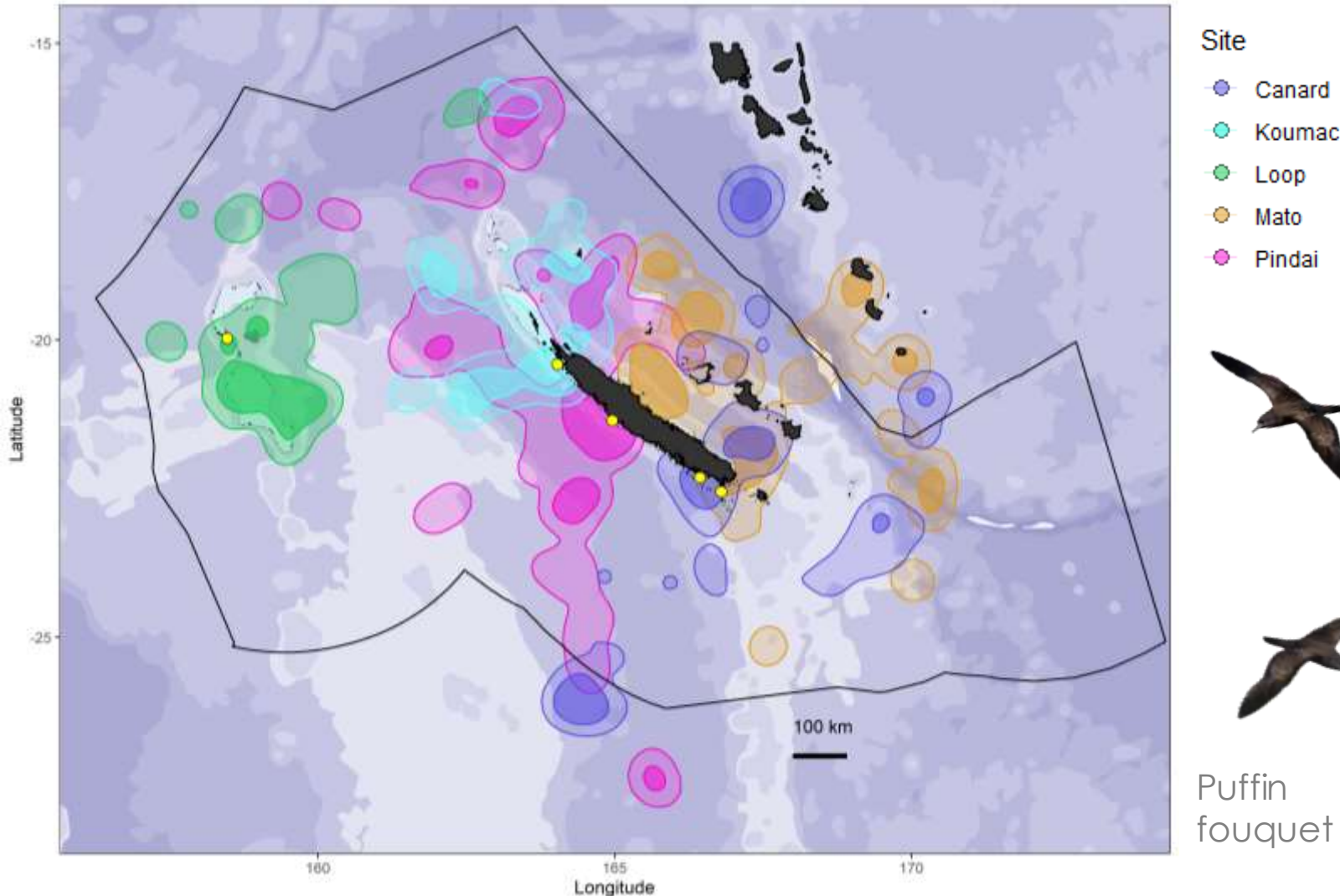
Résultats : Probable ségrégation intraspécifique

Ségrégation **entre colonies**
chez une **même espèce**



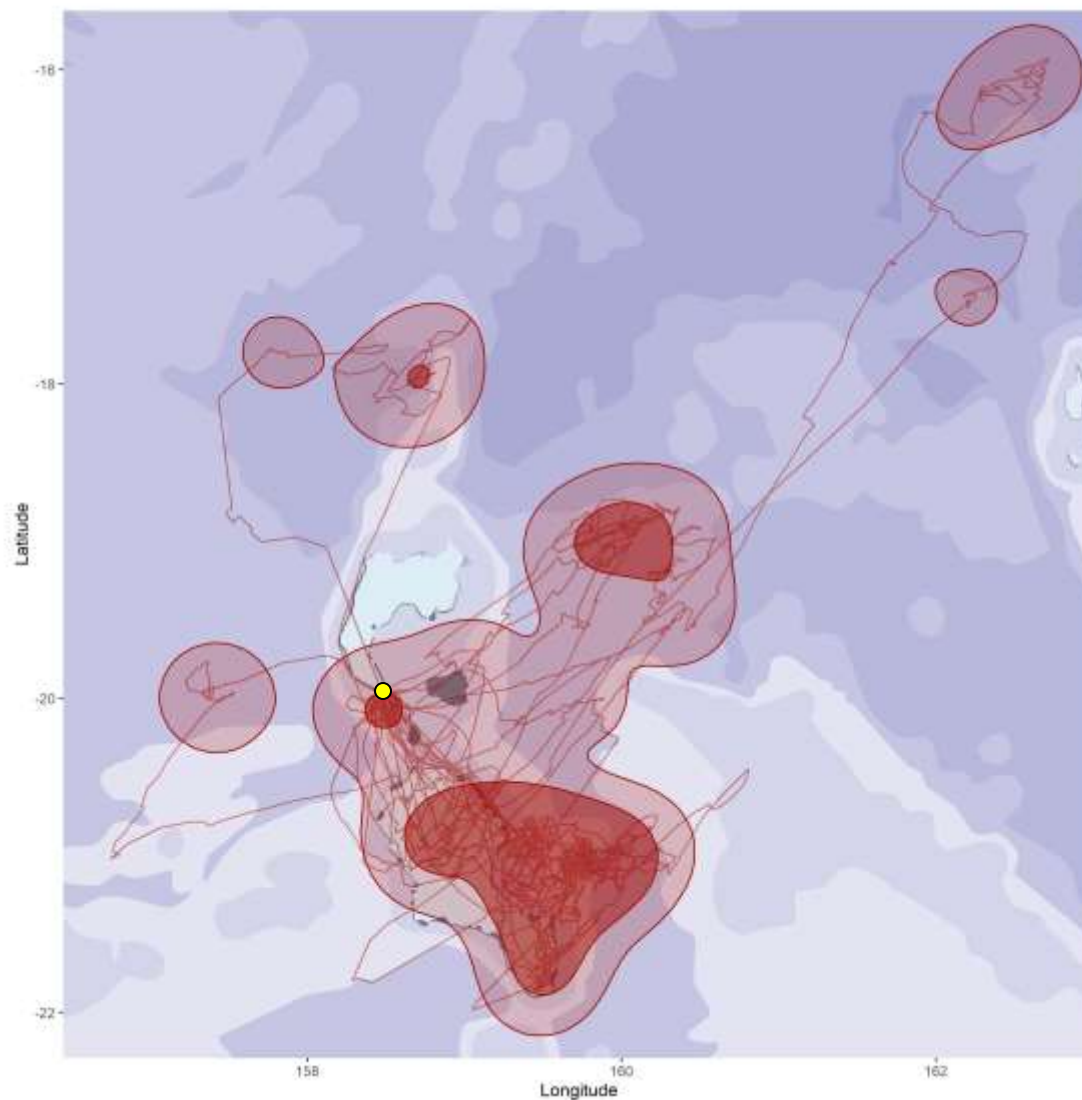
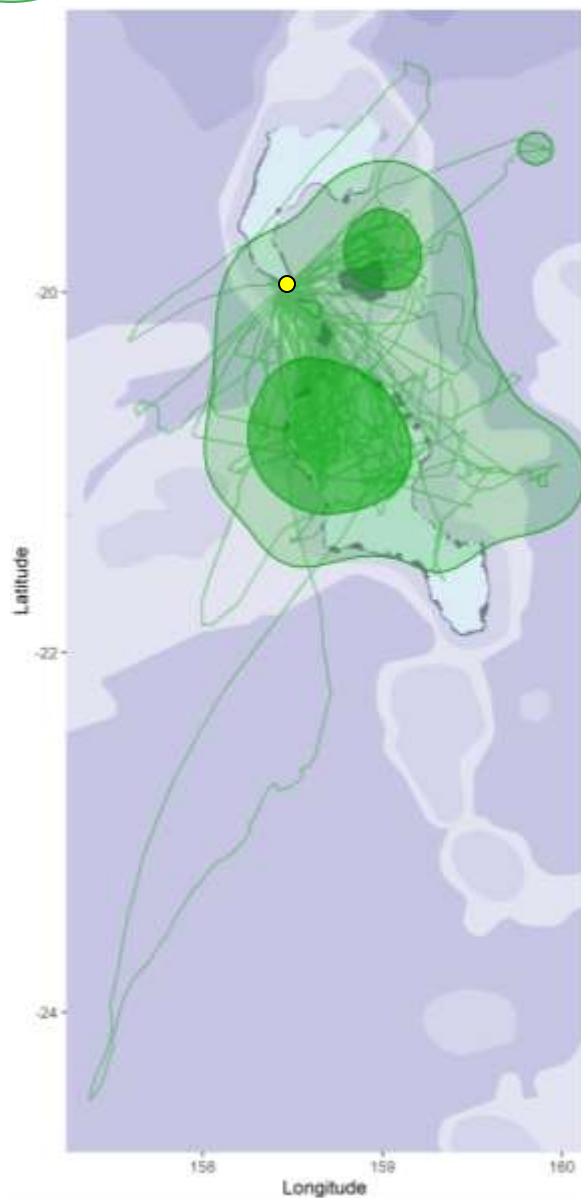
Réduction de la

Compétition intraspécifique ?



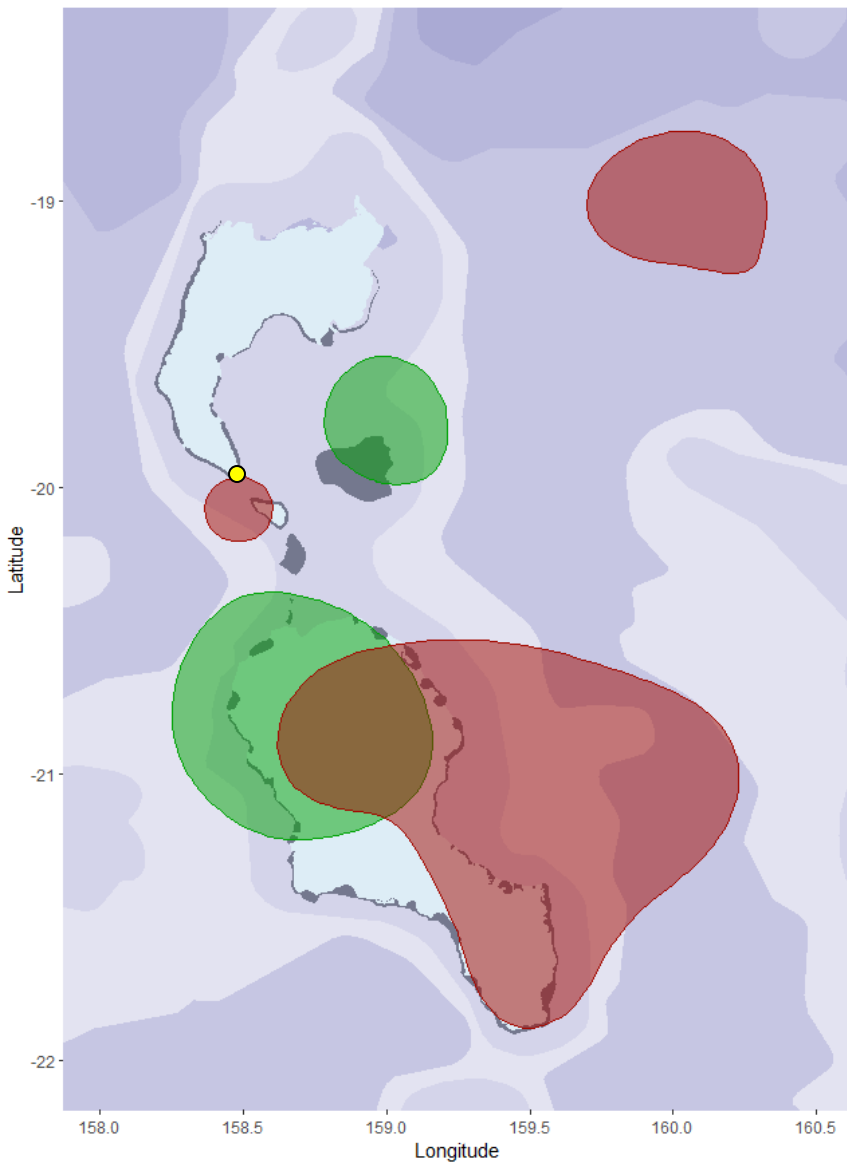
Puffin
fouquet

Résultats : Le cas de l'archipel de Chesterfield



Résultats : Le cas de l'archipel de Chesterfield

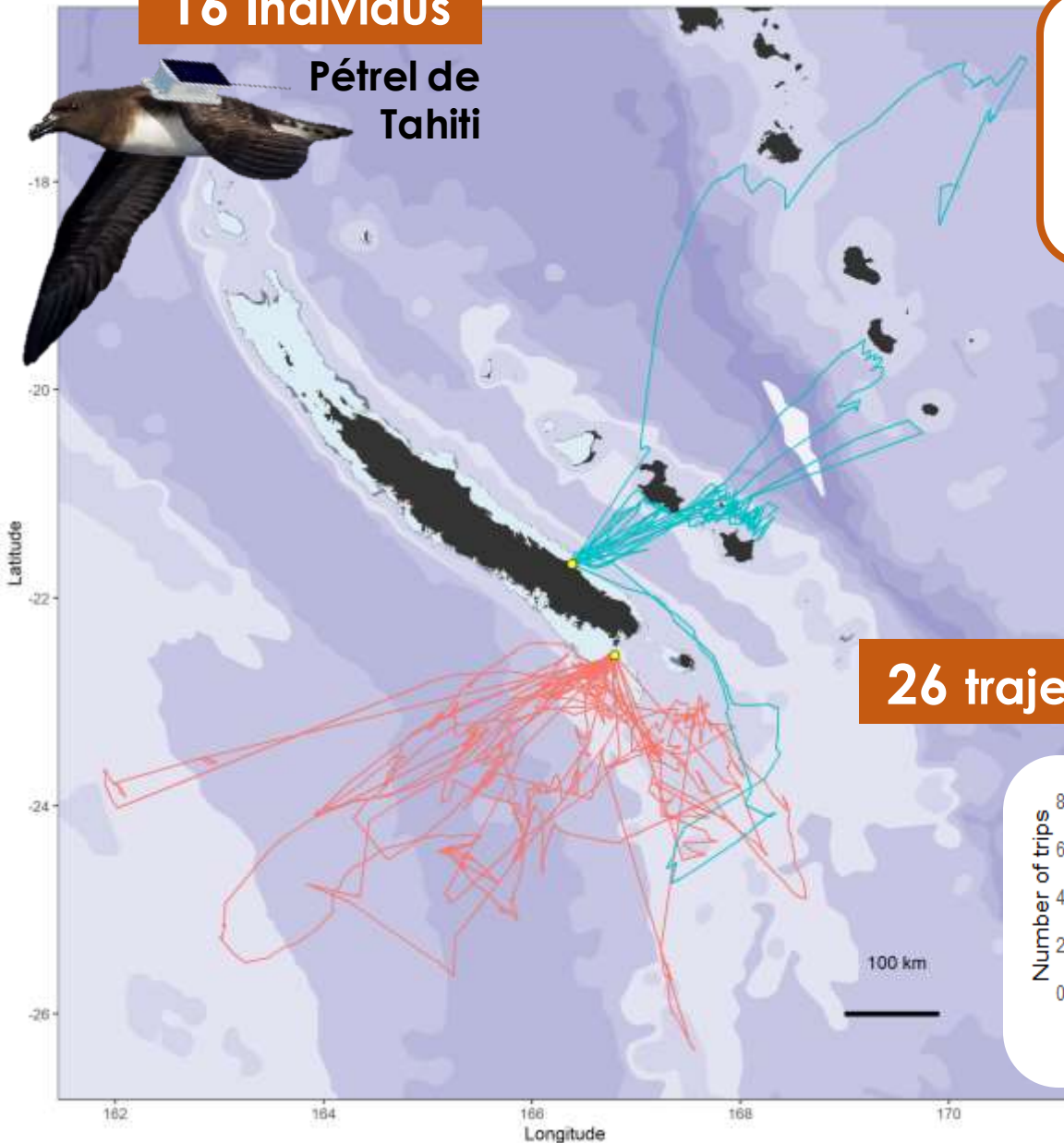
● Trajets courts (< 3 jours) ● Trajets longs (> 3 jours)



Premiers résultats : Pétrel de Tahiti

16 Individus

**Pétrel de
Tahiti**



26 trajets

Maximum :

1500 km parcourus en **3 jours**,
à **555 km** de la colonie

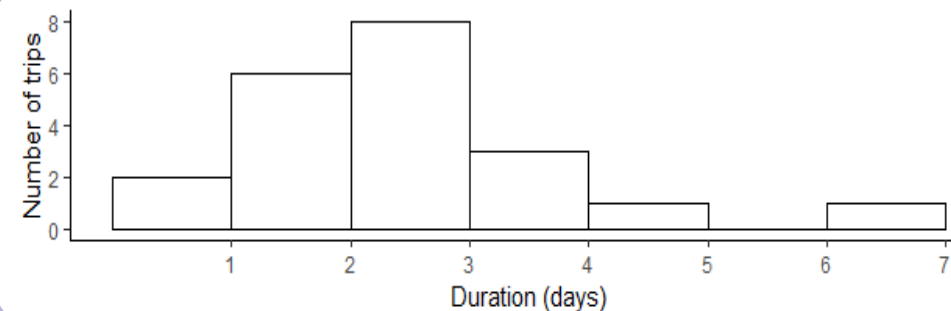
Moyenne :

Durée (jours): **2.69 ± 0.31**

Distance parcourue (km): **811 ± 97**

Distance à la colonie (km): **237 ± 26**

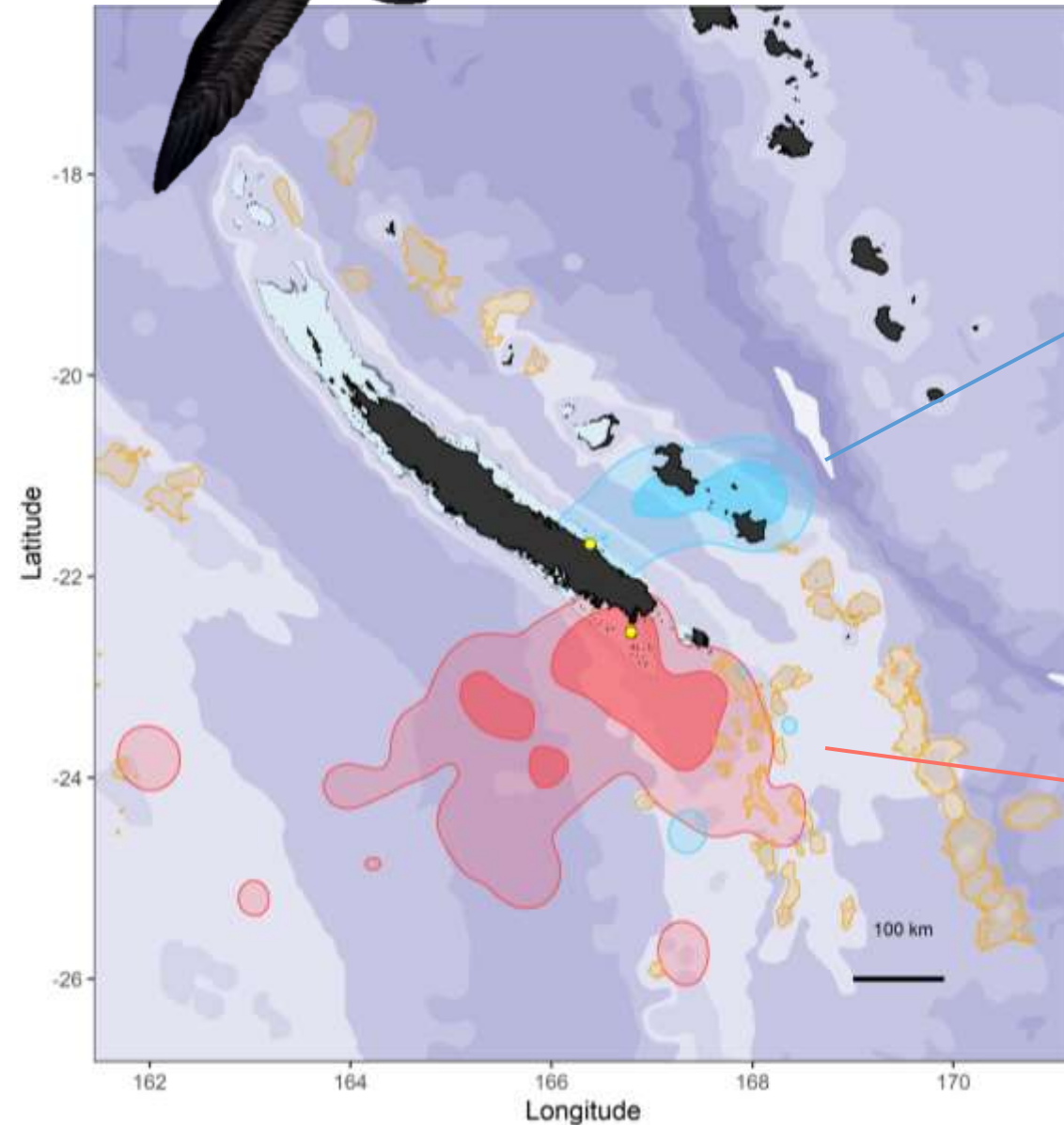
Moyenne $\pm$ erreur standard



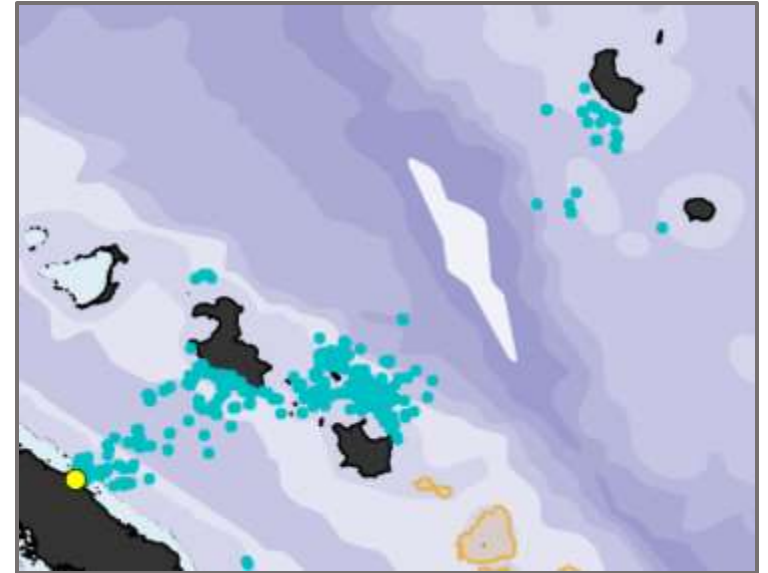
Résultats : Pétrel de Tahiti



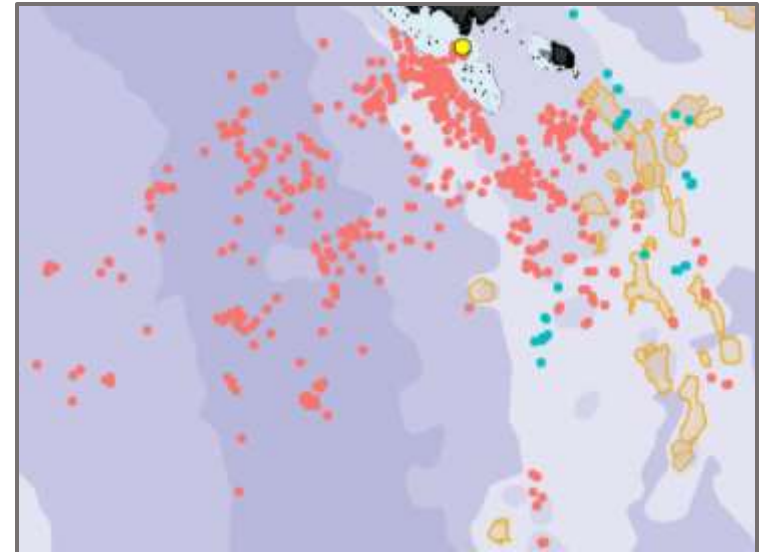
**Pétrel de
Tahiti**



Alimentation concentrée sur les côtes



Alimentation plus aléatoire dans le sud

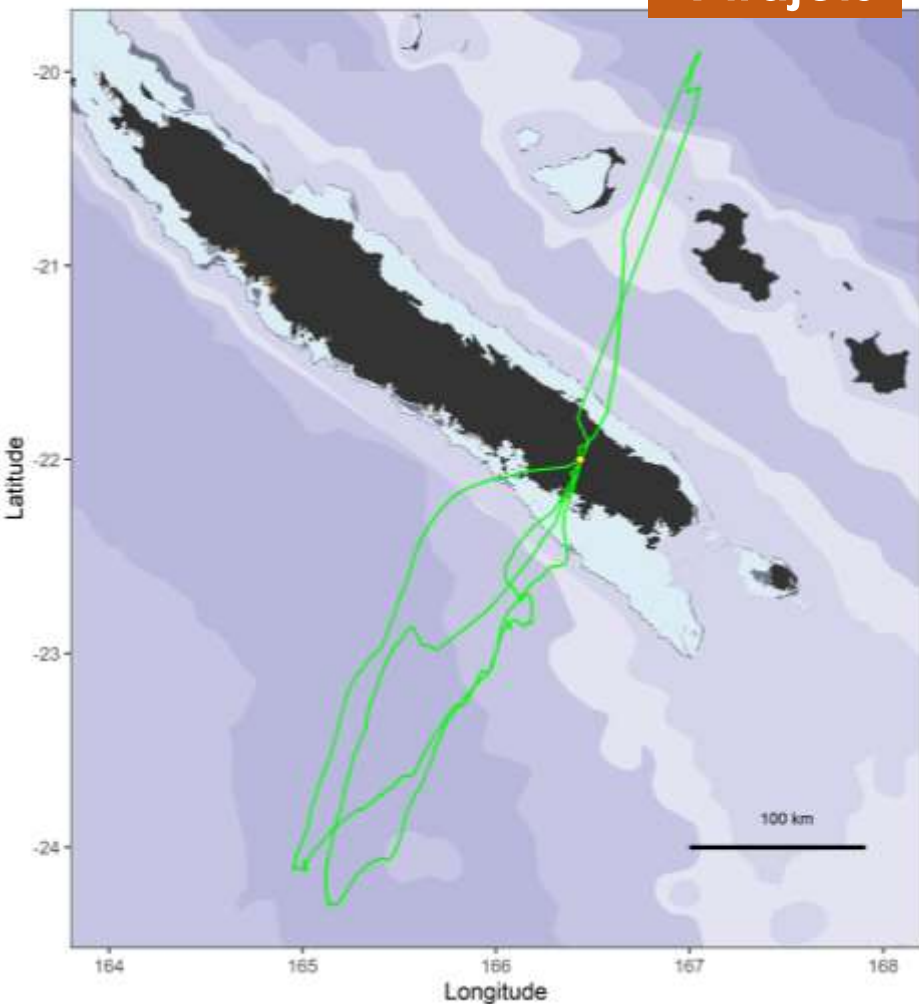


Résultats : Pétrel de Gould

Durée (jours): **2 à 3 jours**

// Distance à la colonie : **240 km**

4 trajets



4 Individus



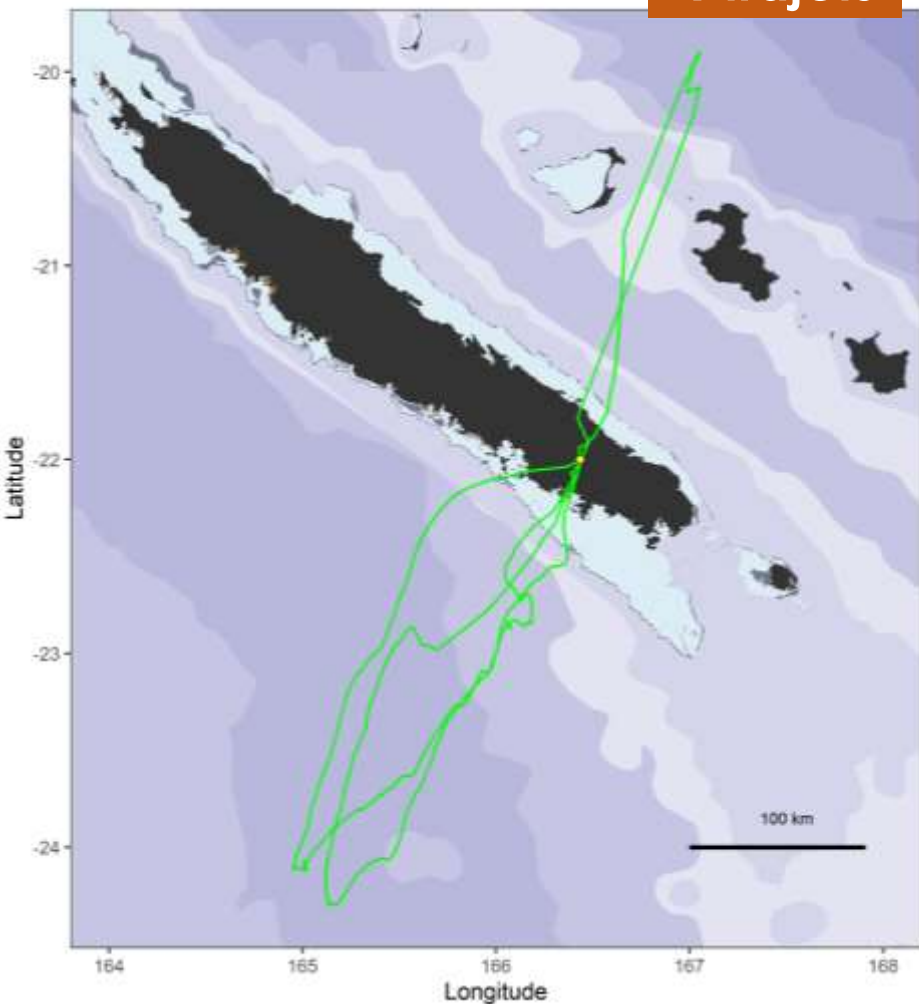
Pétrel de
Gould

Résultats : **Pétrel de Gould**

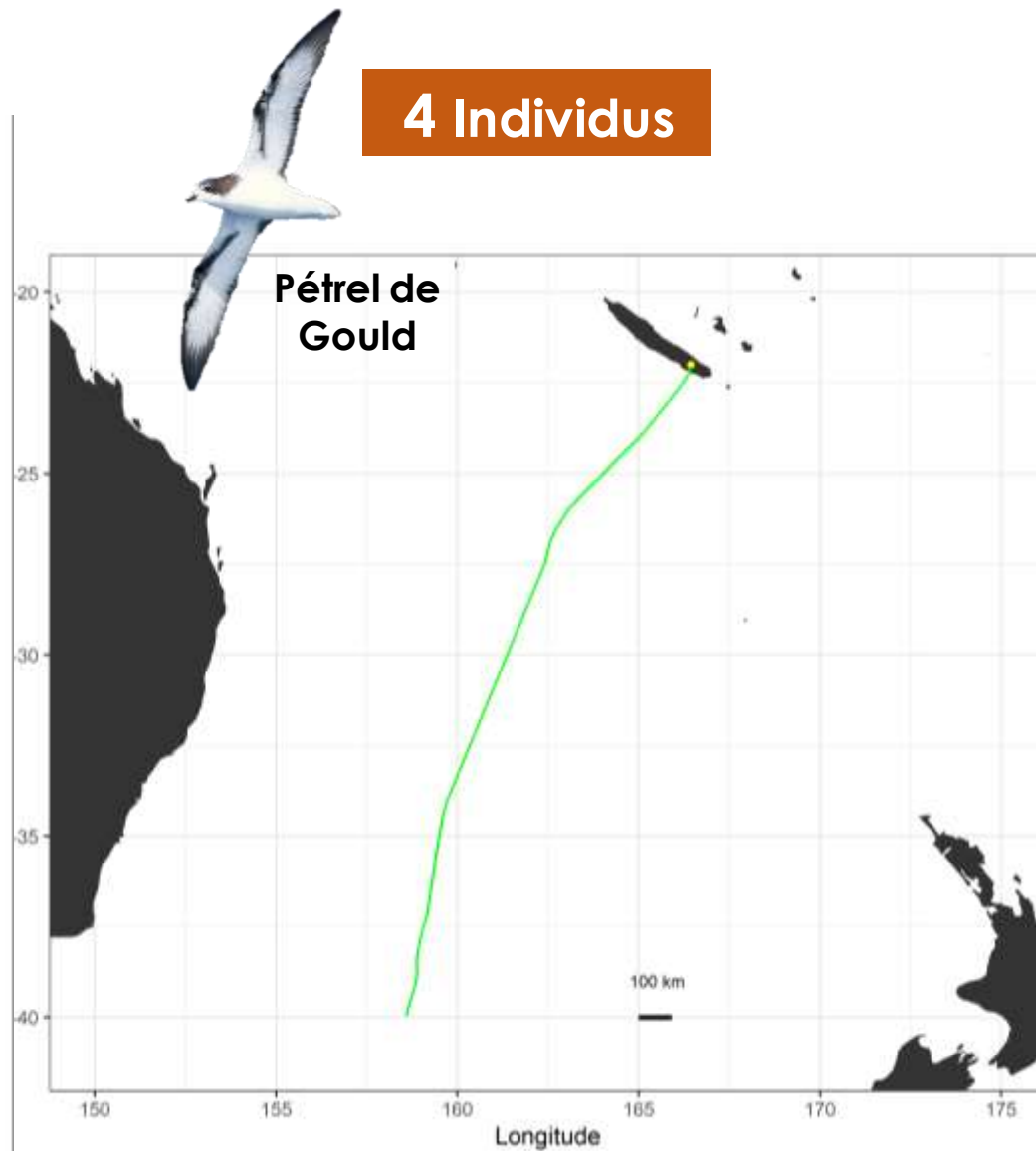
Durée (jours): **2 à ?? jours**

// Distance à la colonie : **240 à + 2500 km**

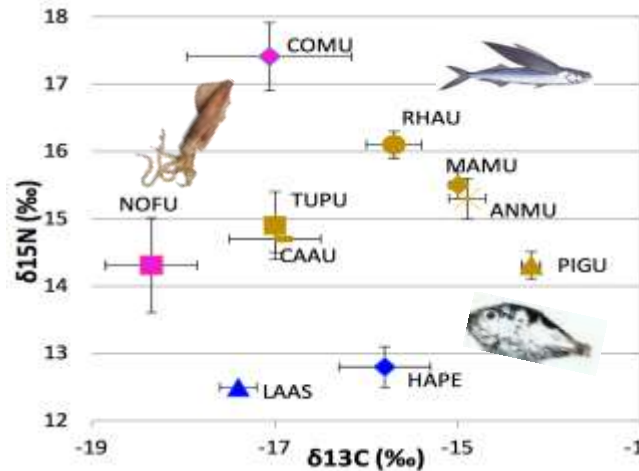
4 trajets



4 Individus



Isotopes Stables



Plasma sanguin
n = 145

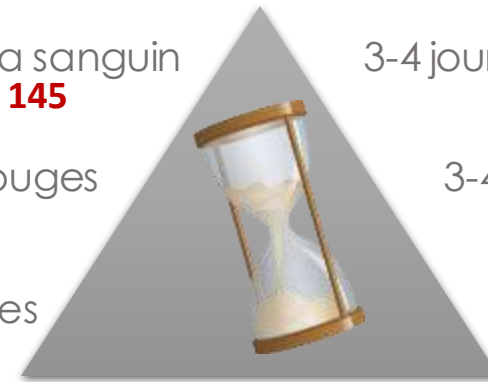
3-4 jours

Globules rouges
n = 380

3-4 semaines

Plumes des ailes
n = 231

Période
internuptiale



Différents tissus
=
différentes échelle de temps



n = 48

Metabarcoding

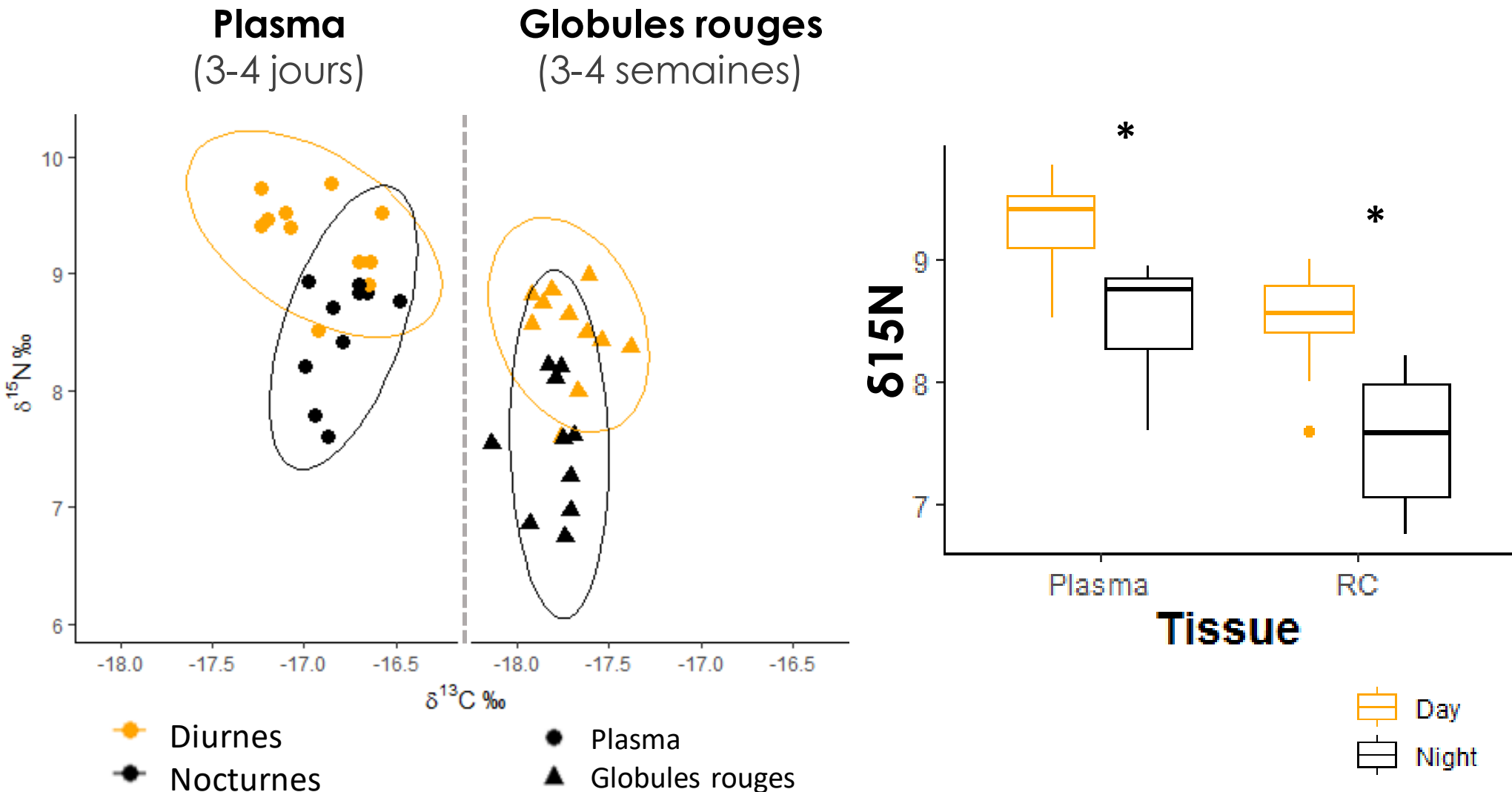
Identification des proies à l'échelle de l'espèce

Macro analyse

Analyse de régurgitats spontanés

n = 24

Les puffins se nourrissent de proies différentes le jour et la nuit

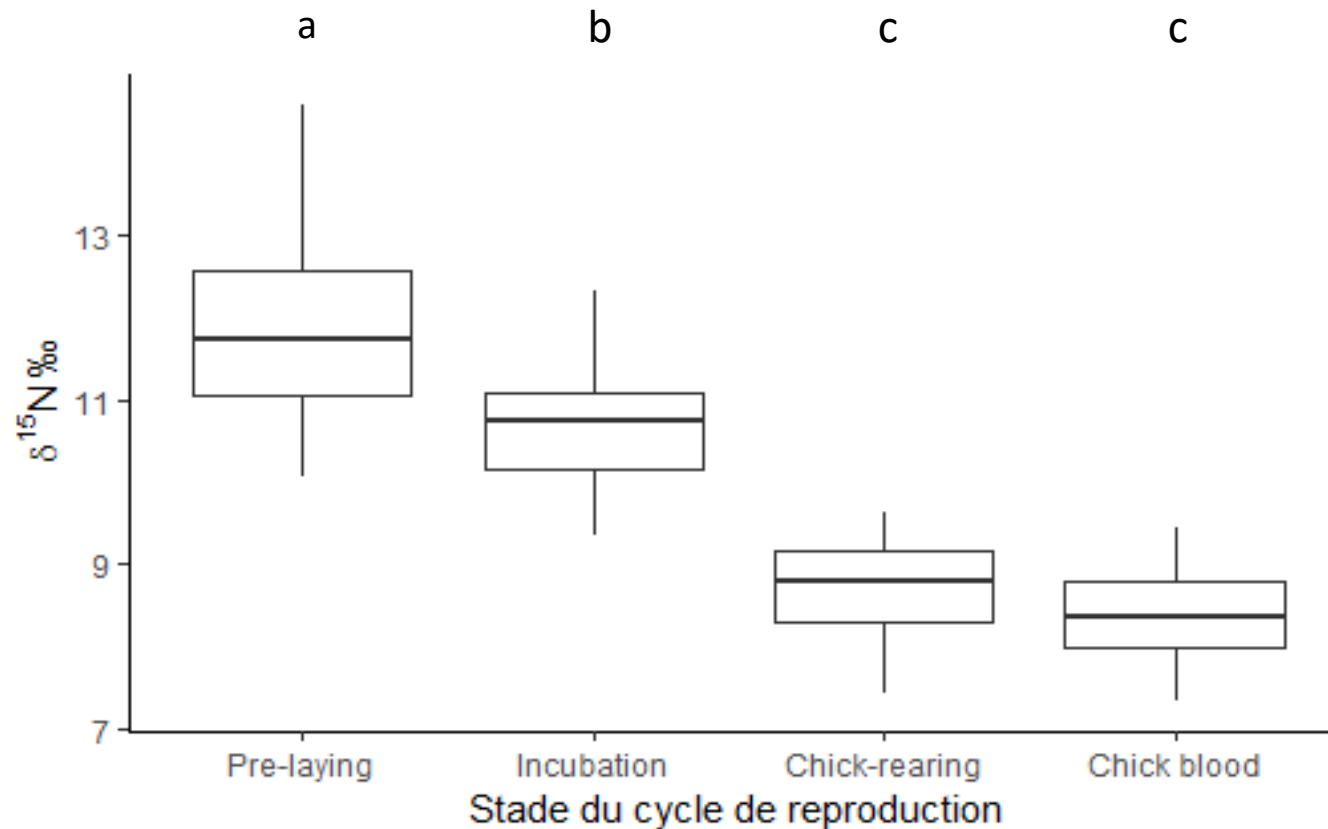


Premiers résultats : **Ecologie trophique**

Le niveau trophique des proies décroît lors de la reproduction

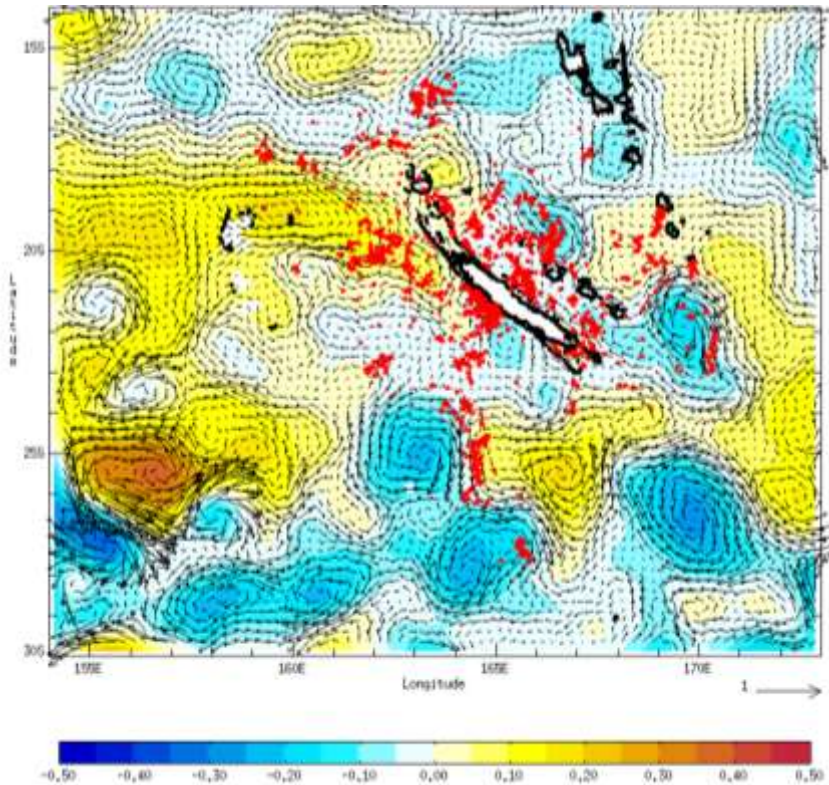


Lié à la contrainte de revenir à la colonie, accès à des zones moins productives ?

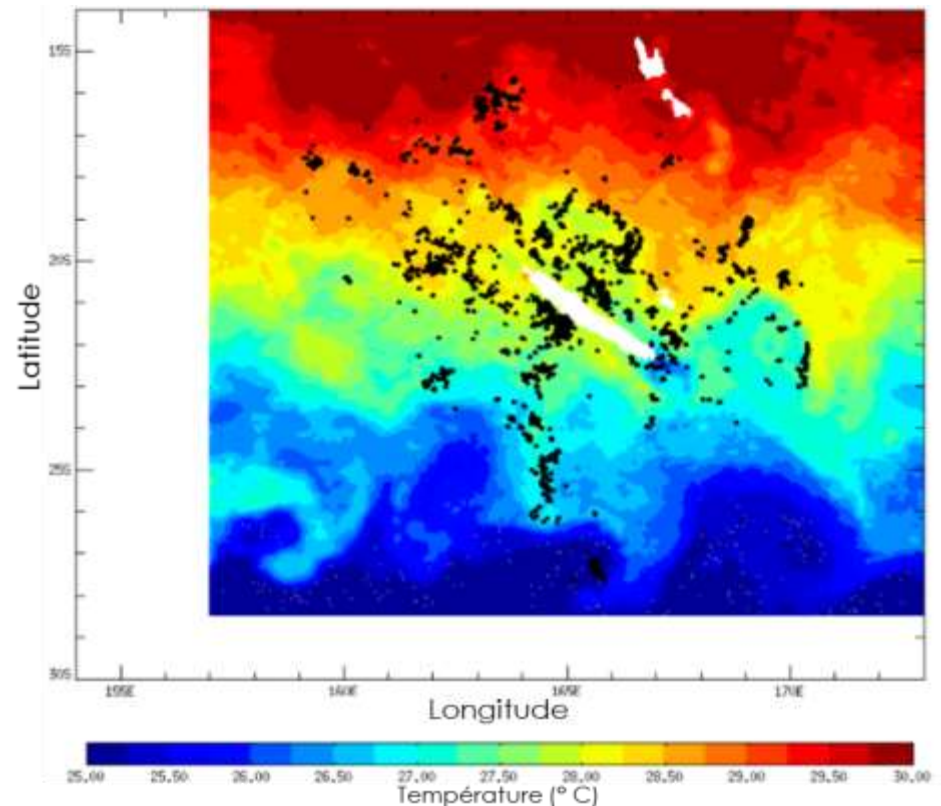


Modélisation

- ❑ Evaluer les paramètres déterminant les zones principales d'alimentation
- ❑ Vérifier la relation entre ces zones et la présence d'une forte biodiversité
- ❑ Déterminer ces zones à plus large échelle



Anomalies du niveau de la mer
= courants



Températures de surface

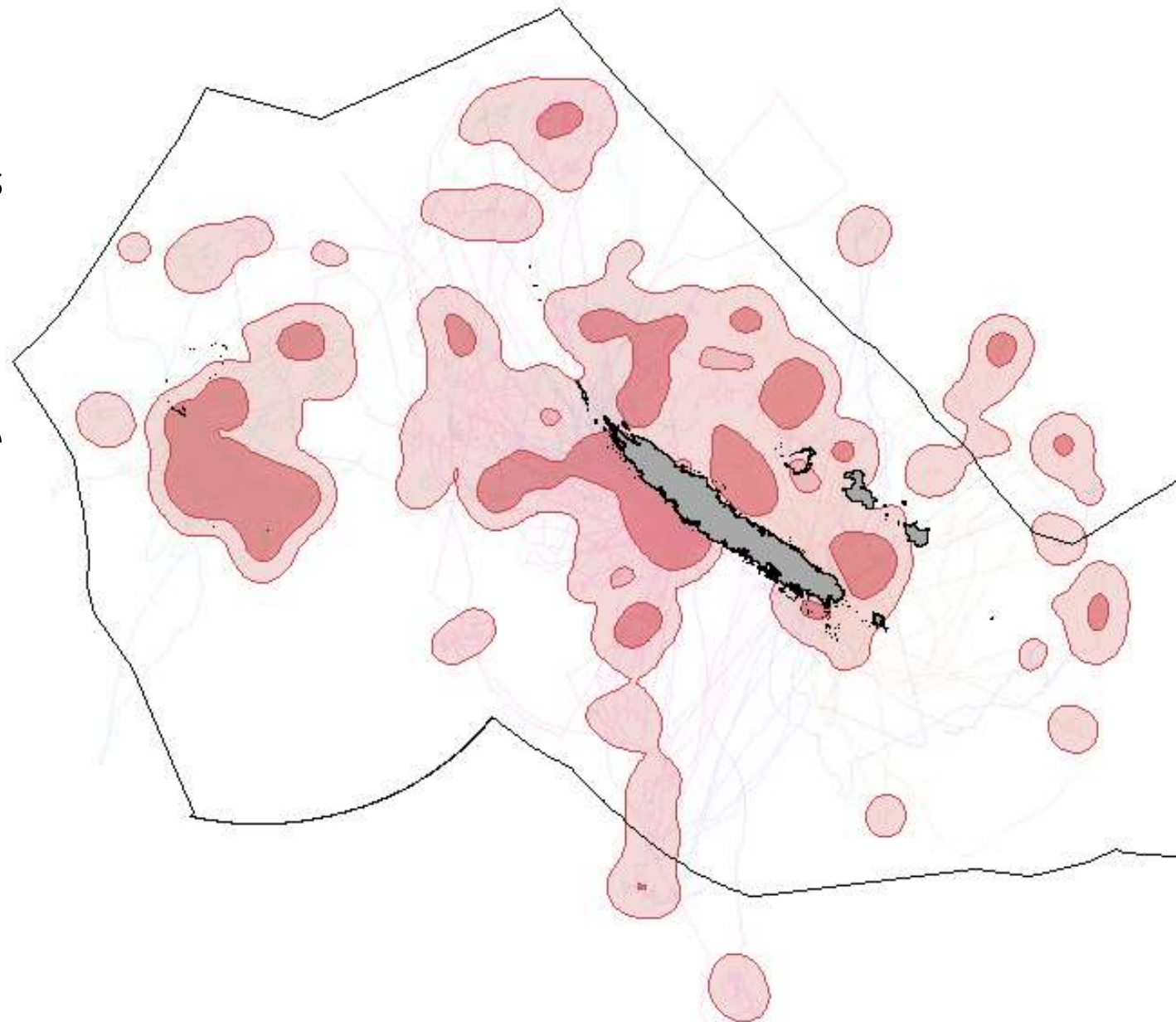
Principales zones
d'**alimentation** identifiées



zones abritant
potentiellement une **forte**
biodiversité marine

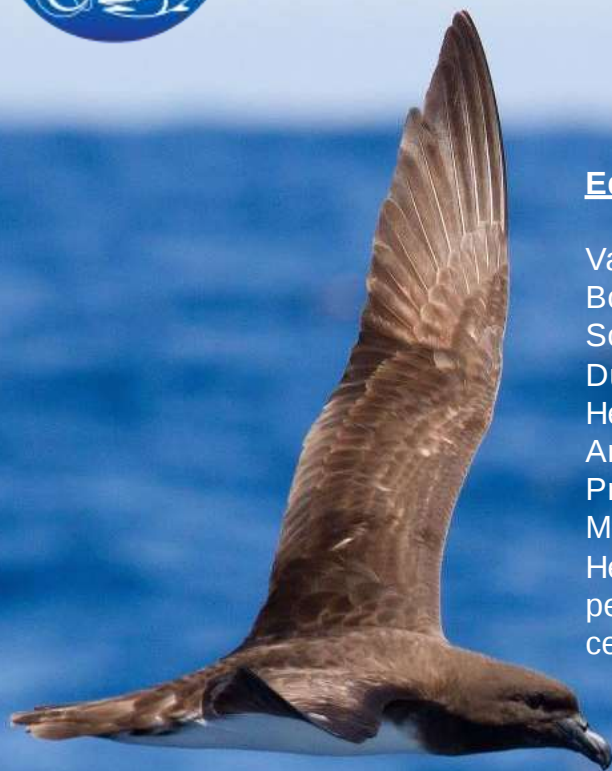


Aide à la décision
pour les gestionnaires





Biopelagos



Equipe BIOPELAGOS / Oiseaux marins

Valérie Allain, Mathilde Alphand, Philippe Borsa, Maële Brisset, Karen Bourgeois, Sophie De Grissac, Sylvain Dromzée, Nathalie Dupriez, Yves Letourneur, Mathieu Mathivet, Hélène de Méringo, Christophe Menkes, Angélique Pagenaud, Mégane, Paul, Aurélien Prudor, Andréas Ravache, Aurore Receveur, Martin Thibault, Eric Vidal, Elodie Vourey, Henri Weimerskirch et les nombreuses personnes qui ont aidé à la bonne conduite de ce programme.

Merci pour votre attention



Pacific Community
Communauté du Pacifique

