

Ecologie de prédateurs introduits en systèmes multi-envahis (chats-rongeurs)

Projets de type recherche-action dans les îles de Polynésie française



Pauline Palmas, Post-Doc - Chargée de Recherche CDD
pauline.palmas@upf.pf

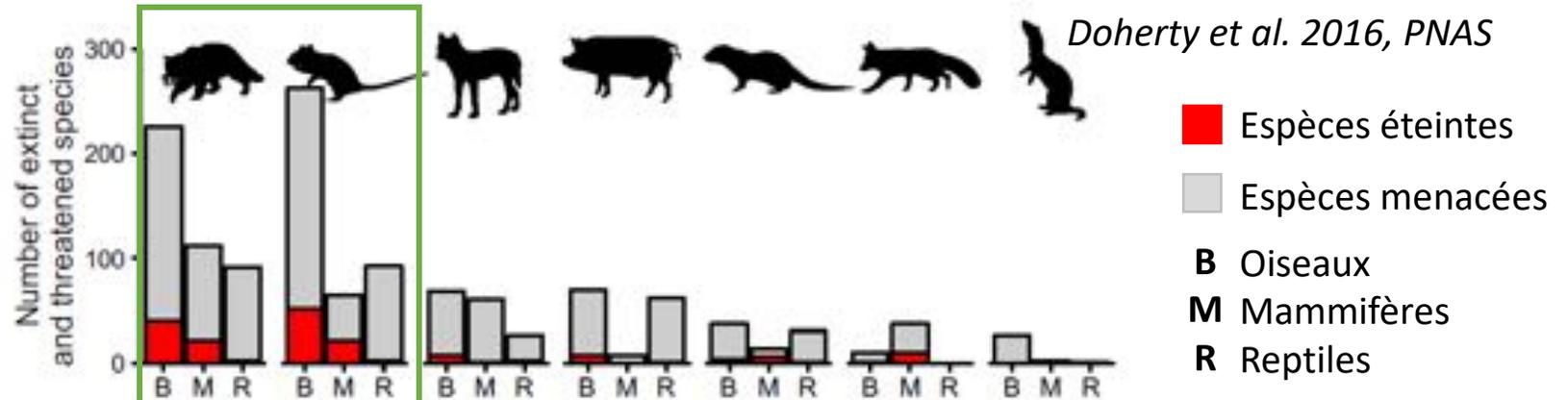


Invasions Biologiques : 1^{ère} cause de déclin de Biodiversité en système insulaire

Les mammifères prédateurs particulièrement impactant :

30 espèces de mammifères prédateurs impliqués dans :

- **58% des extinctions modernes** d'oiseaux, mammifères, reptiles
- La menace de **596 sp.** à risque d'extinction



Le chat impliqué dans

- **26% des extinctions** modernes (O, M, R)
- La menace de **430 sp.** à risque d'extinction



Les rongeurs (5sp de rat) impliqués dans

- **30% des extinctions** modernes (O, M, R)
- La menace de **420 sp.** à risque d'extinction

université
PARIS-SACLAY
FACULTÉ
DES SCIENCES
D'ORSAY

ESE

2011

Master



Ecologie et impact du chat haret sur les îles d'Hyères et le puffin yelkouan

Ecologie trophique

Abondances Densités

Ecologie spatiale

Suivi Gestion



2013

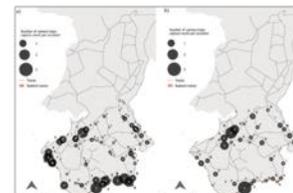
Impact du chat haret sur un hotspot de biodiversité, archipel des Canaries

2014

PhD



Écologie et impacts du chat haret dans l'archipel de Nouvelle-Calédonie «hot-spot mondial de biodiversité»



2017

2018

Post-Doc



Chat haret et espèces menacées : interactions trophiques dans différents contextes d'invasion en Polynésie française

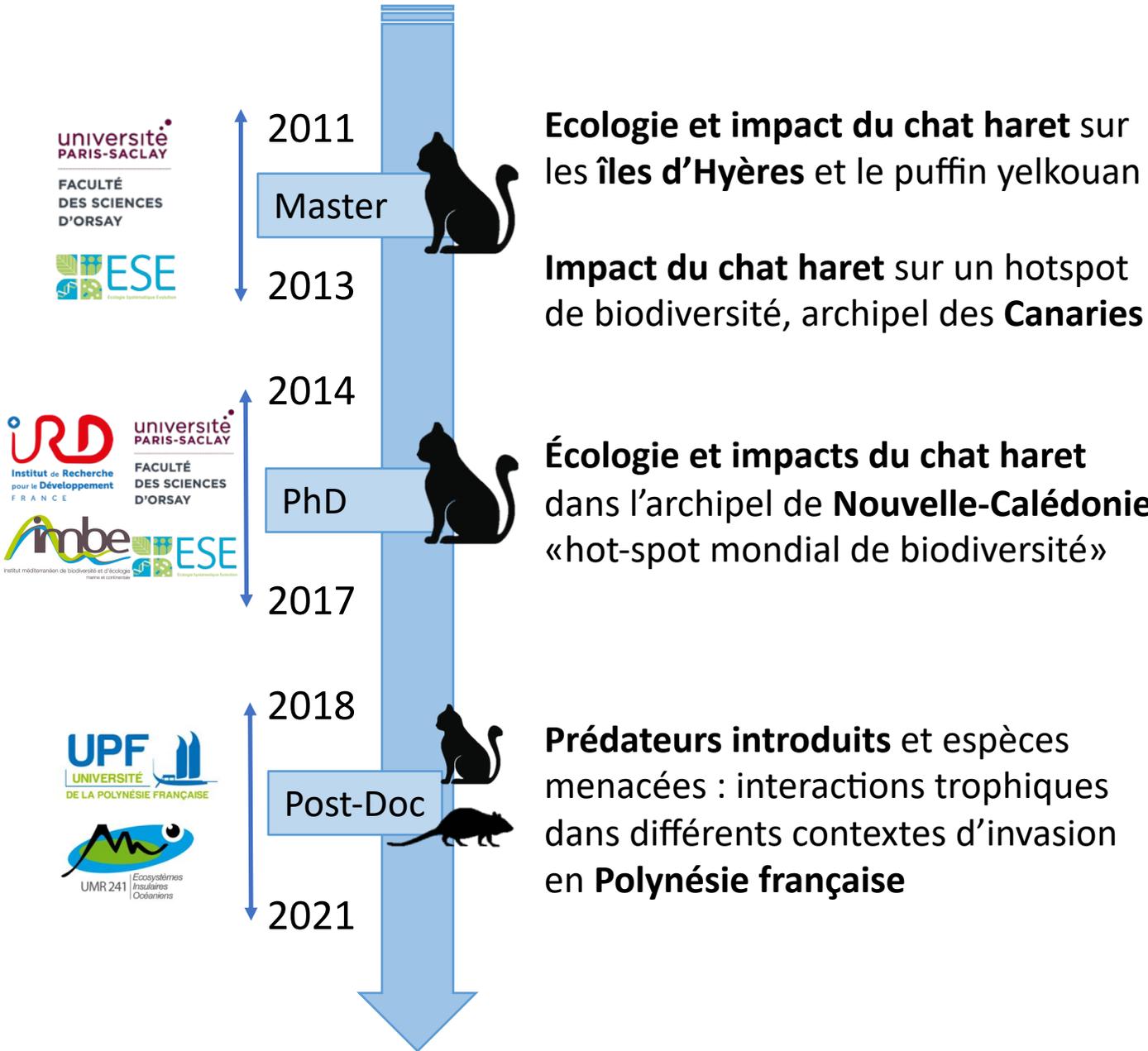


2021

IRD université PARIS-SACLAY
Institut de Recherche pour le Développement FRANCE
FACULTÉ DES SCIENCES D'ORSAY
imbe ESE
Institut méditerranéen de biodiversité et d'écologie marine et continentale

UPF UNIVERSITÉ DE LA POLYNÉSIE FRANÇAISE
UMR 241 Ecosystèmes Insulaires Océaniques







2011

Master



Ecologie et impact du chat haret sur les îles d'Hyères et le puffin yelkouan



2013

Impact du chat haret sur un hotspot de biodiversité, archipel des Canaries

2014

PhD



Écologie et impacts du chat haret dans l'archipel de Nouvelle-Calédonie «hot-spot mondial de biodiversité»



2017

2018

Post-Doc



Prédateurs introduits et espèces menacées : interactions trophiques dans différents contextes d'invasion en Polynésie française



2021





1) Ecologie et impacts des populations de chat harets dans les îles de Polynésie française

Effets de l'assemblage de rongeurs introduits



French
Polynesian
Government,
Research
Delegation



Communes de Ua Huka

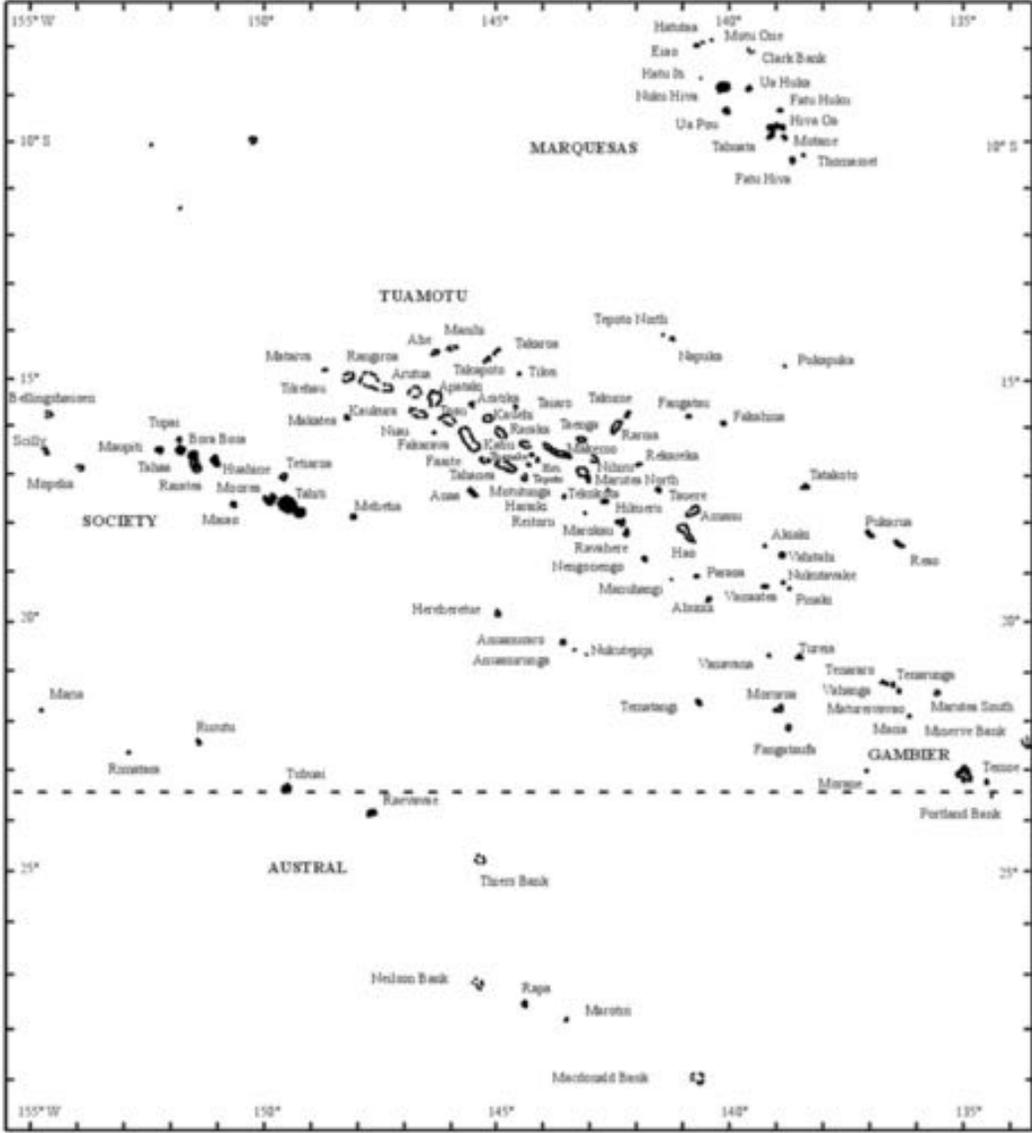
Communes de Tahuata



Contexte d'étude : La Polynésie française

Localisation

- Pacifique Sud
- 120 îles
- 5 archipels



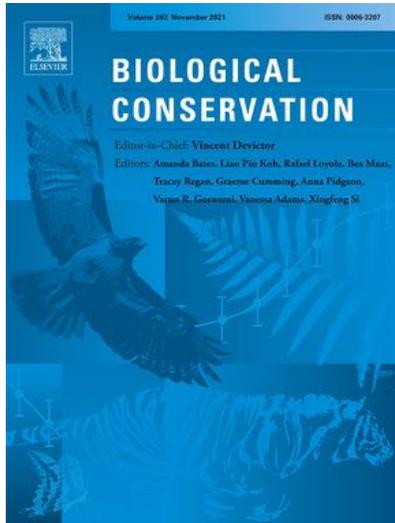
Specificités du territoire :
très isolé et éclaté

TOM autonome

 **Etat français**
HAUT-COMMISSARIAT DE LA RÉPUBLIQUE EN POLYNÉSIE FRANÇAISE (Haut- commissaire)
Liberté Égalité Fraternité
Communes (Maires)

 **Gouvernement local** (Président)
Recherche (REC)
Environnement (DIREN)
Agriculture (DAG)
Santé (DSP)

Cadre théorique



Ringler D., Russel J. , Le Corre M. (2015) Trophic roles of **black rats** and seabird impacts on tropical islands: Mesopredator release or hyperpredation?

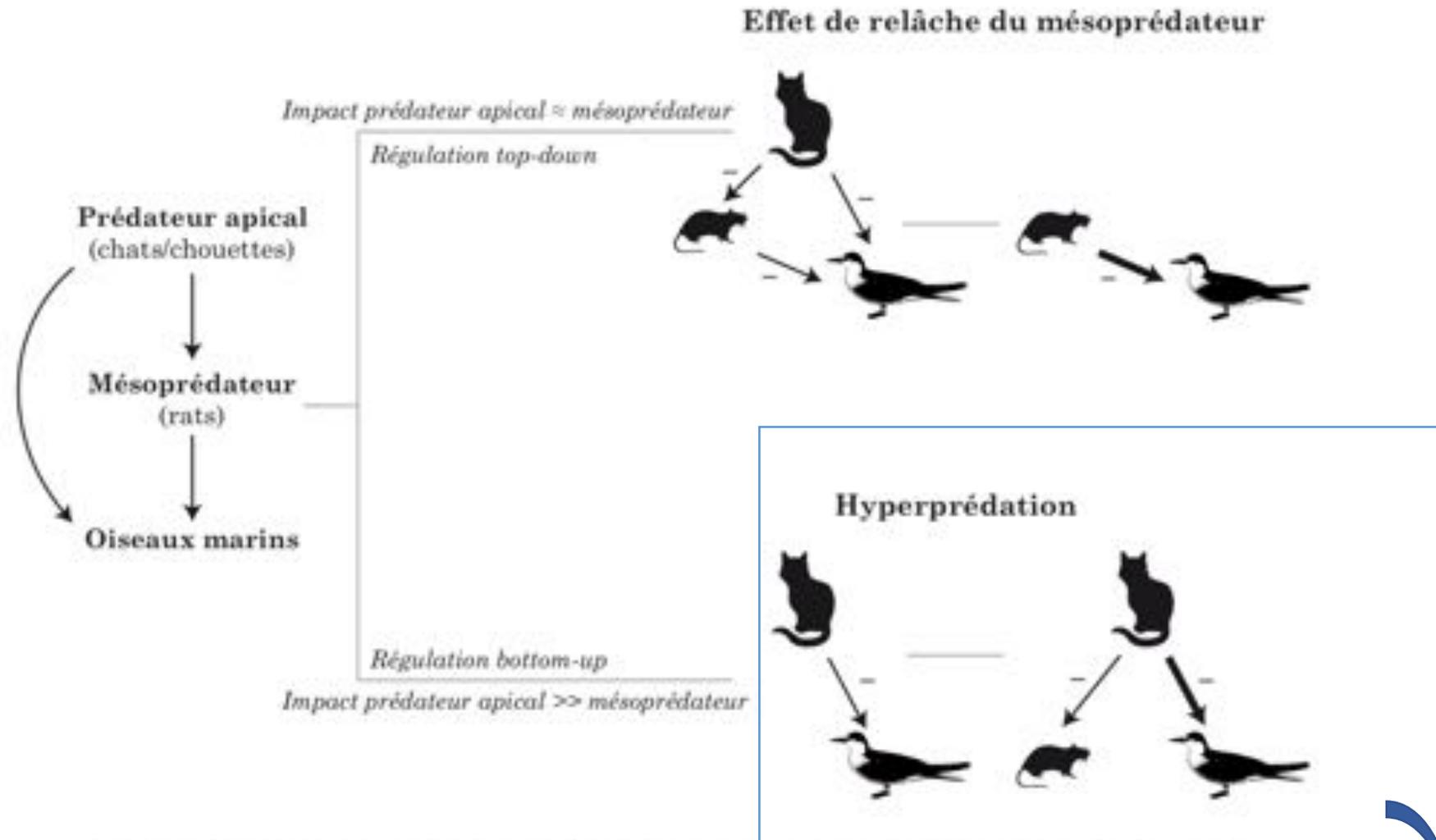
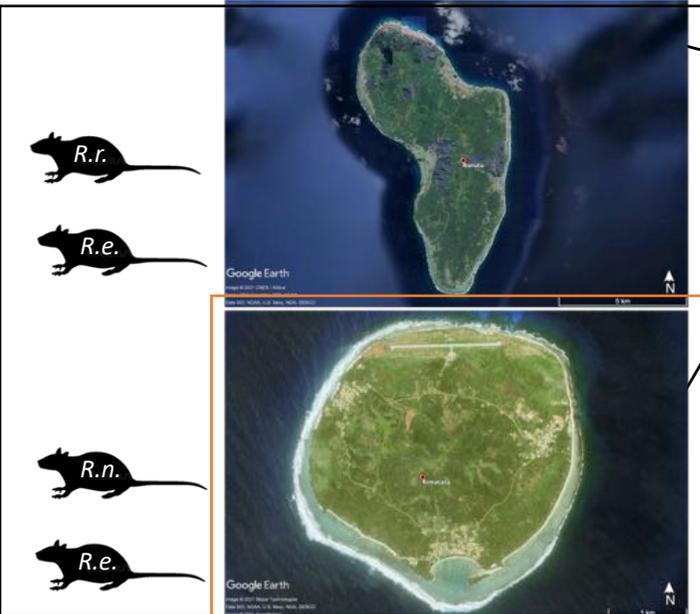
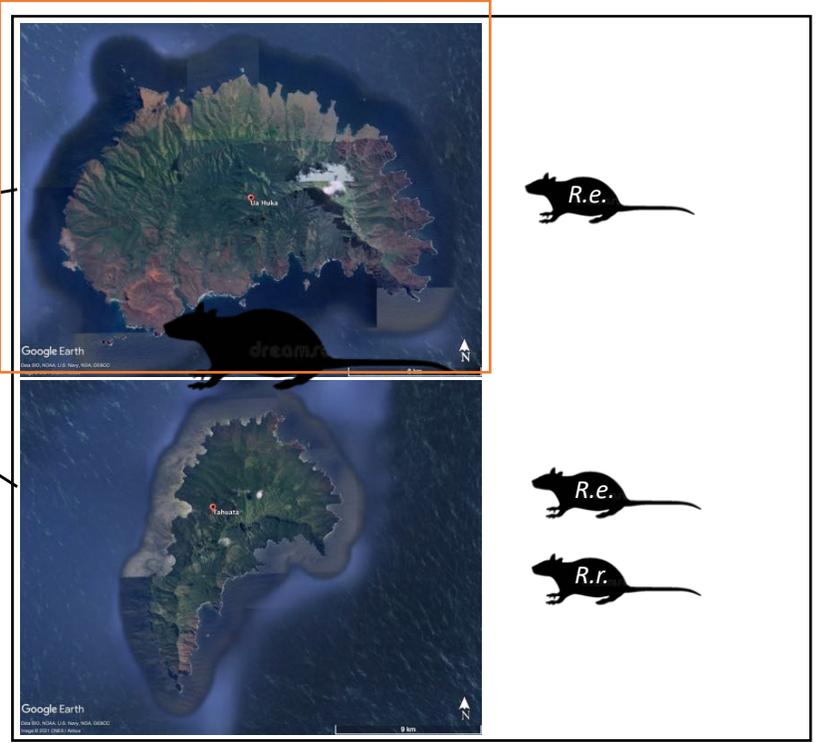
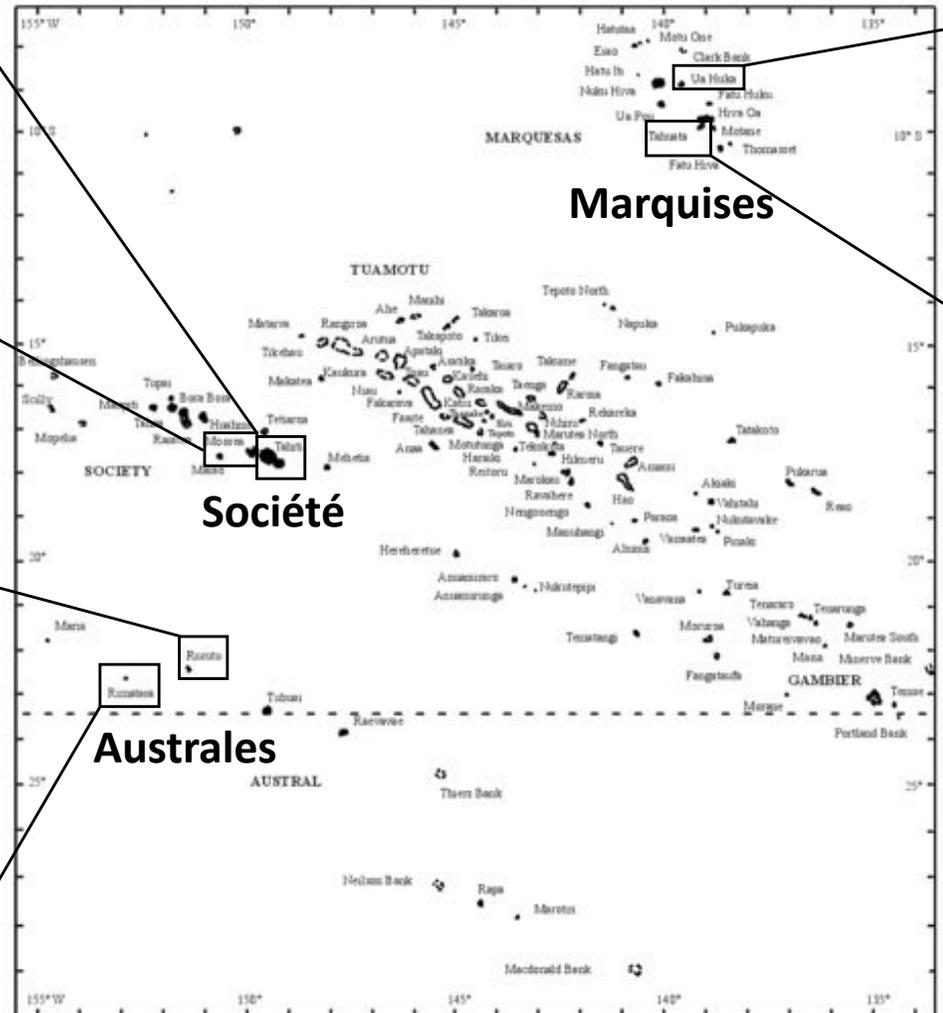
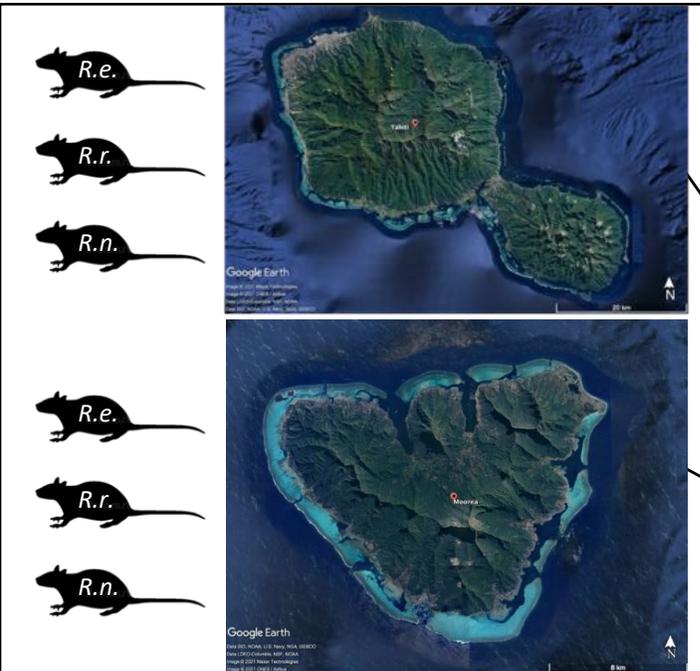


Figure 4-1. Schéma conceptuel des effets indirects possibles de la prédation intraguilde au sein du système prédateur apical – rats – oiseaux marins.

En présence de rat noir :

- Augmentation **Abondance chat haret**
- Augmentation **Impact chat sur faune native**

Sites d'étude dans 3 archipels : Couples d'îles abritant différents cortèges de rats introduits



Rattus exulans  Introduction polynésienne -3500 ans

Rattus rattus  Introduction européenne -300 ans

Rattus norvegicus 

Présence, abondance et densités de chats harets

- 20 camera-traps appâtés avec de l'huile de poisson
- Durée de pose : 15 jours

- Période : Jour et Nuit
- 1 site par île

→ Calcul de trois indices :

- **GI** :
$$GI = \frac{1}{d} \sum_{j=1}^d \frac{1}{s_j} \sum_{i=1}^{s_j} x_{ij}$$

- **NMI** : Nombre minimum d'individus

- **Densités (SECR analysis) : CMR** spatialisée





MOULTRIE 21°C 28.62inHg BASILE 10 JUL 2018 08:16 pm



MOULTRIE 21°C 28.62inHg BASILE 10 JUL 2018 08:23 pm



MOULTRIE 21°C 28.62inHg FELIX 11 JUL 2018 04:51 am



MOULTRIE 21°C 28.59inHg FELIX 16 JUL 2018 12:49 am



MOULTRIE 24°C 28.55inHg BASILE 06 JUL 2018 02:16 pm



MOULTRIE 23°C 28.51inHg BASILE 08 JUL 2018 04:56 pm

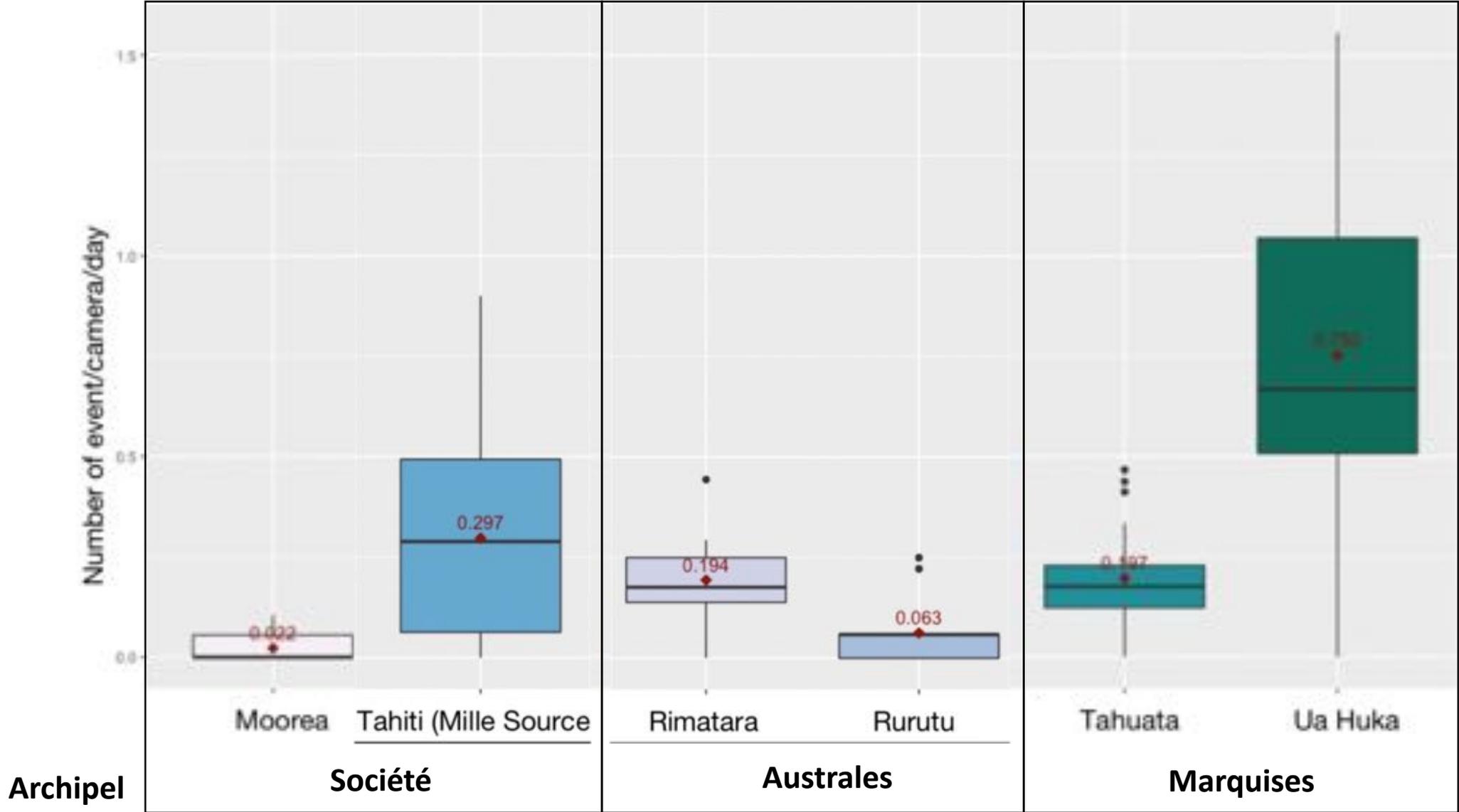


MOULTRIE 24°C 28.29inHg CASIMIR 13 JUL 2018 01:51 pm



MOULTRIE 23°C 28.56inHg FELIX 07 JUL 2018 03:35 pm

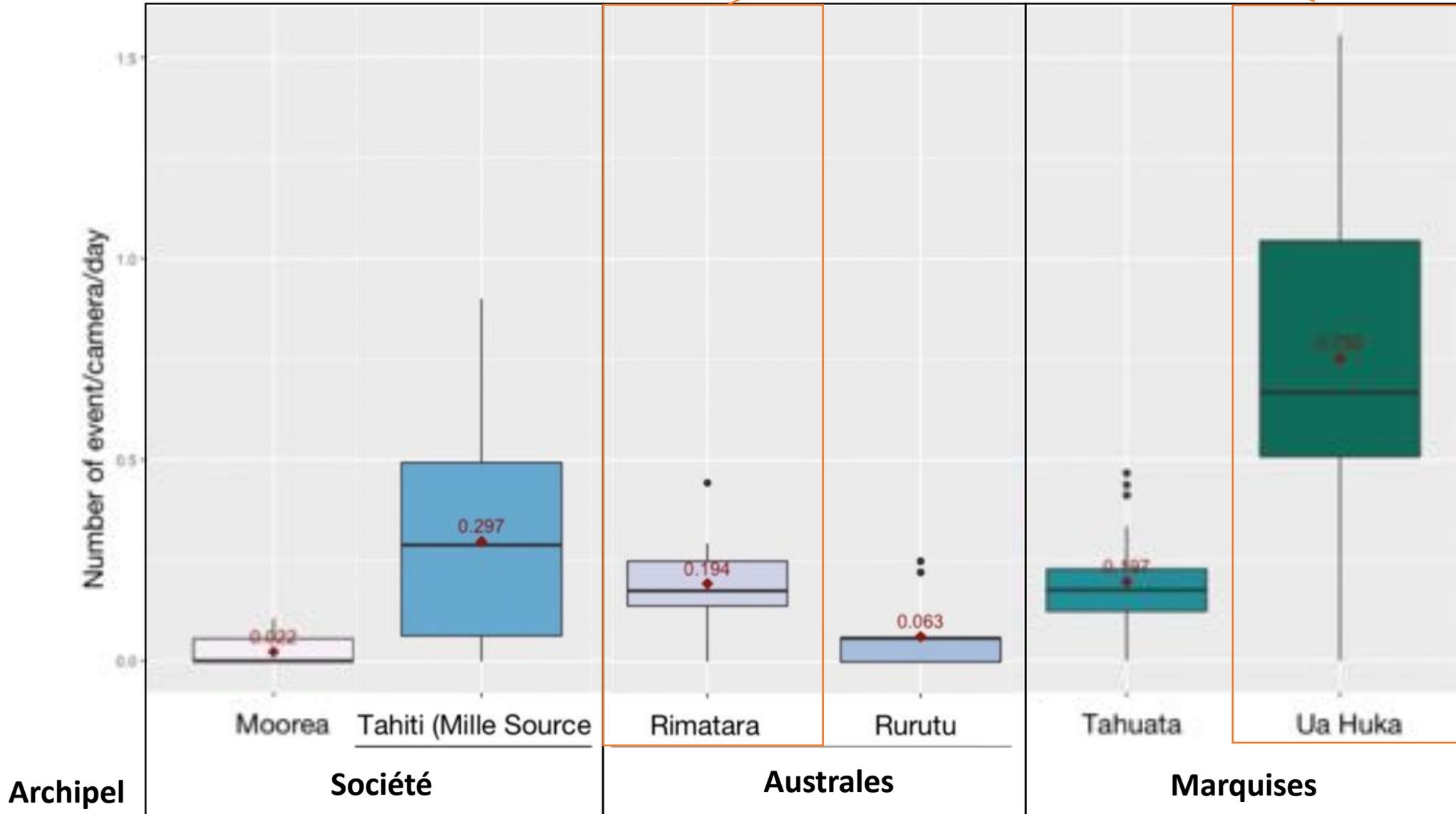
Abondances (GI) de chats harets



Abondances (GI) de chats harets



Free of *Rattus rattus*



→ Va a l'encontre des hypothèses théoriques (bottom-up effect on cat abundance)

Ecologie trophique

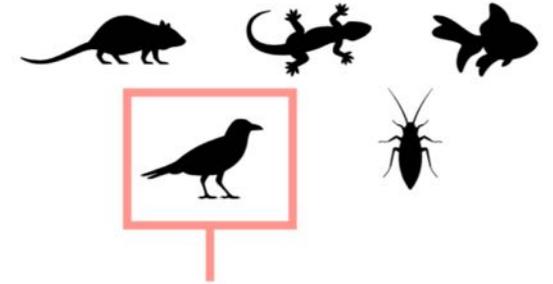
Collecte de fèces (total 300 km sur 6 îles)



Analyse macroscopique



Régime alimentaire des chats harets



→ Calcul de deux indices :

- **FO** : Fréquence d'Occurrence de proies
- **Levin's SNB** : Indice de diversité du régime

Régime alimentaire

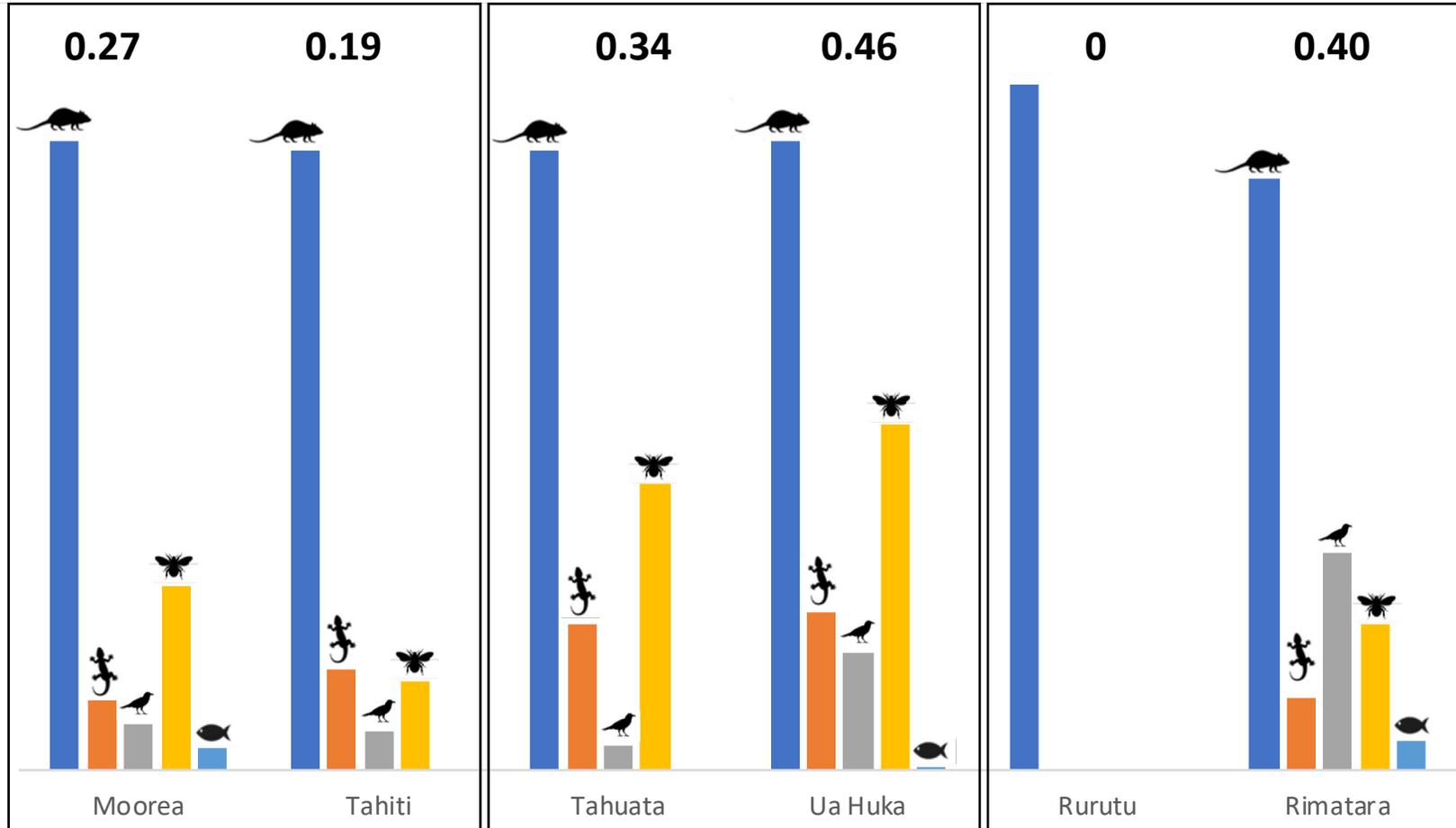
Société

Marquises

Australes

Levins SNB

Frequency of occurrence (%)



Prédation sur Oiseaux endémiques

1sp



1sp



4sp dont 2 « CR »



2sp « EN » et « CR »



Conclusions - Implications

- Contre-exemple de la **théorie** selon laquelle en présence de rat noir = + de chat haret

DANGER

A l'échelle nationale et pays :

- Le chat haret est **present** en Polynésie française, dans tous les types habitats
- Le chat haret **menace la biodiversité endémique**, protégée et menacée

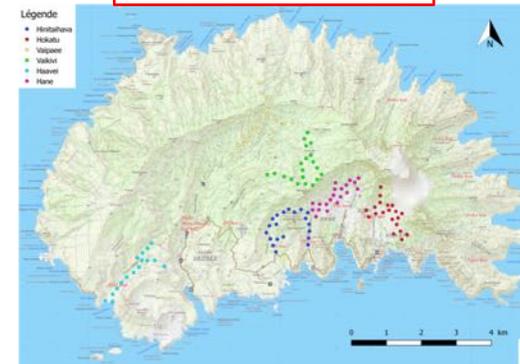


→ *Elements solides pour classer cette espèce nuisible (dans son statut "haret" / sauvage)*

A l'échelle des îles :

- A **Ua Huka** : la situation est alarmante ; il faut creuser le diagnostic par vallée pour envisager un plan de gestion adapté
- A **Rimatara** : le chat haret exerce une pression sur les oiseaux endémiques, si leurs populations chutent → levier d'action

PRIORITAIRE





2) Fatu Hiva : Quels sont les effets de la gestion des chats harets ?

Etudiants (M2) : Benjamin Ignace et Raphaël Gouyet

Encadrement :



Thomas Ghestemme



Pauline Palmas



Eric Vidal

Objectif : Mieux protéger le monarque de Fatu Hiva des menaces chat haret et rat noir



Fledging Fatu Hiva Monarch © Roberto Luta



1



Mesurer les effets des opérations de gestion du chat haret

2



Renforcer efficacement la gestion du chat haret sur certaines zones

Objectif : Mieux protéger le monarque de Fatu Hiva des menaces chat haret et rat noir



Fledging Fatu Hiva Monarch © Roberto Luta



1



Mesurer les effets des opérations de gestion du chat haret

2



Renforcer efficacement la gestion du chat haret sur certaines zones

1



Mesurer les effets des operations de gestion du chat haret

- Sur les populations de chats haret

→ diminution de l'abondance



$$\text{Indice d'activité} = \frac{\text{nb événements}}{\text{nb jours caméras actives} * \text{nb caméras}}$$

- Sur les populations de rats noirs

→ effets indésirables /relâche de mésoprédateur ?



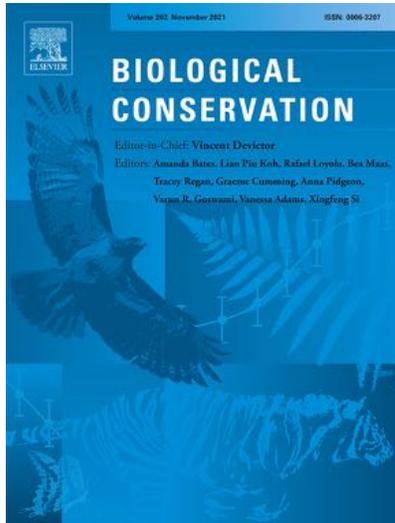
$$\text{Indice d'abondance} = \frac{\text{nb captures} * 100}{\text{nb de nuit piège} - \left(\frac{X + Xi + 0i}{2}\right)}$$

Légende : indice d'abondance de rats pour 100 nuits pièges. Nombre de nuits pièges = nombre de tapettes x nombre de jours d'échantillonnage x nombre de parcelles. X = tapette déclenchée avec appât ; Xi = tapette déclenchée sans appât ; 0i = tapette non déclenchée sans appât.



$$\text{Indice d'activité} = \frac{\text{nb événements}}{\text{nb jours caméras actives} * \text{nb caméras}}$$

Cadre théorique



Ringler D., Russel J. , Le Corre M. (2015) Trophic roles of **black rats** and seabird impacts on tropical islands: Mesopredator release or hyperpredation?

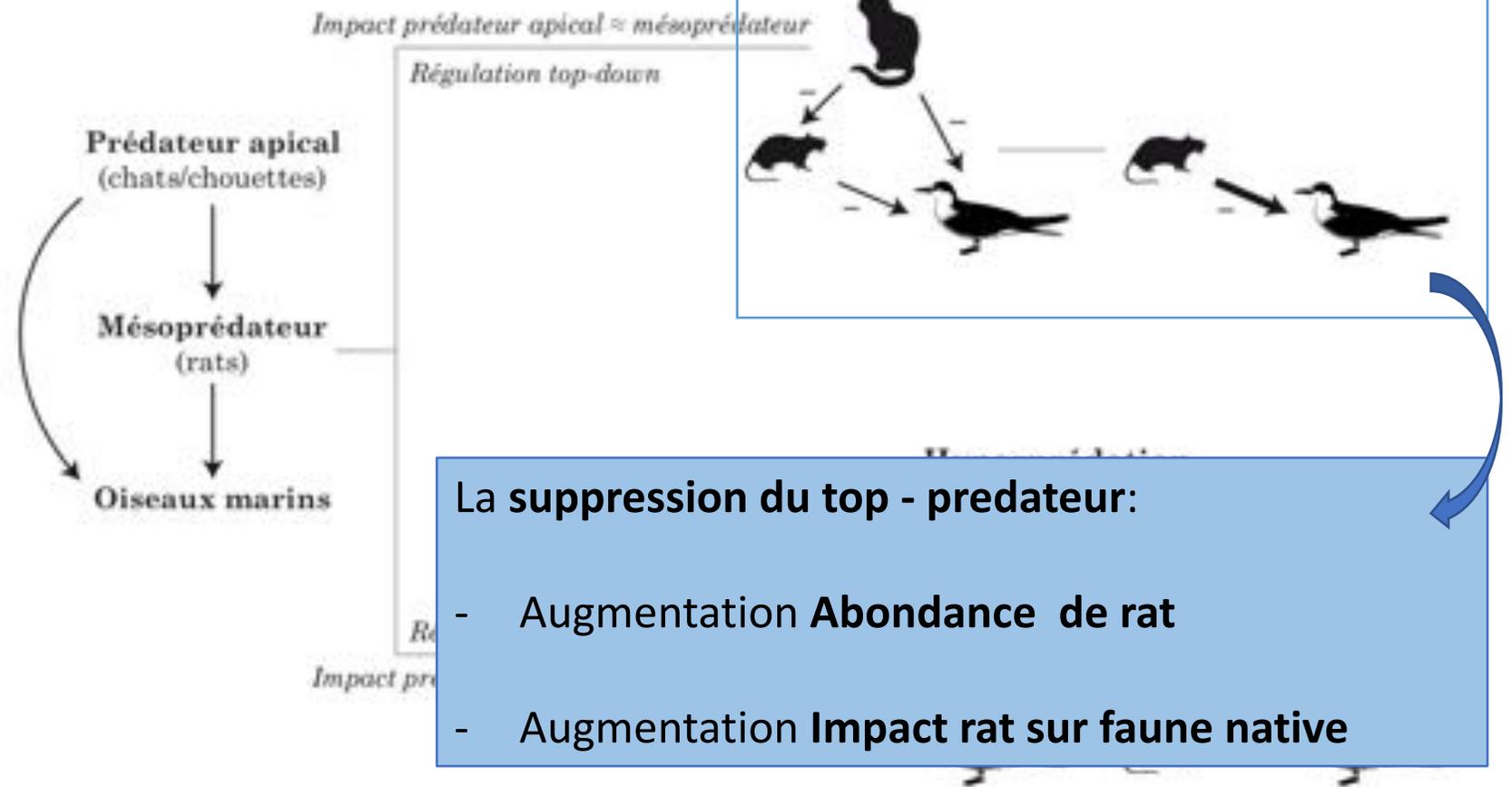


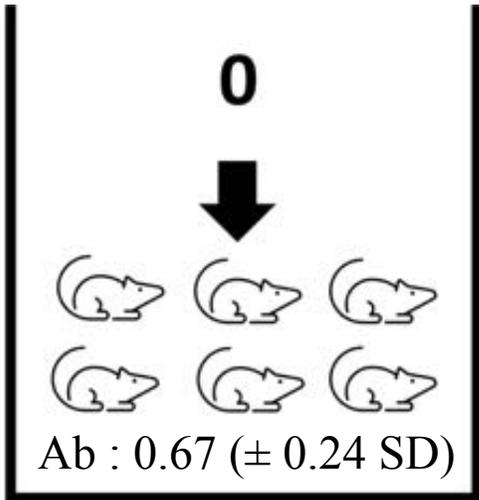
Figure 4-1. Schéma conceptuel des effets indirects possibles de la prédation intragilde au sein du système prédateur apical – rats – oiseaux marins.

1

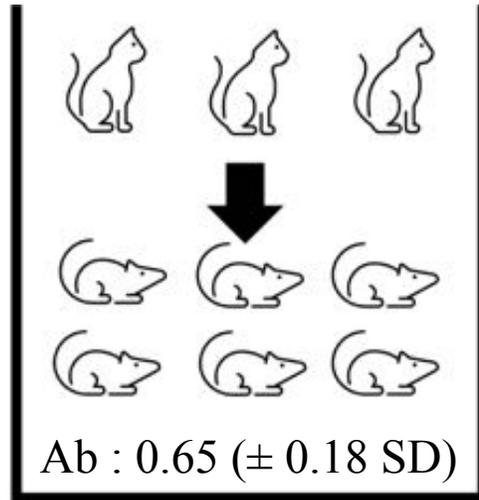


Mesurer les effets des opérations de gestion du chat haret

Zone chats contrôlés

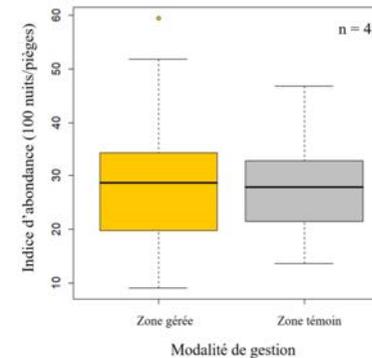
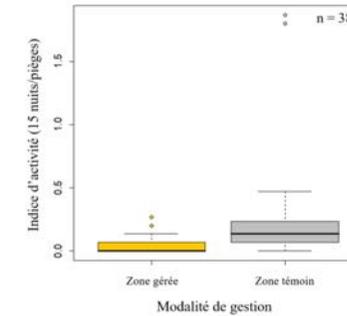


Zone témoin



Moins de chat dans la zone gérée

Autant de rat noir dans les deux zones



1



Mesurer les effets des opérations de gestion du chat haret

Conclusions et enseignements :

- La gestion des chats harets sur la zone est efficace sur les pops de chats
- n'engendre pas d'effets indésirables sur les abondances de rat noir
- Cas pratique où il n'y a **pas de relâche du mésoprédateur (rats)**
- Outil **camera trap validé** dans ce type de milieu pour le suivi d'abondance de rats

Implications pratiques

- Les chats ne diminuent pas les abondances de rats → Ne pas relacher des chats dans les Fa'apu ou vallées
- Permet d'avoir des éléments solides pour **poursuivre ces actions** (inquiétudes des populations)

Objectif : Mieux protéger le monarque de Fatu Hiva des menaces chat haret et rat noir



Fledgling Fatu Hiva Monarch © Roberto Luta



1



Mesurer les effets des opérations de gestion du chat haret

2



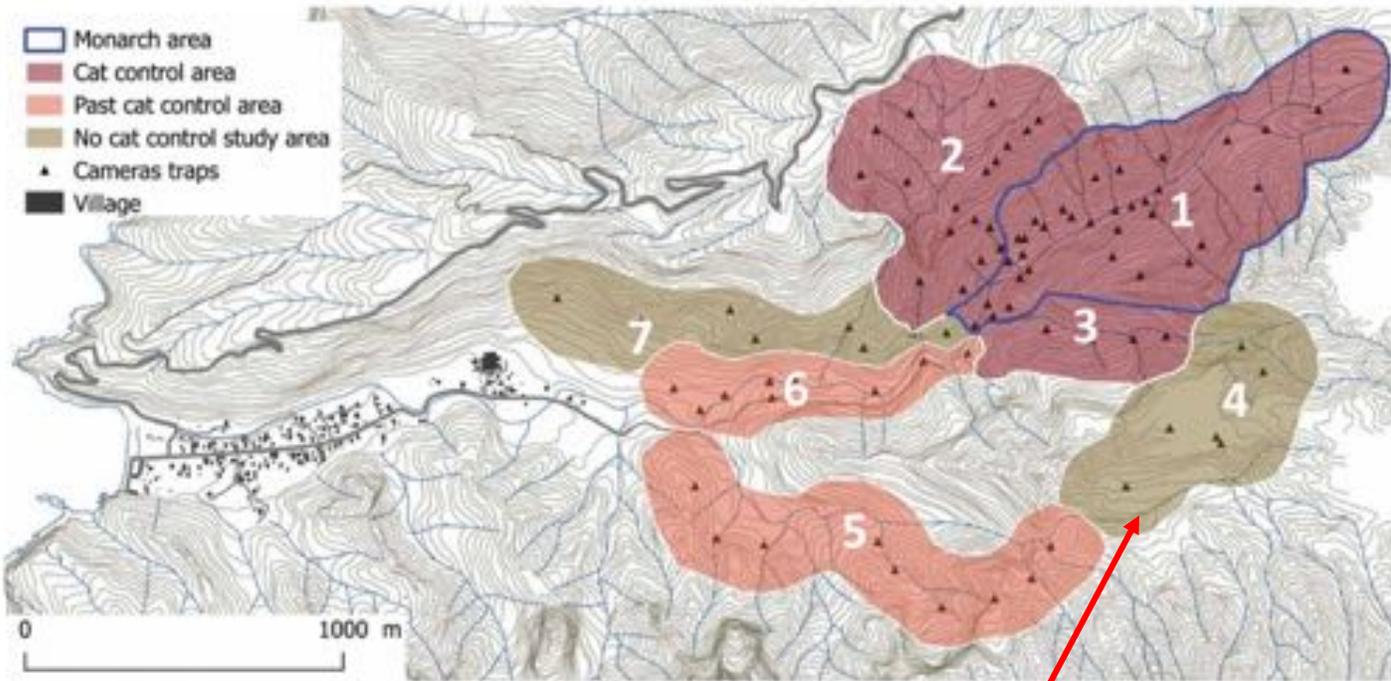
Renforcer efficacement la gestion du chat haret sur certaines zones

2



Renforcer efficacement la gestion du chat haret sur certaines zones

- 2017



- Déterminer les **zones prioritaires** (non contrôlées)
- Identifier les **sources d'arrivée** de nouveaux chats dans la zone gérée

Area	Camera-trap effort (day.trap)	Number of cat pictures	Abundance index (Nb of cat pictures / effort)
1	1144	15	0.013
2	735	40	0.054
3	117	6	0.051
4	177	41	0.232
5	351	23	0.066
6	218	2	0.096
7	0	0	NA

Abondance maximum et forte connectivité avec la zone gérée

→ **Zone 4 à gérer en priorité**

3) Ua Huka : Préciser l'impact des chats harets dans différents sites visés par une gestion



Ua Huka

The composite image includes a satellite map of Ua Huka, several bird species with their conservation status (EN, CR, LC), and a mouse labeled *R. exulans*.

- EN (Endangered)
- CR (Critically Endangered)
- LC (Least Concern)

R. exulans



OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ

Pauline Palmas

Objectif : Protéger les espèces d'oiseaux endémiques de Ua Huka de la menace chat haret

Définir les **sites prioritaires** pour la gestion des chats harets

- Evaluer **l'impact des chats harets** dans 6 sites enjeux (beaucoup d'oiseaux endémiques)
- Evaluer les **moyens humains disponibles** pour la future operation de gestion
- **Sensibiliser la population** à la question des chats et aux bons gestes à adopter

Objectif : Protéger les espèces d'oiseaux endémiques de Ua Huka de la menace chat haret

Définir les **sites prioritaires** pour la gestion des chats haret

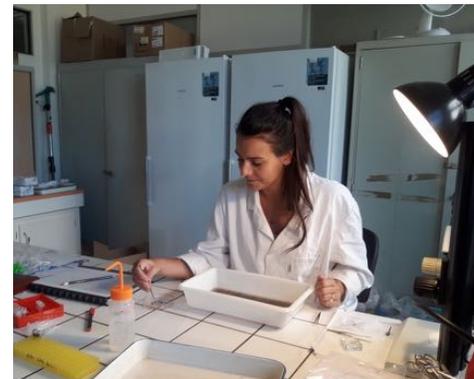
- Evaluer **l'impact des chats haret** dans 6 sites enjeux (beaucoup d'oiseaux endémiques)
- Evaluer les moyens humains disponibles pour la future operation de gestion
- **Sensibiliser la population** à la question des chats et aux bons gestes à adopter

Formation des
acteurs locaux

Collecte de
données par les
acteurs locaux

Traitement des
données par
scientifiques

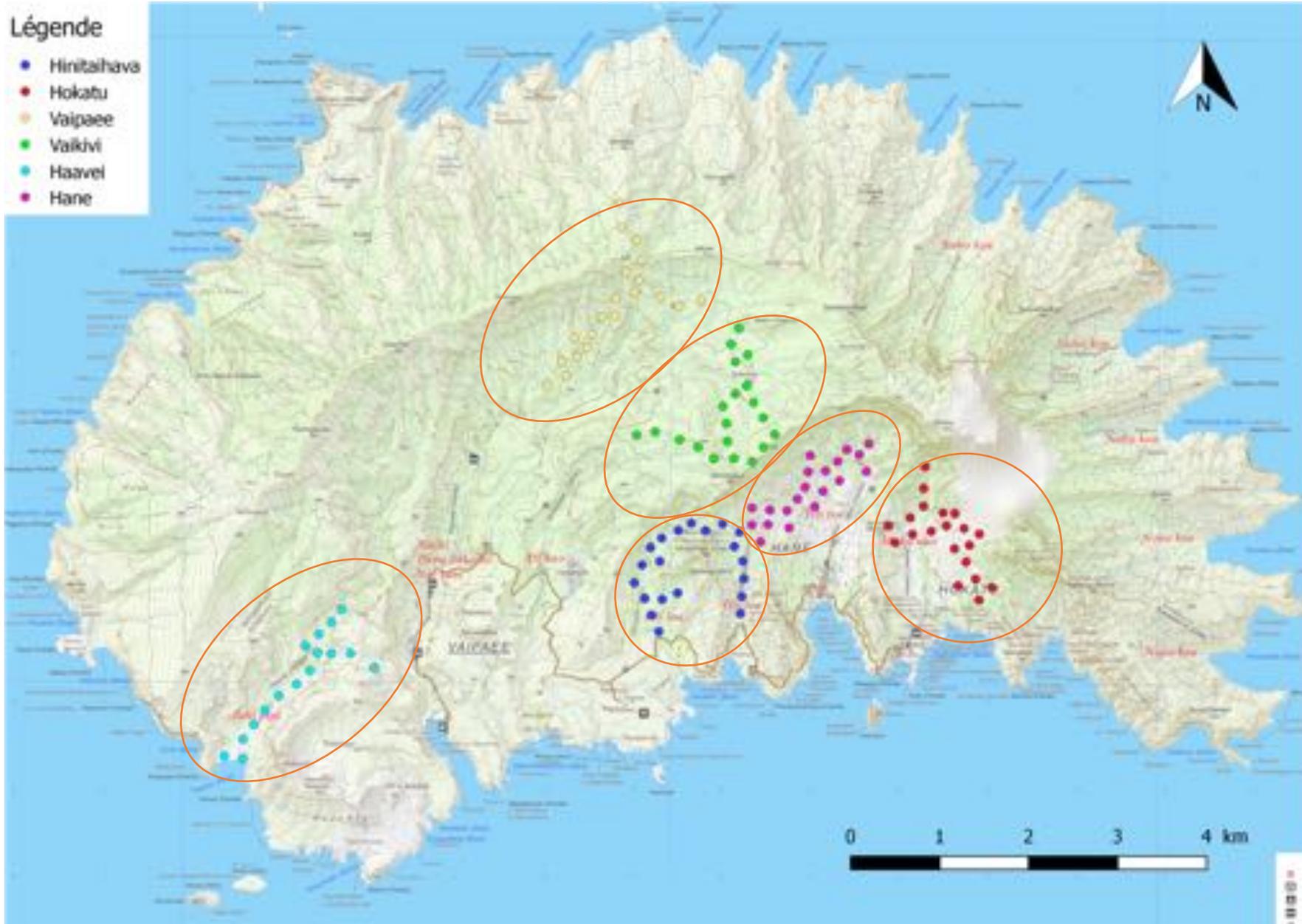
Restitution
Communication



Collecte de données

Légende

- Hinitaihava
- Hokatu
- Vaipae
- Vaikhvi
- Haavel
- Hane



6 sites :

- Abrutant des oiseaux endémiques
- Accessibles et Fréquents pour différents usages ; chasse, cueillette

20 cameras automatisées

Fèces de chat n = 180



**Merci pour votre
attention**

**Merci
à tous les
participants à ces
travaux**

Mr Pahi →

**Protecteur du Pahi à
Tahuata**

(Photo 28 juillet 2018)

