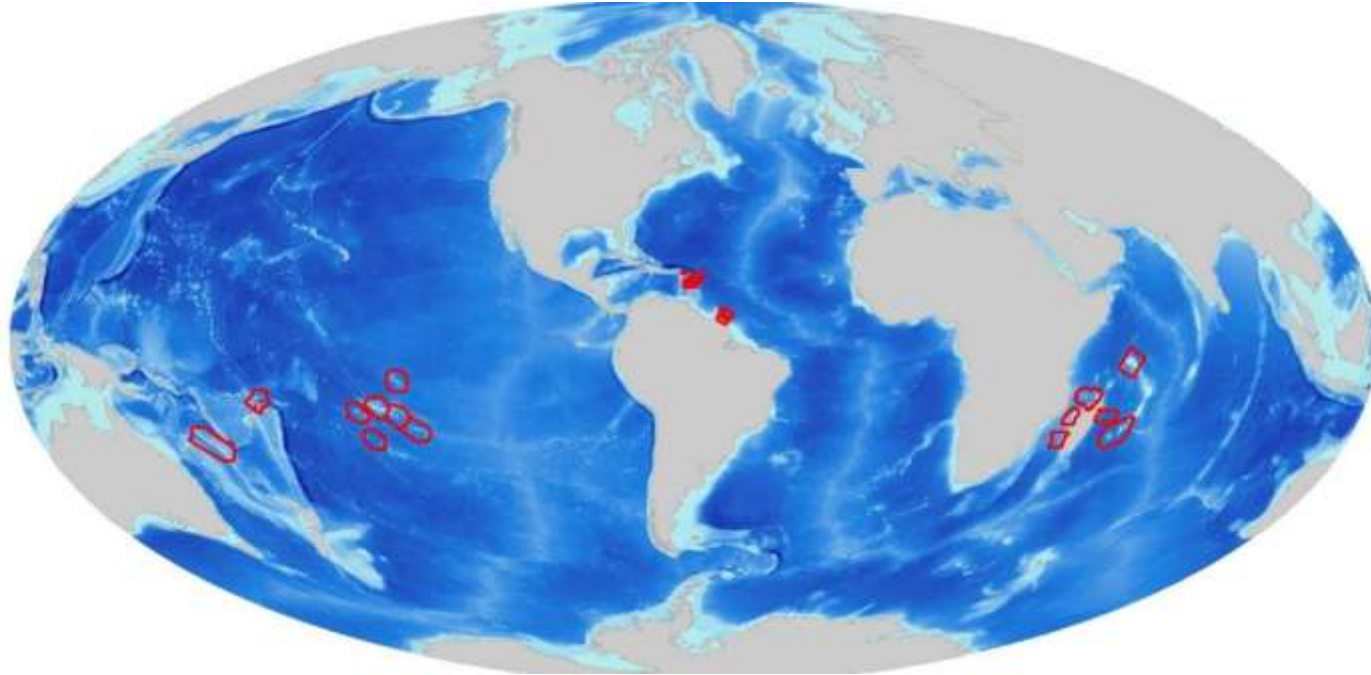


Les tortues marines d'outre-mer vues du ciel : Résultats des campagnes aériennes Remmoa

REMMOA : REcensement des Mammifères marins et autre Mégafaune pélagique par Observation Aérienne

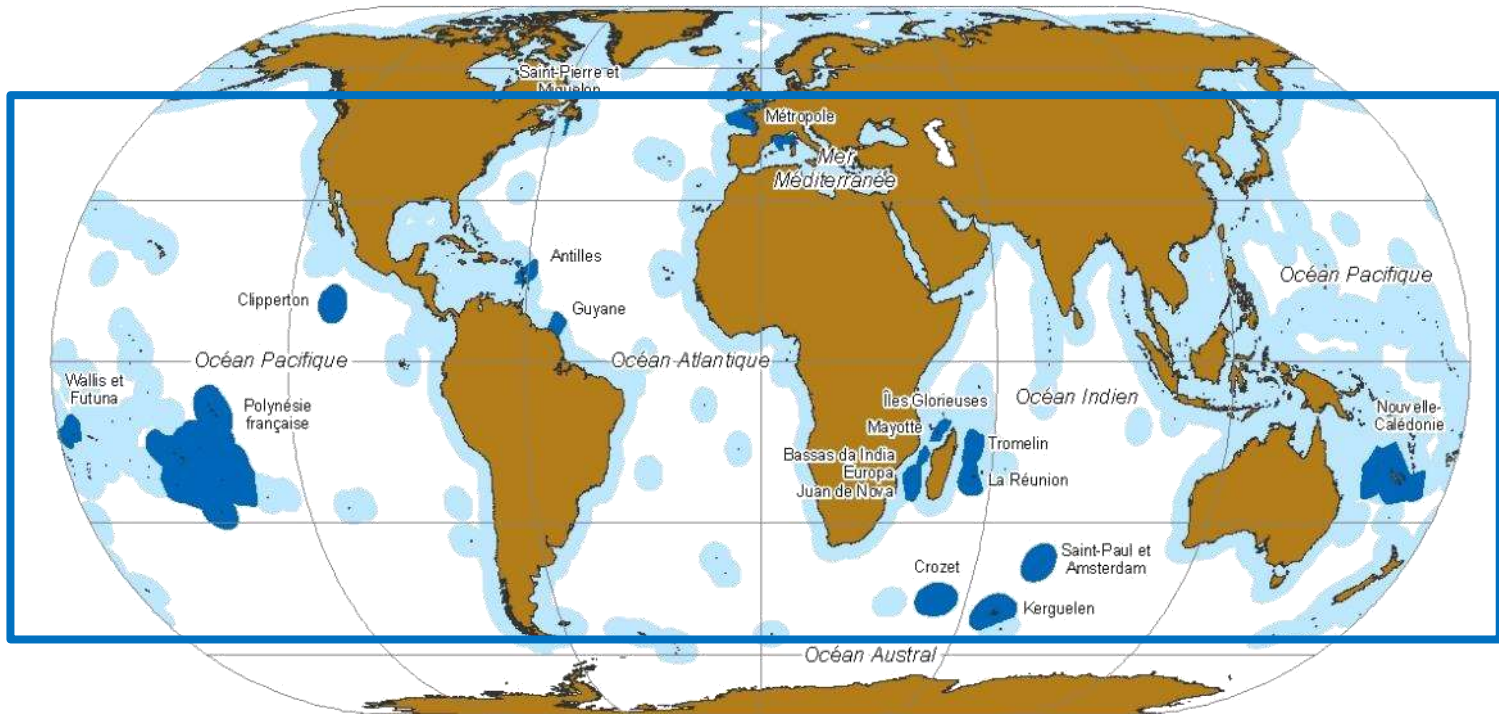


Sophie LARAN, Olivier VAN CANNEYT, Ghislain DORÉMUS, Matthieu AUTHIER, Nicolas BASSOLS, Pierre WATREMEZ, Vincent RIDOUX



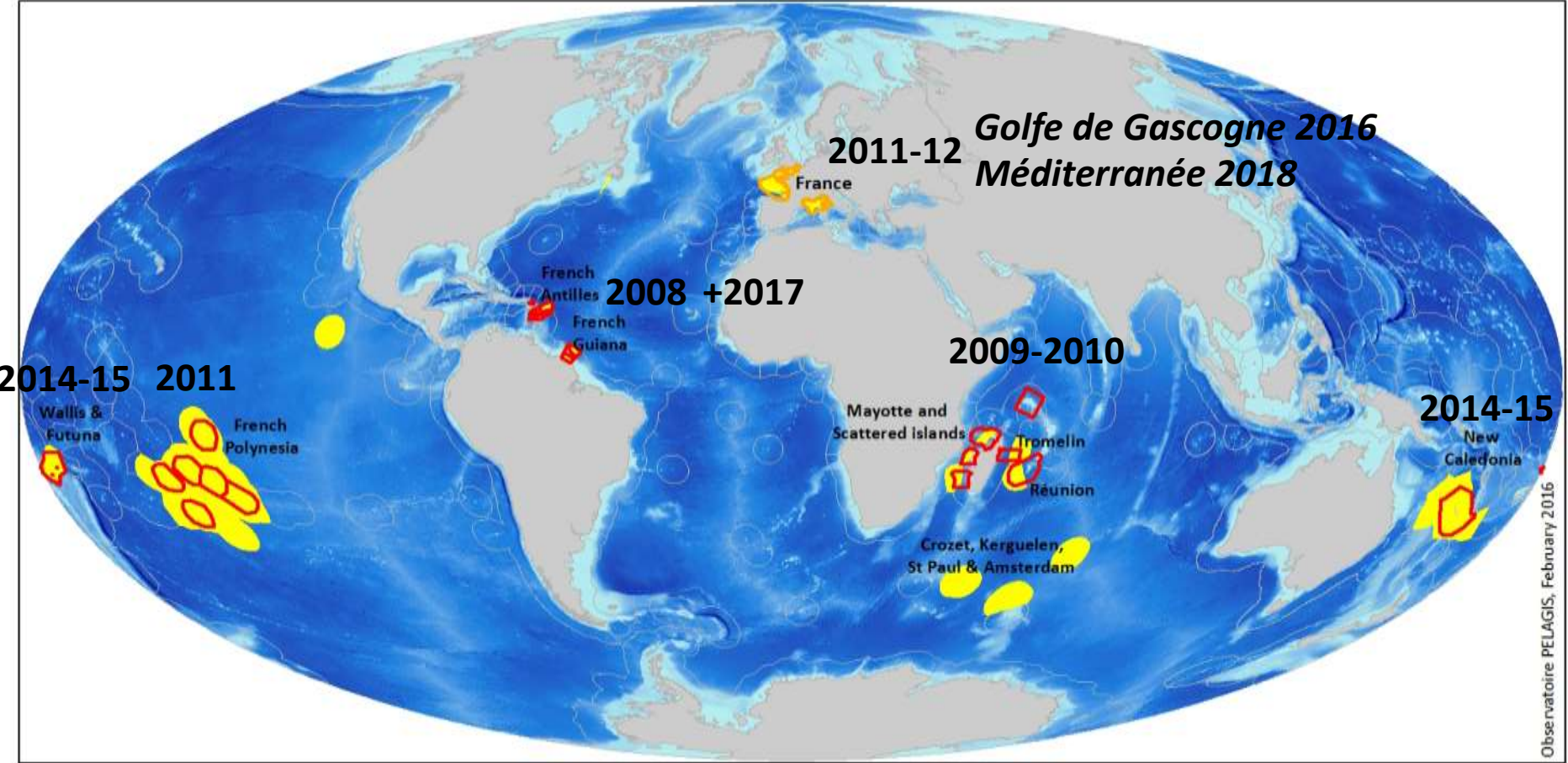
CONTEXTE

- La ZEE sous juridiction "française" : 11 million km²
→ Responsabilité d'acquisition de connaissances et de conservation
mais territoire très fragmenté





CONTEXT



Observatoire PELAGIS, February 2016

| | | |
|--|------------------------|--------------|
| | Surveyed block (REMMA) | Depth |
| | Surveyed block (SAMM) | |
| | French EEZ | 0m |
| | World EEZ | -8,000m |



SURVEY: METHODOLOGY

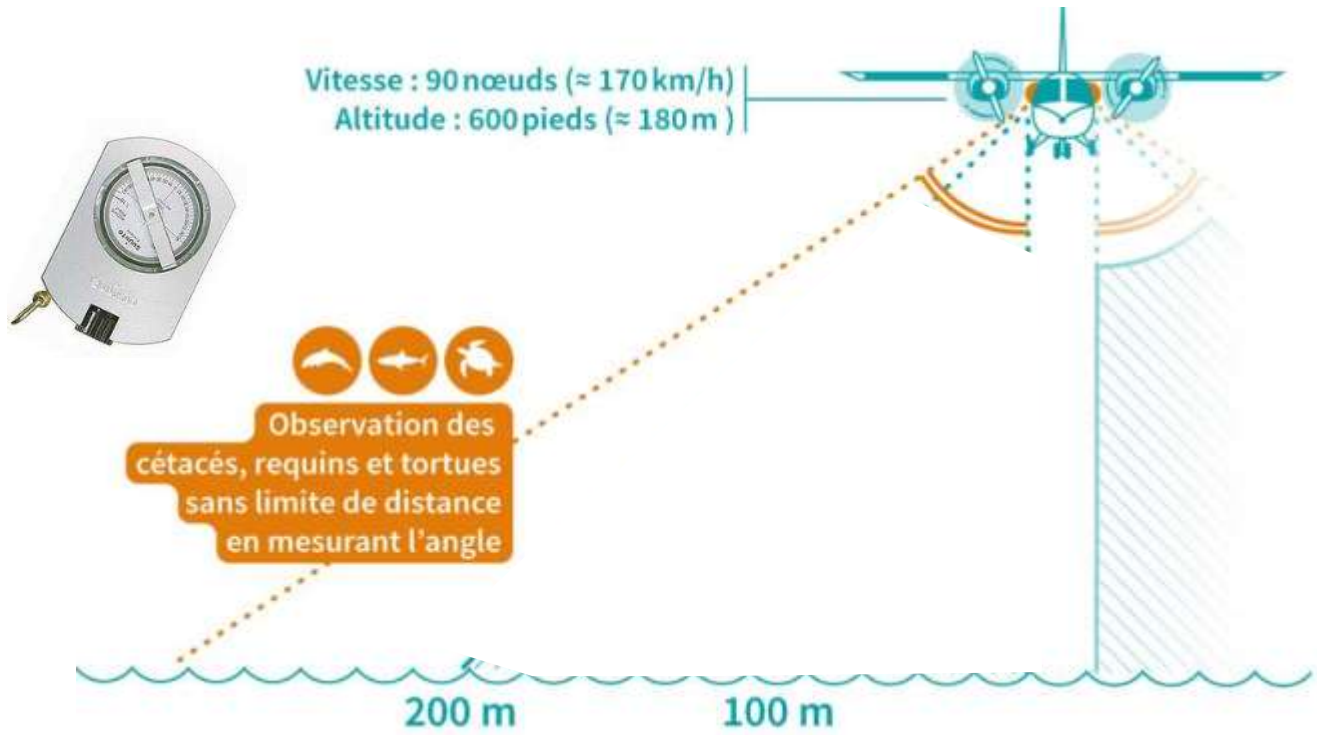
- ✓ Protocole standardisé
- ✓ Formation des observateurs/ capacity building

High-wings aircrafts
with **bubble**
windows,
600 feet (180m)
90 knots (170 km.h⁻¹)

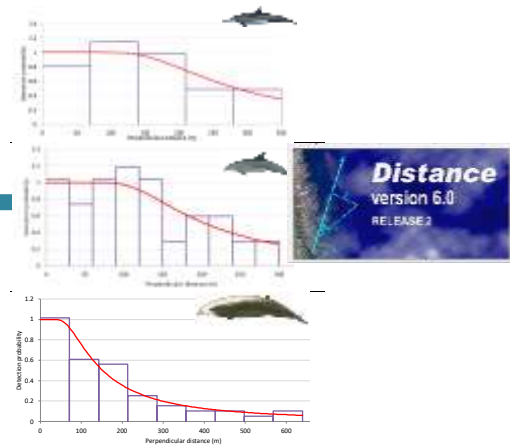
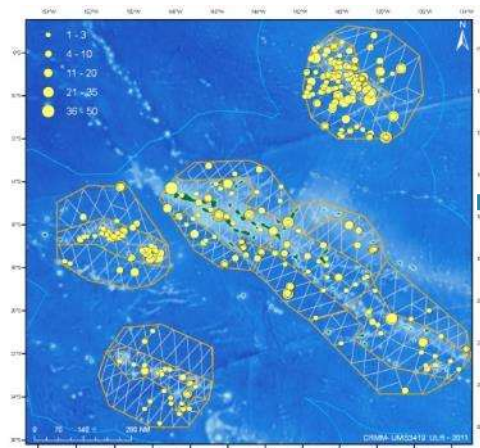




- Mammifères marins, tortues et grands poissons ← *Line transect*
- Oiseaux marins, déchets et bateaux ← *Strip transect*



Processus d'analyse

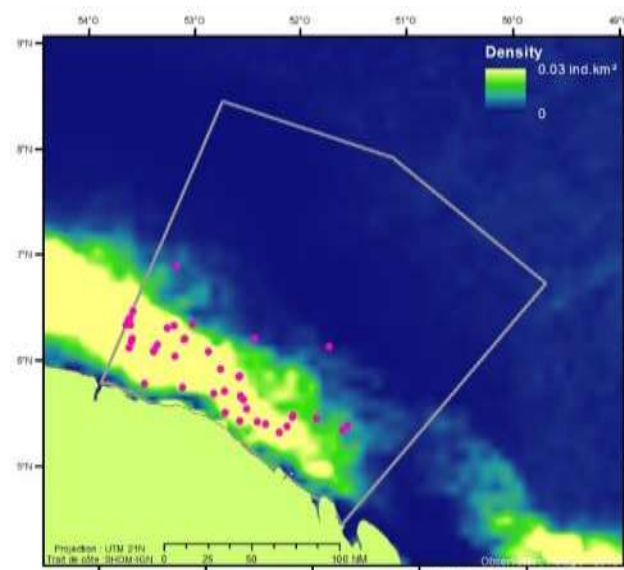


Conventional
Distance Sampling

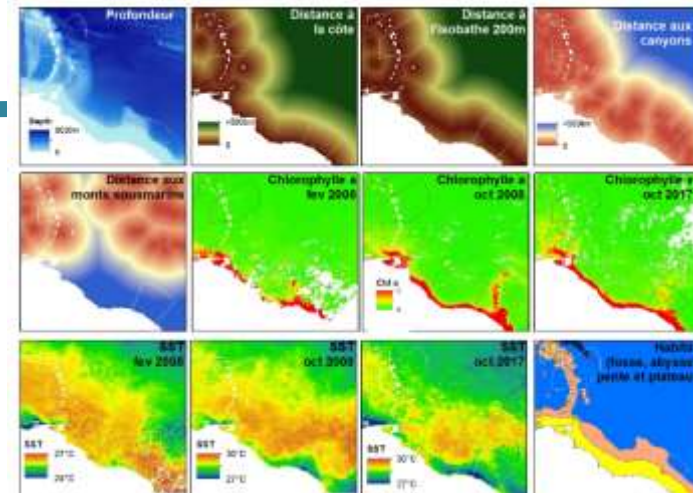
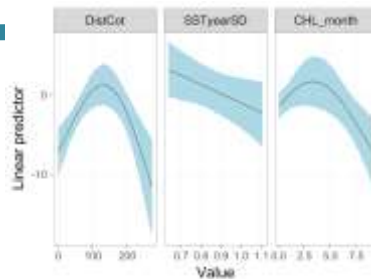
Density Surface Modelling
GAM avec covariables
environnementales
significatives



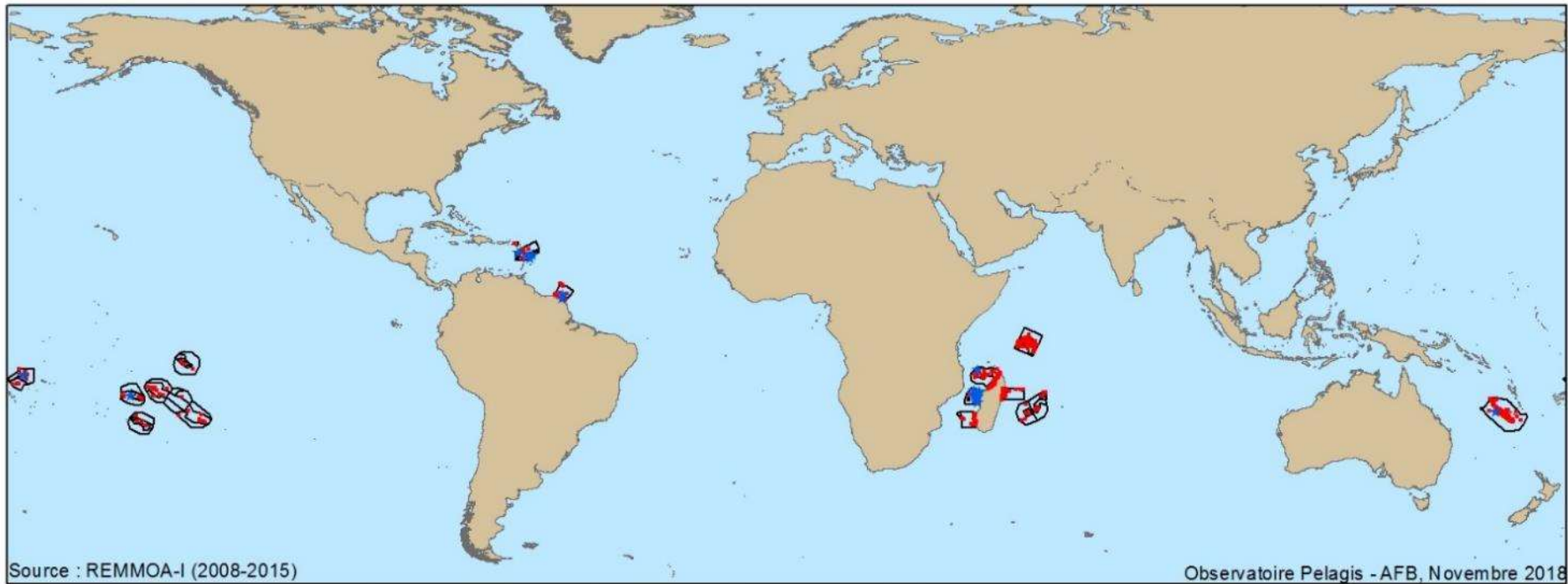
*chlorophylle,
profondeur,
température de l'eau, ...*



Prédiction



Comparaison régionale

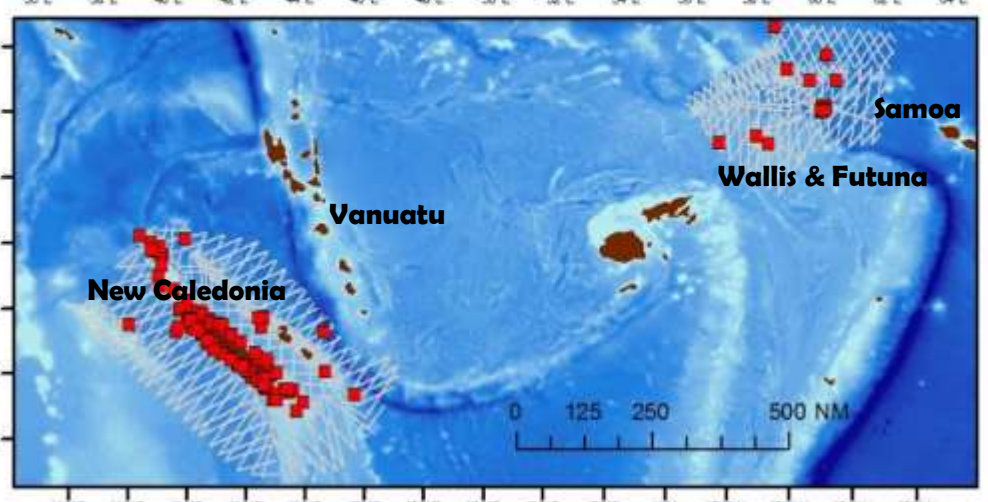
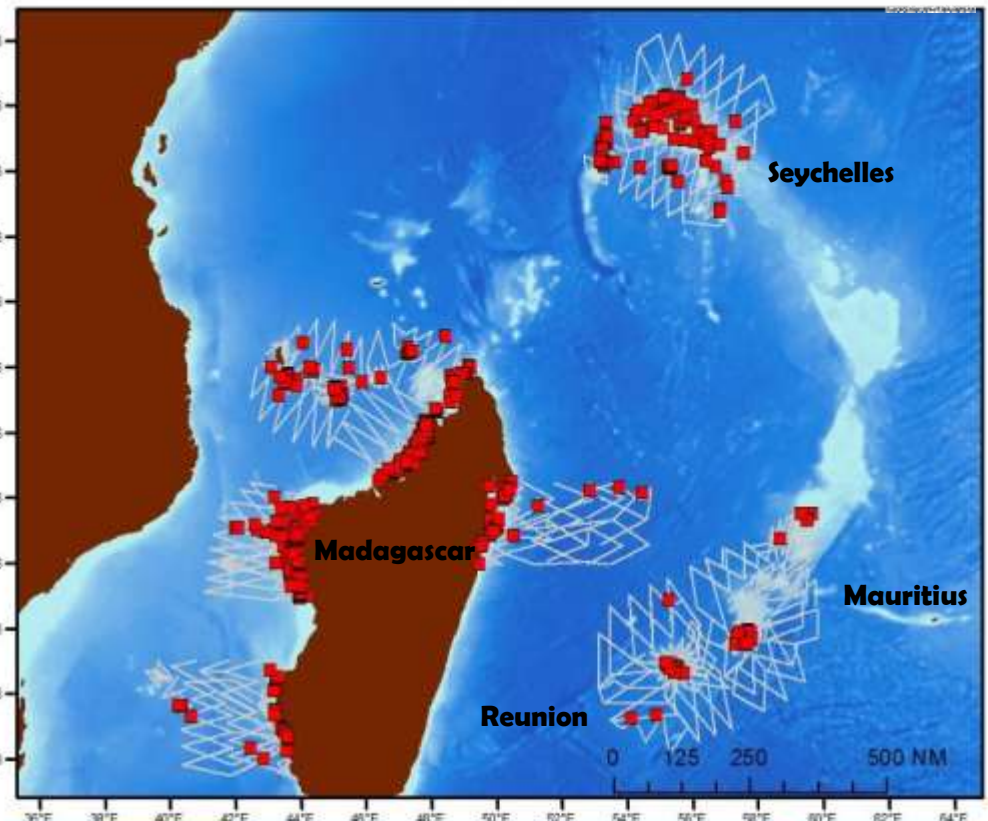
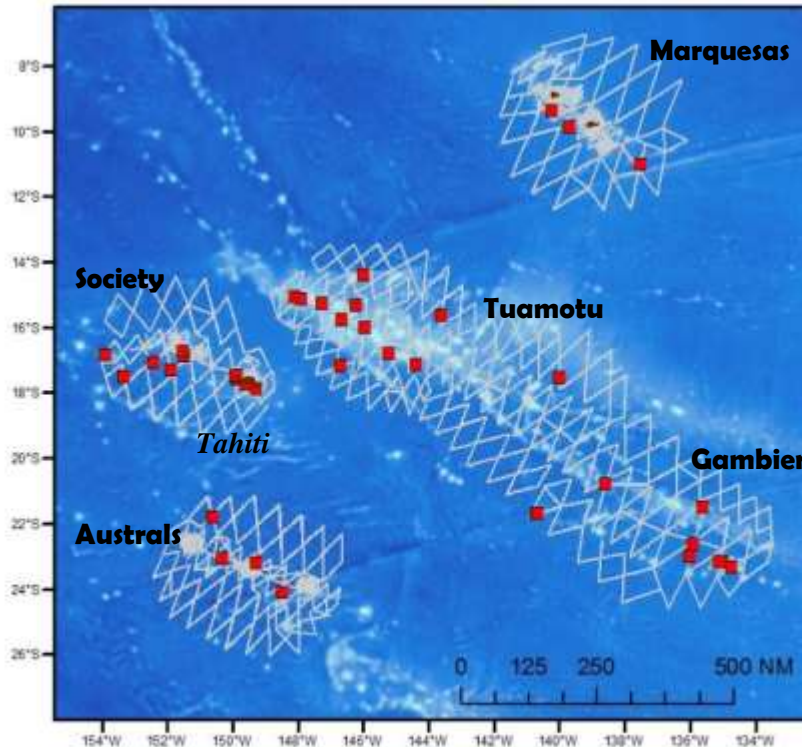
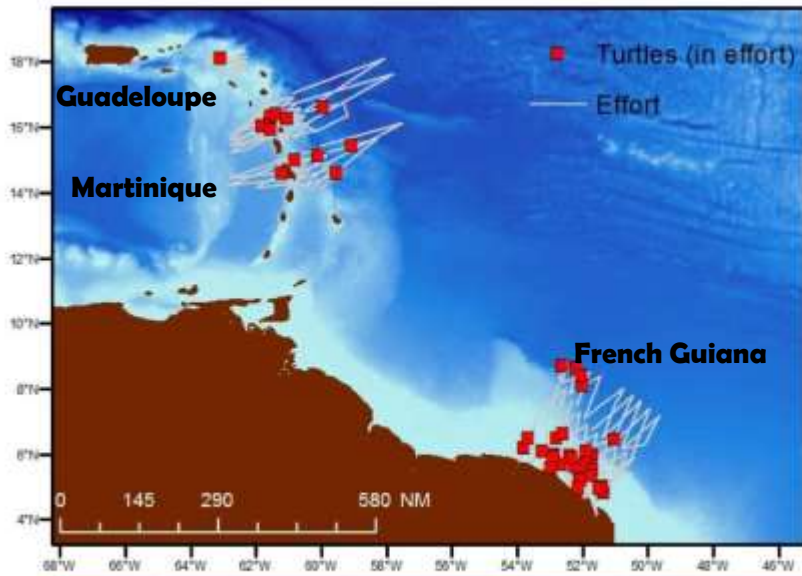


- ✓ Les tortues à écailles ont été rencontrées dans tous les secteurs,
- ✓ Y compris Wallis et Futuna où aucune zone de ponte n'est recensée (SWOT XIII)



Observations de tortues marines (Remmoa I - 2008-2015)

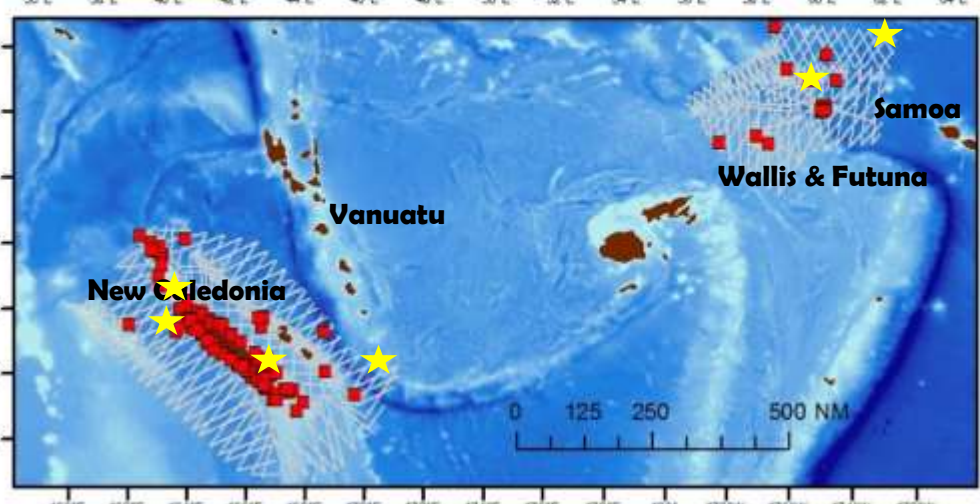
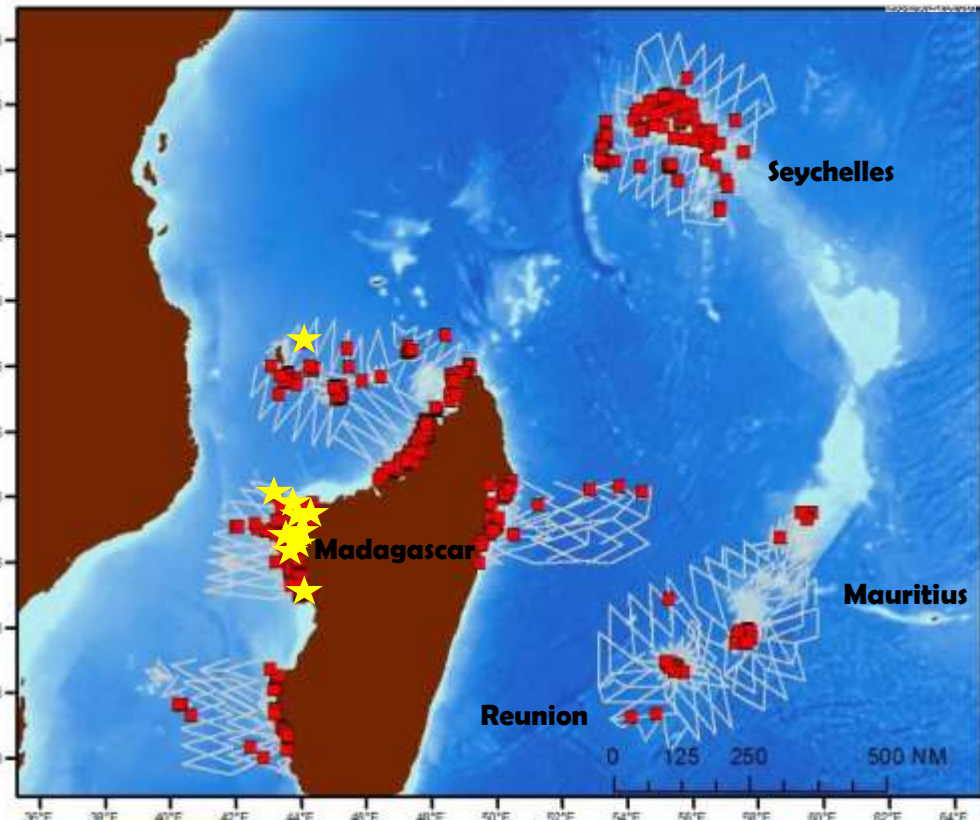
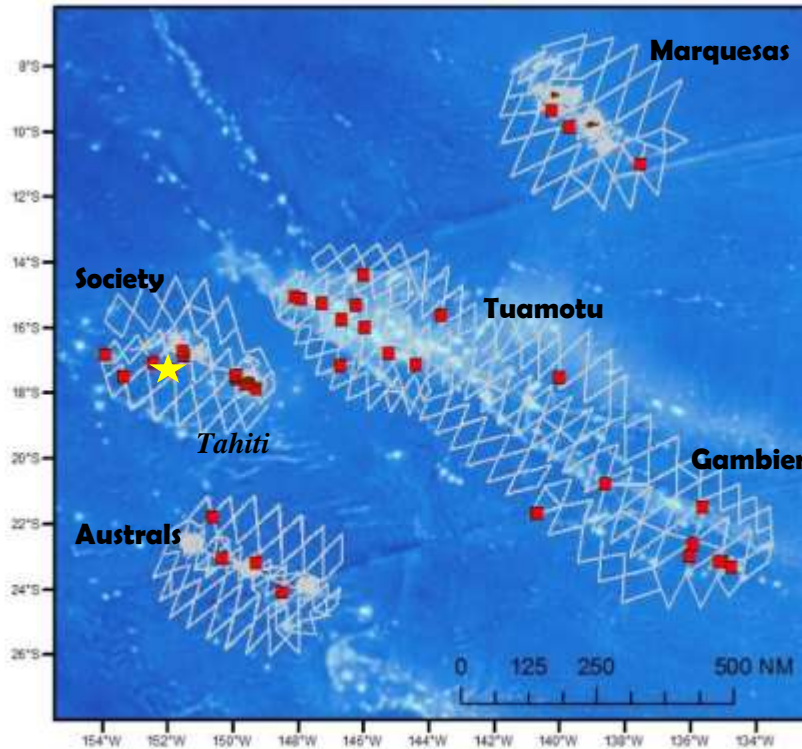
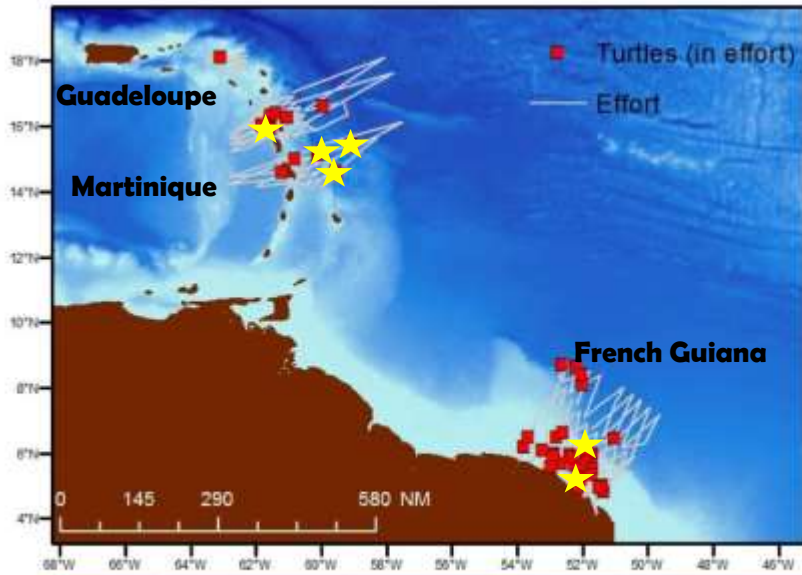
Plus de 1 300 observations





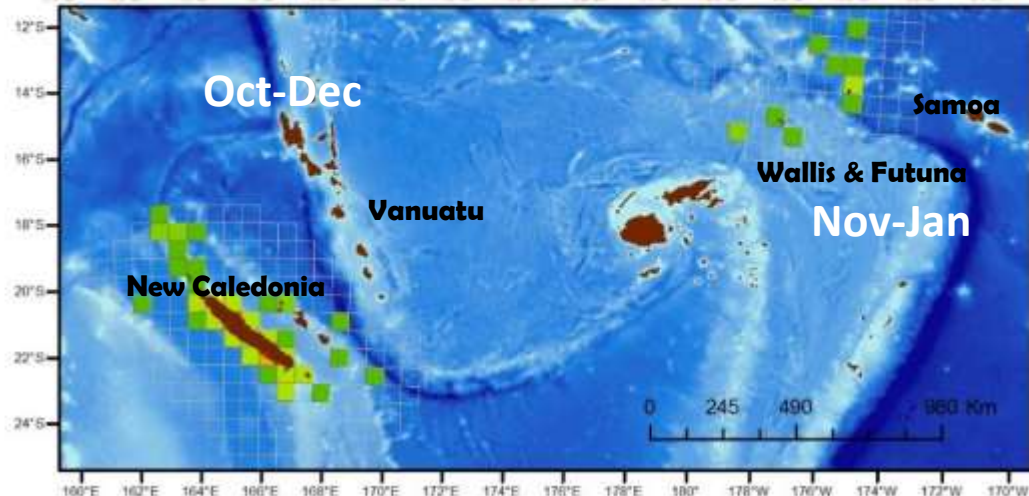
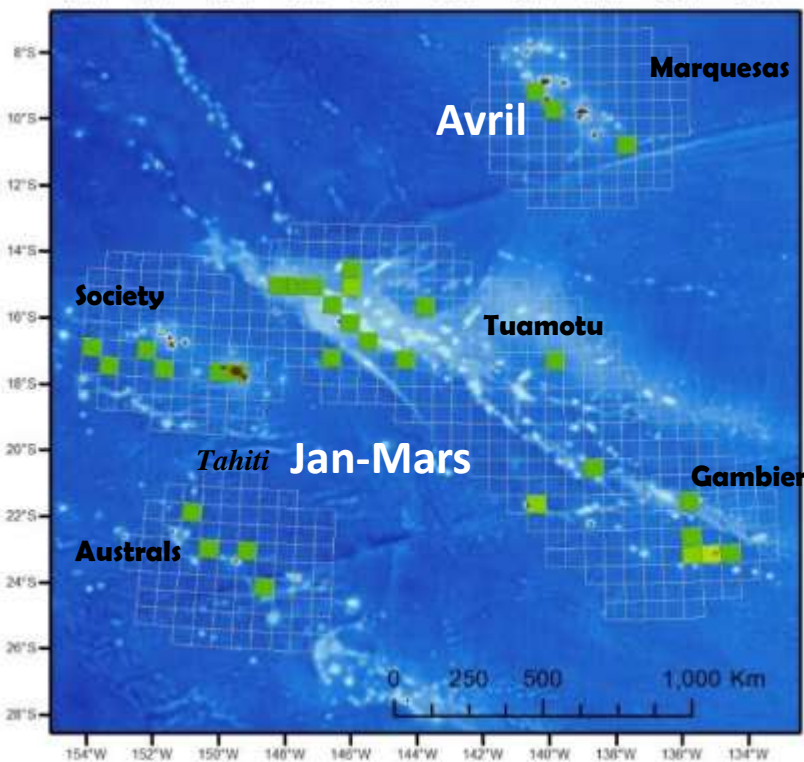
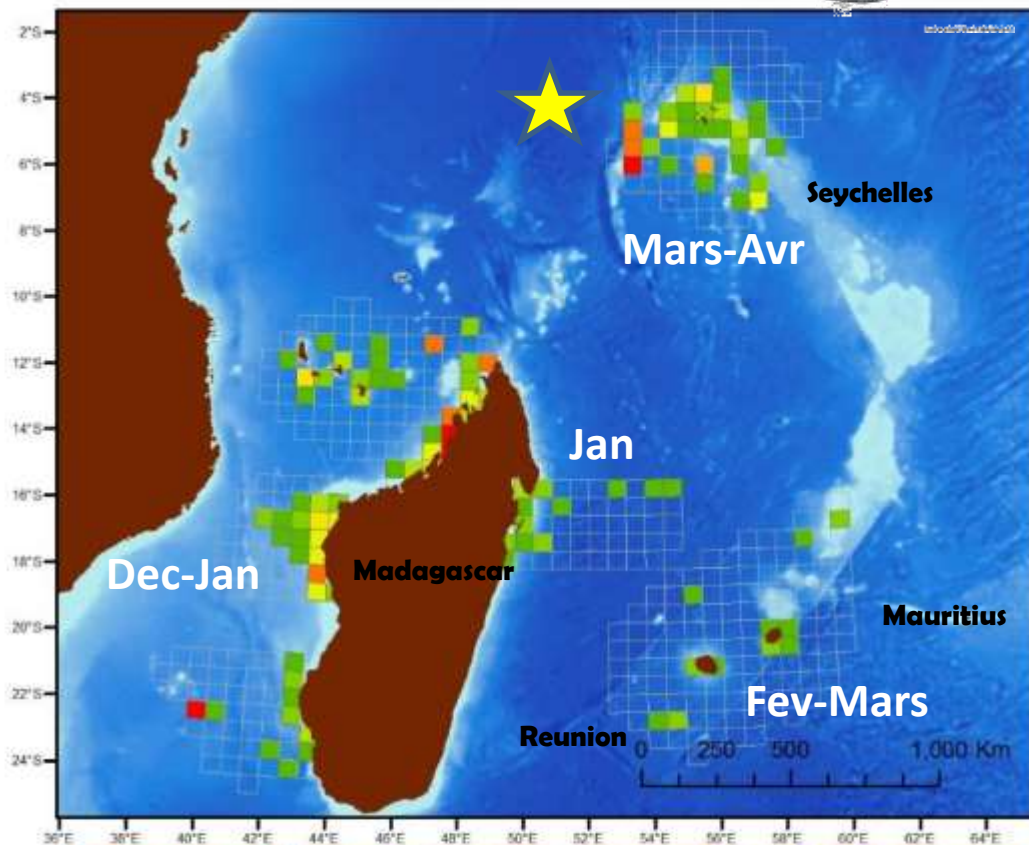
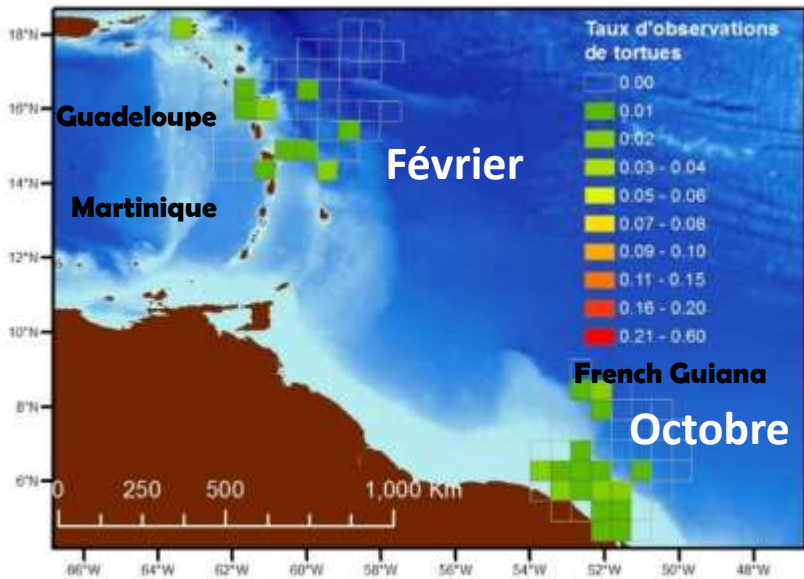
Observations de tortues marines (Remmoa I - 2008-2015)

Plus de 1 300 observations

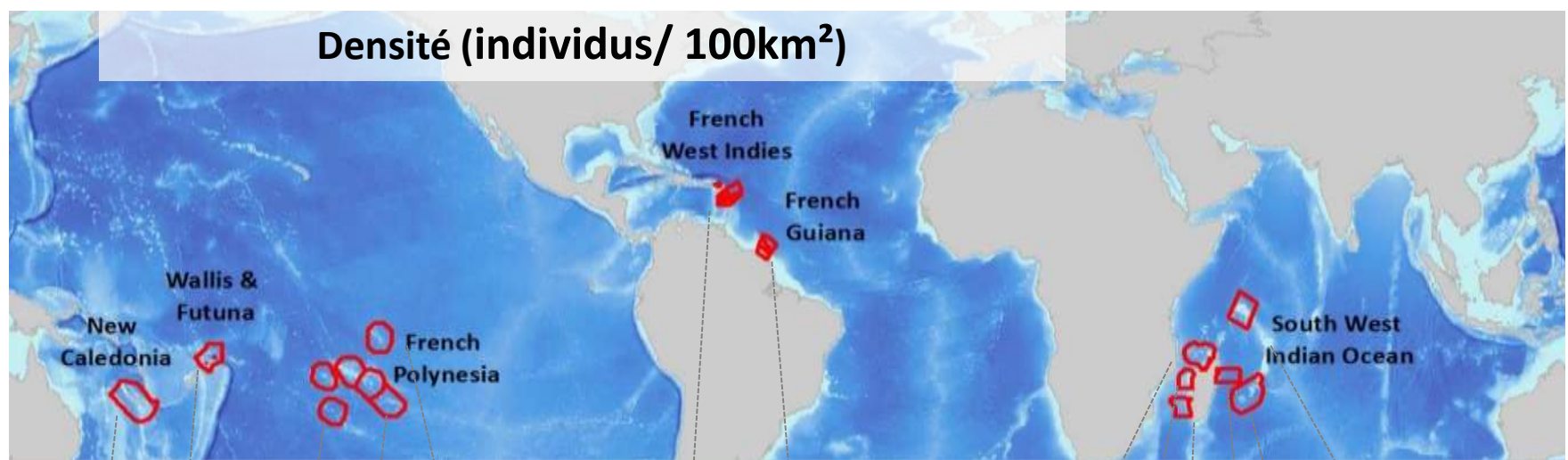




Taux de rencontre de tortues marines (observations par km)



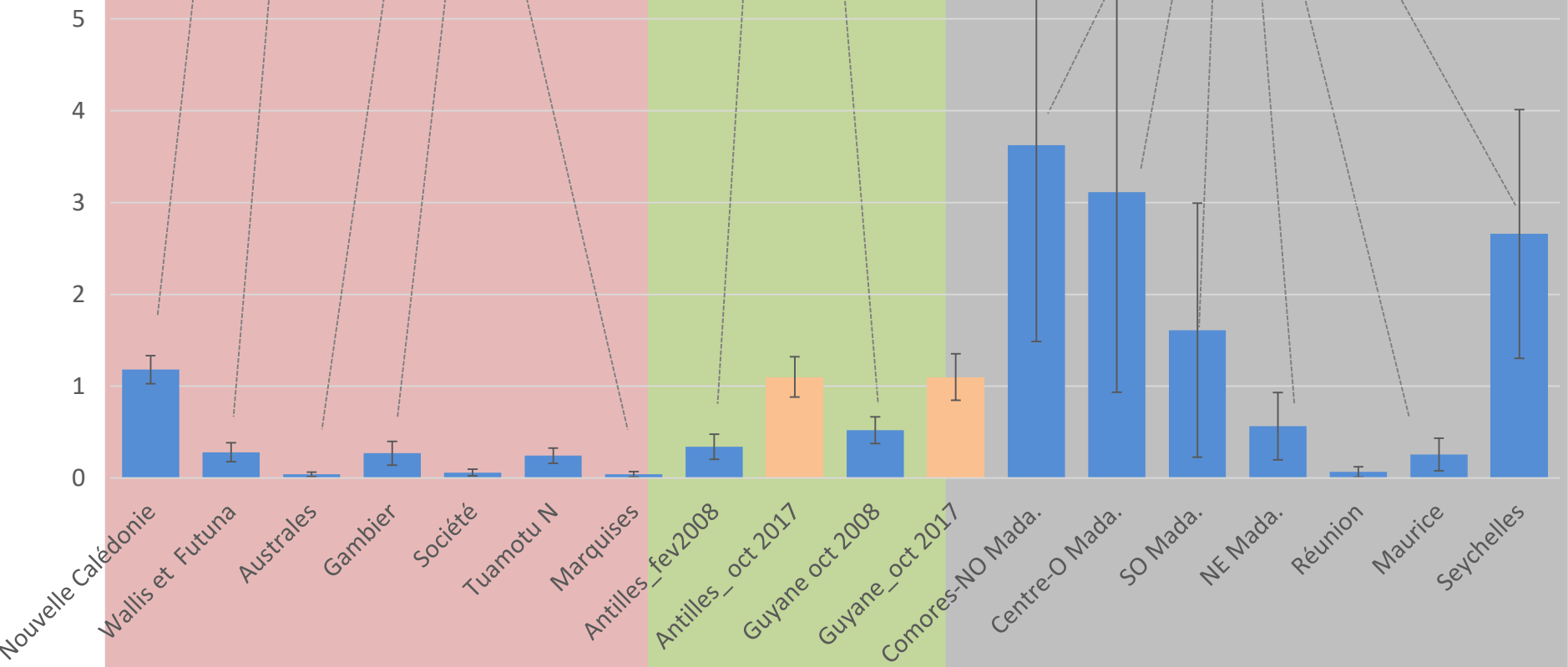
Densité (individus/ 100km²)



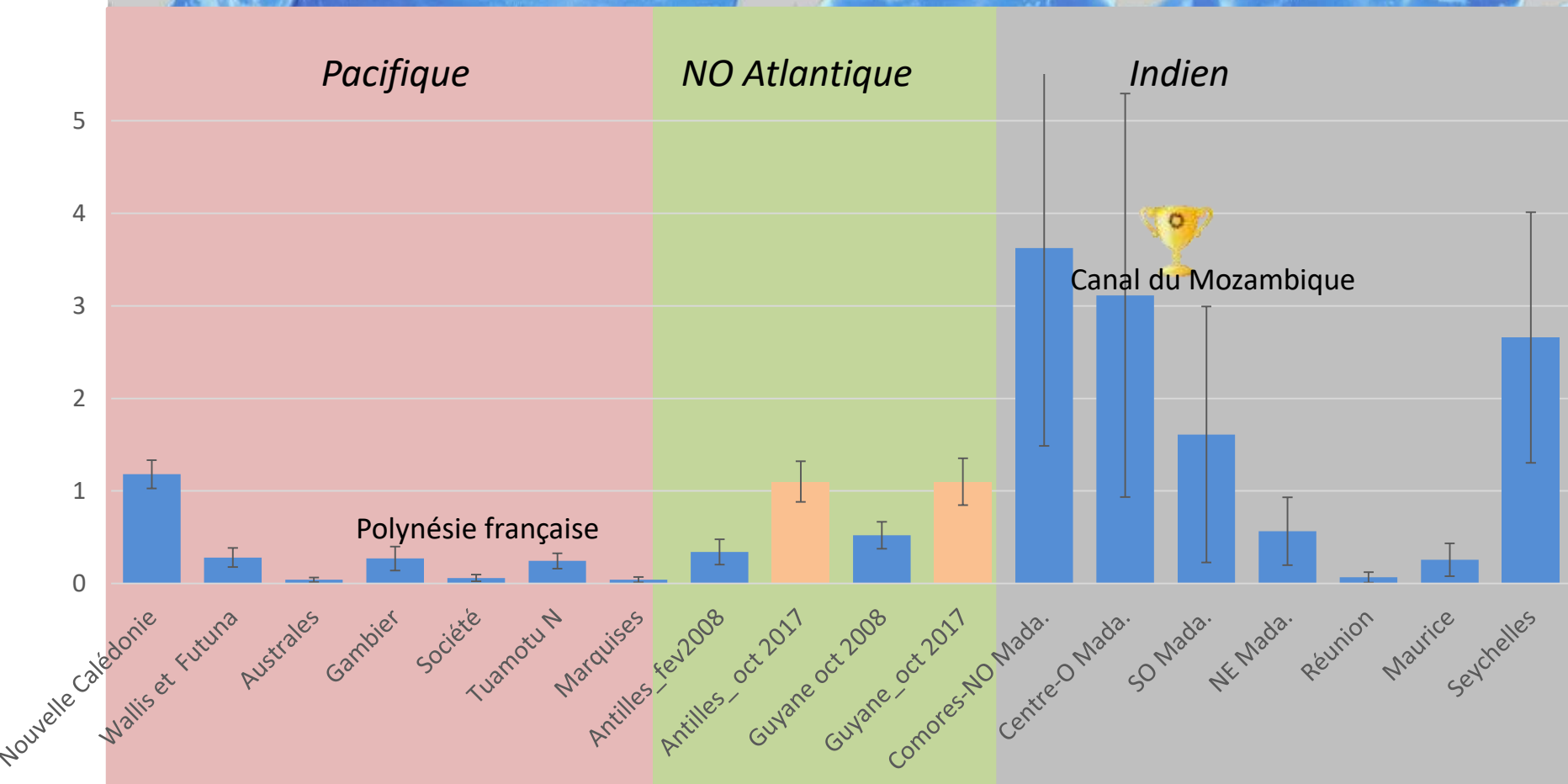
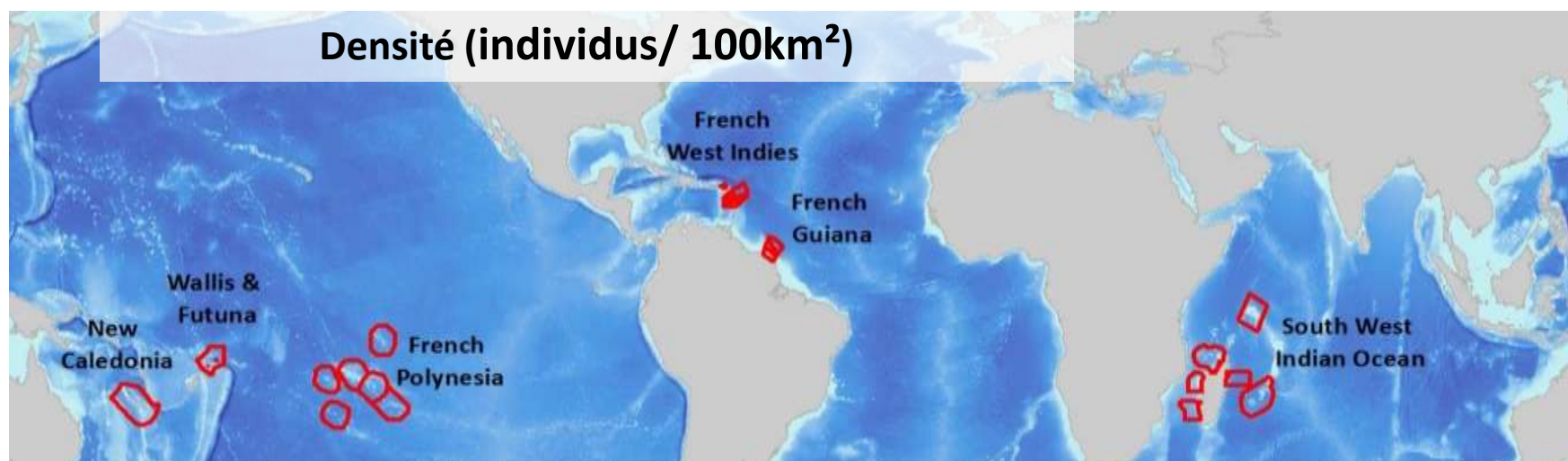
Pacifique

NO Atlantique

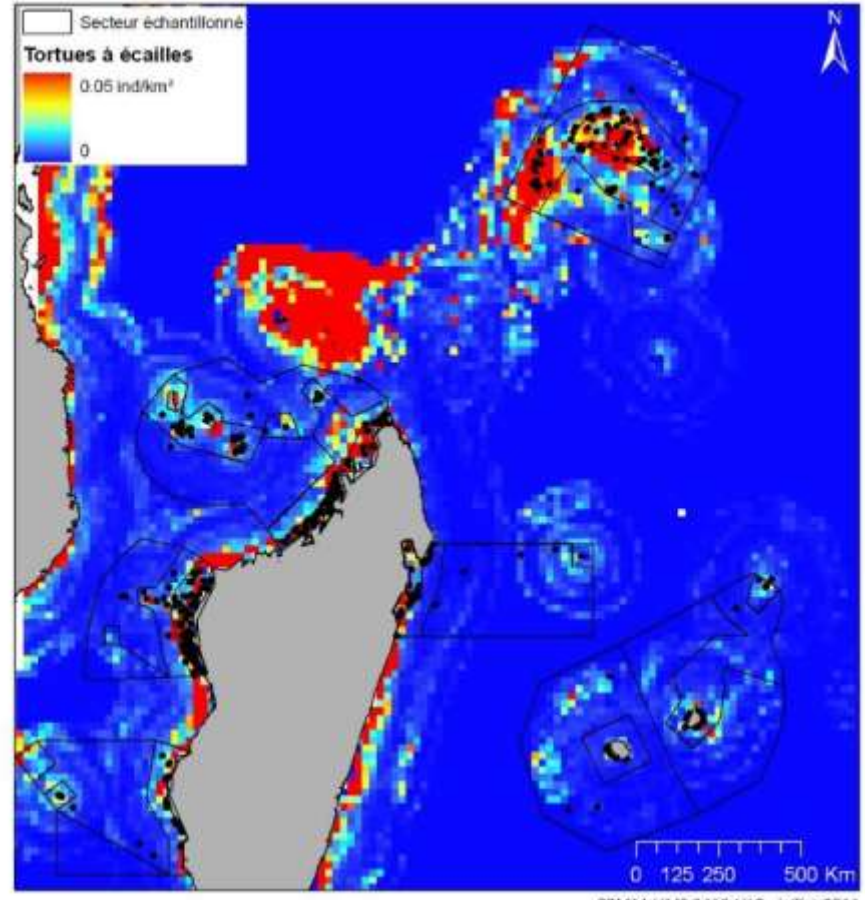
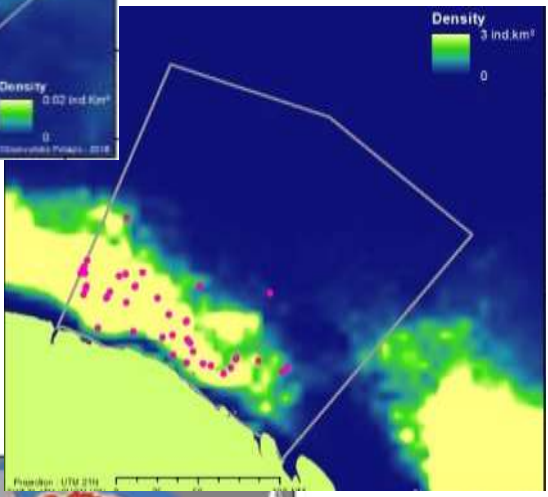
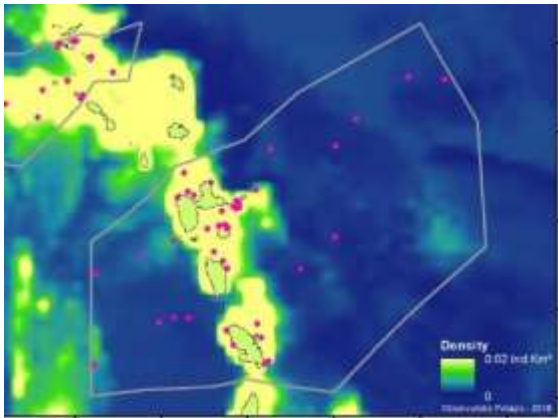
Indien



Densité (individus/ 100km²)

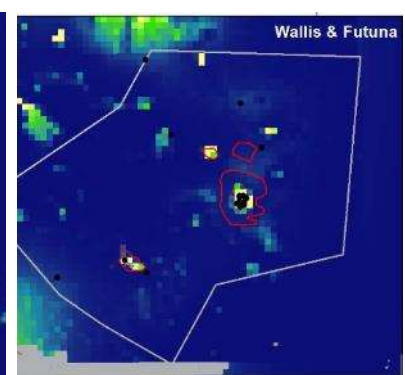
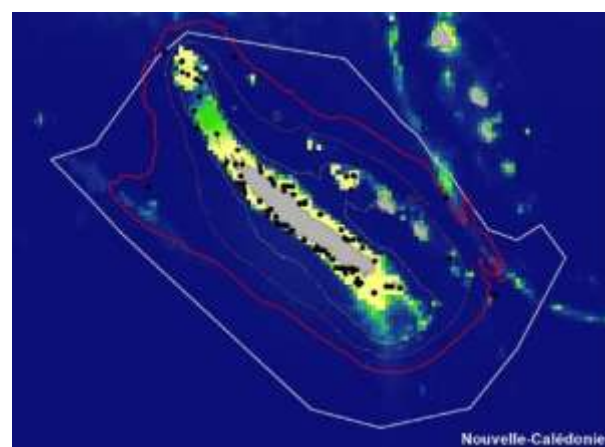
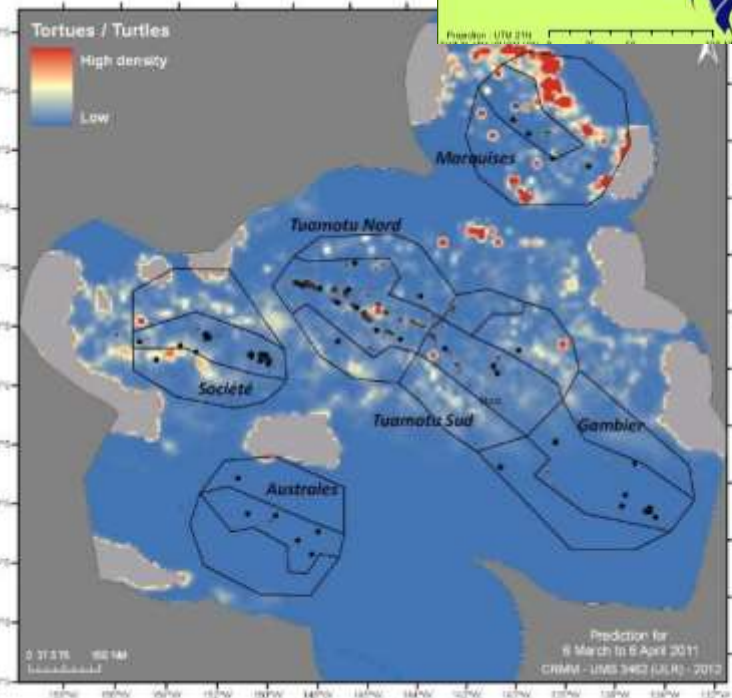


Modélisation d'habitat des tortues à écailles



CRMM-UMS 3419-UJR juillet 2011

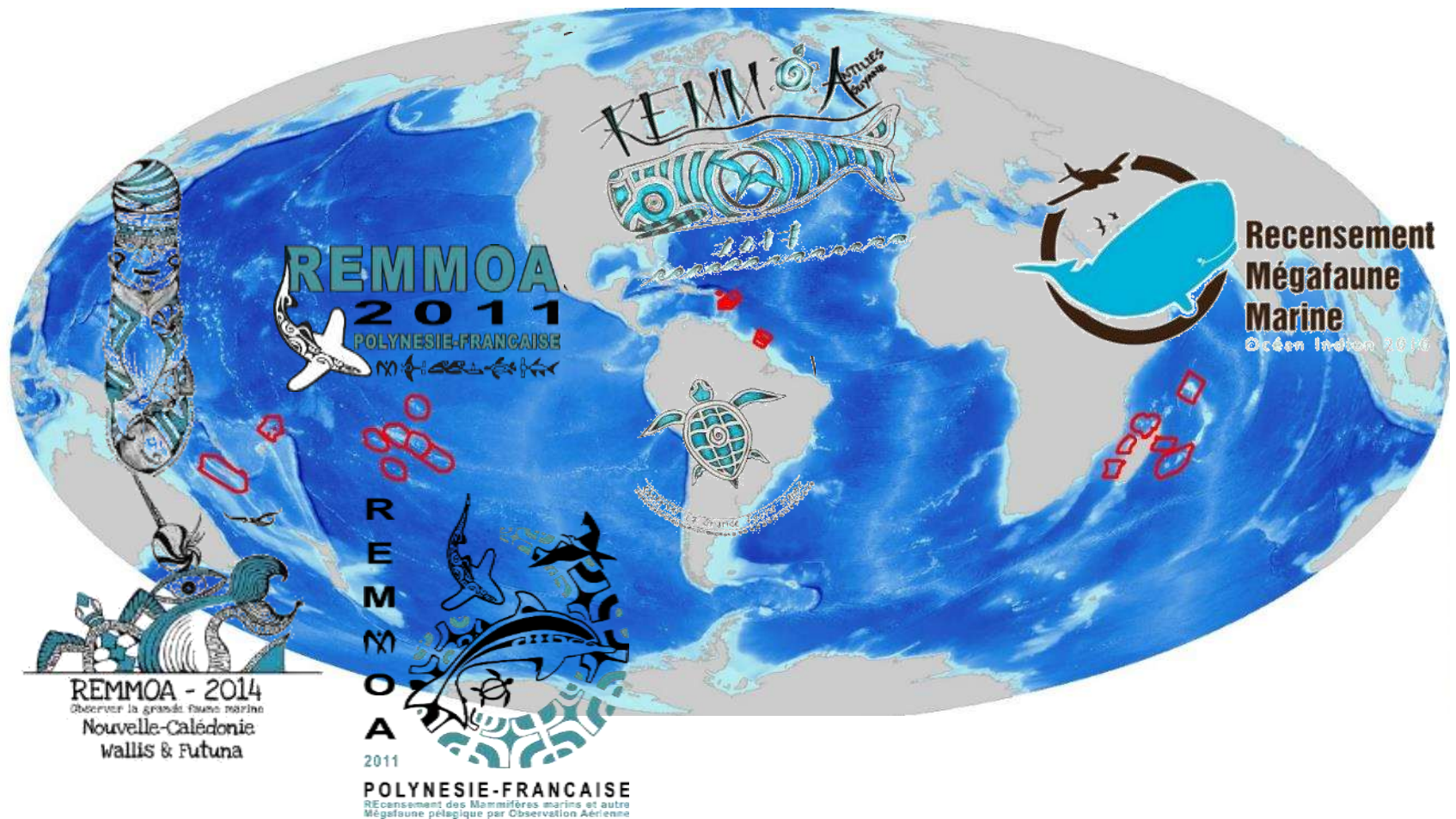
Rapport final Remmoa, 2012, 2016 et 2019

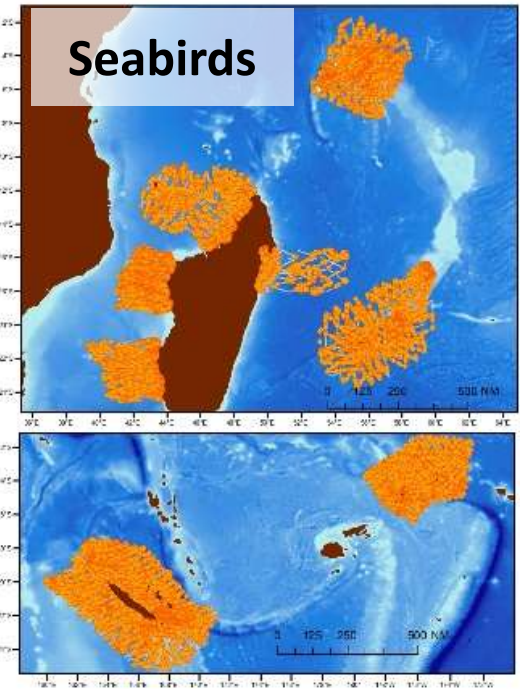
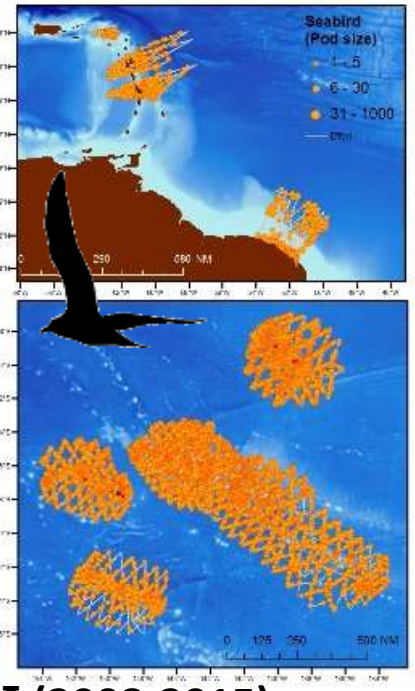
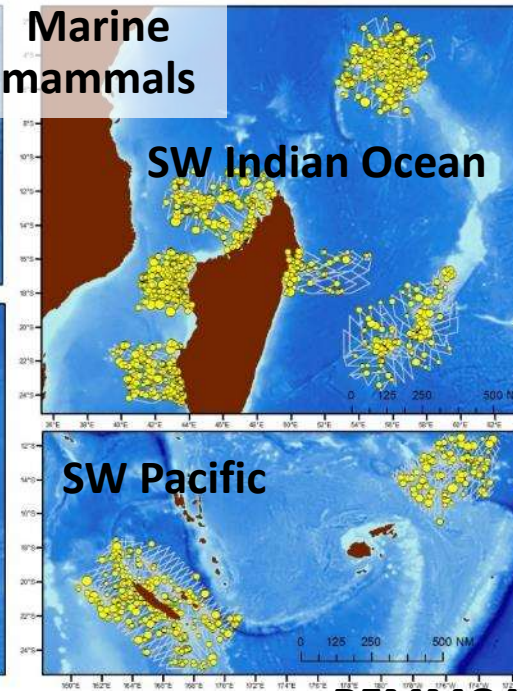
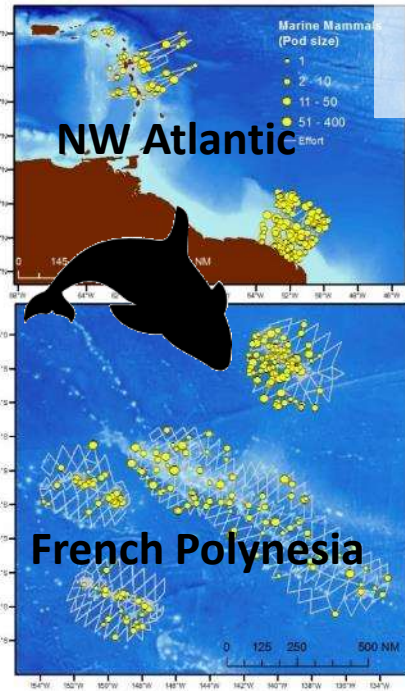


Comparaison régionale

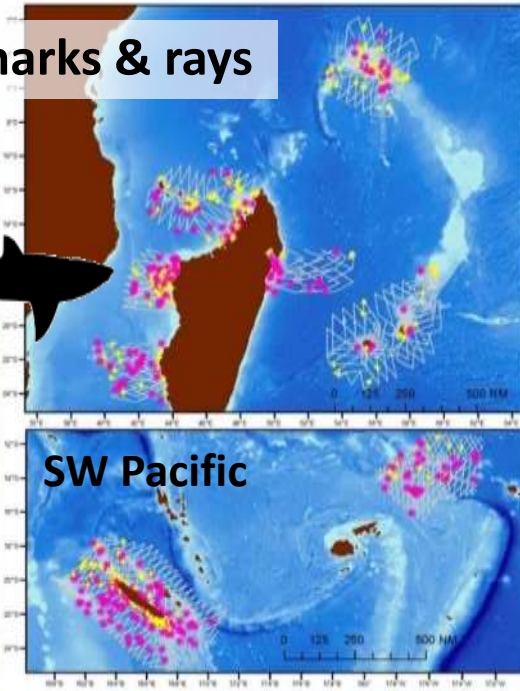
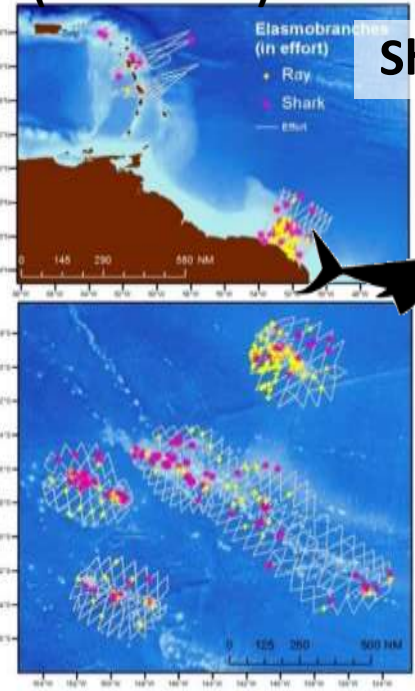
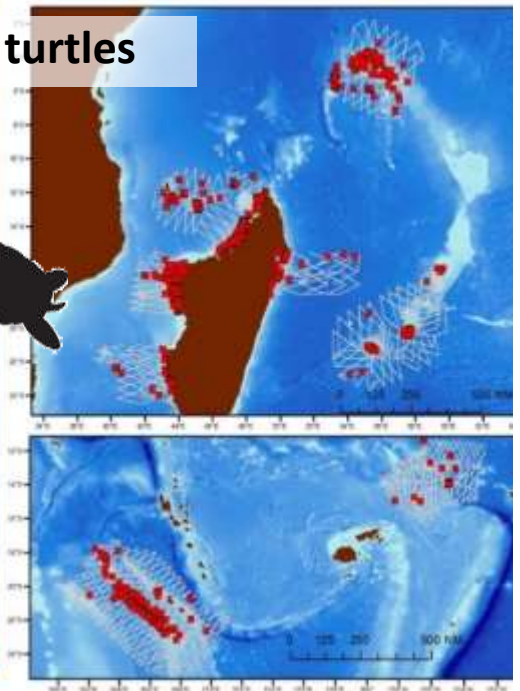
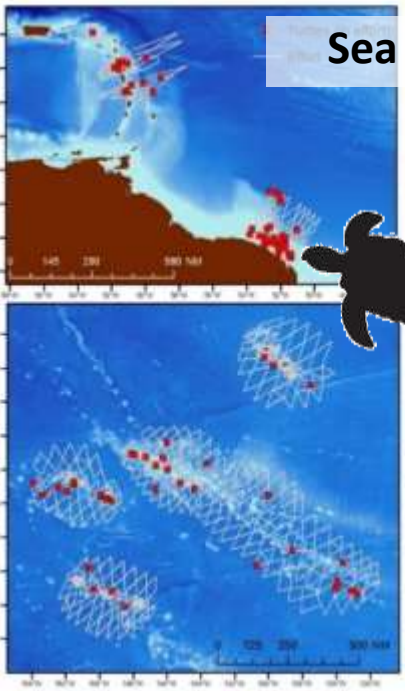
Comparaison taxonomique

Suivi



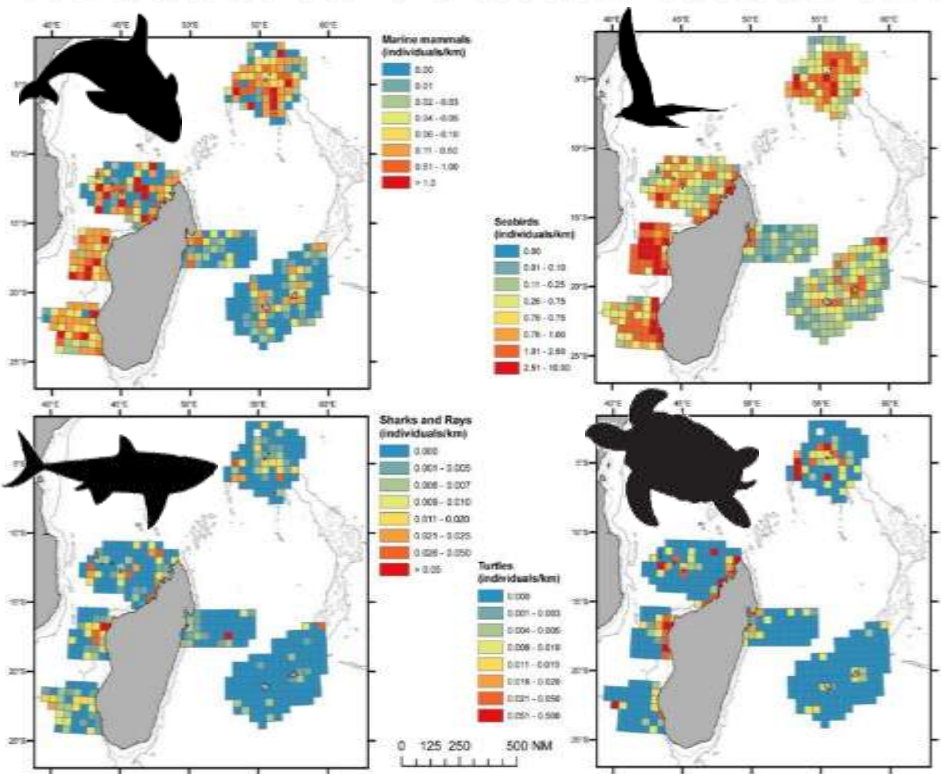


REMIMOA I (2008-2015)



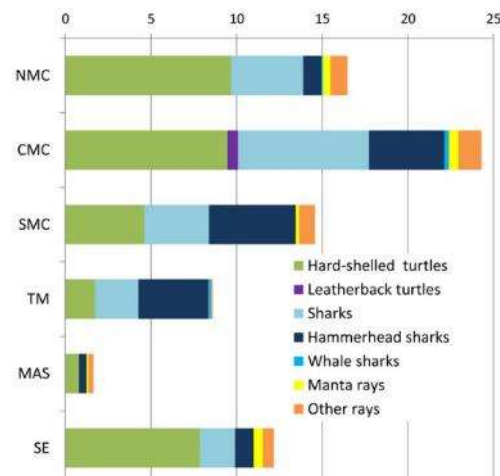
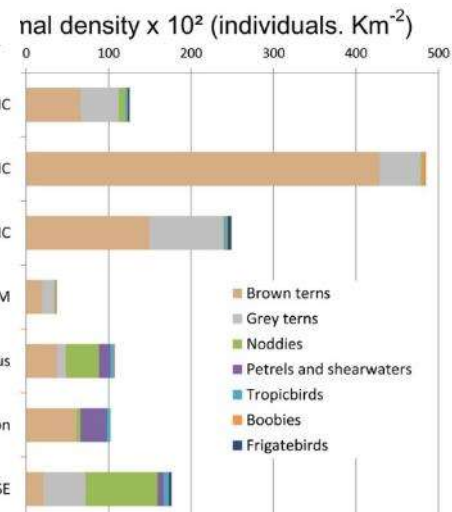
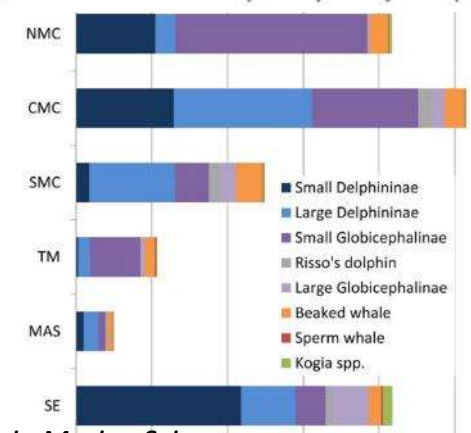


REMMOA : South West Indian Ocean survey



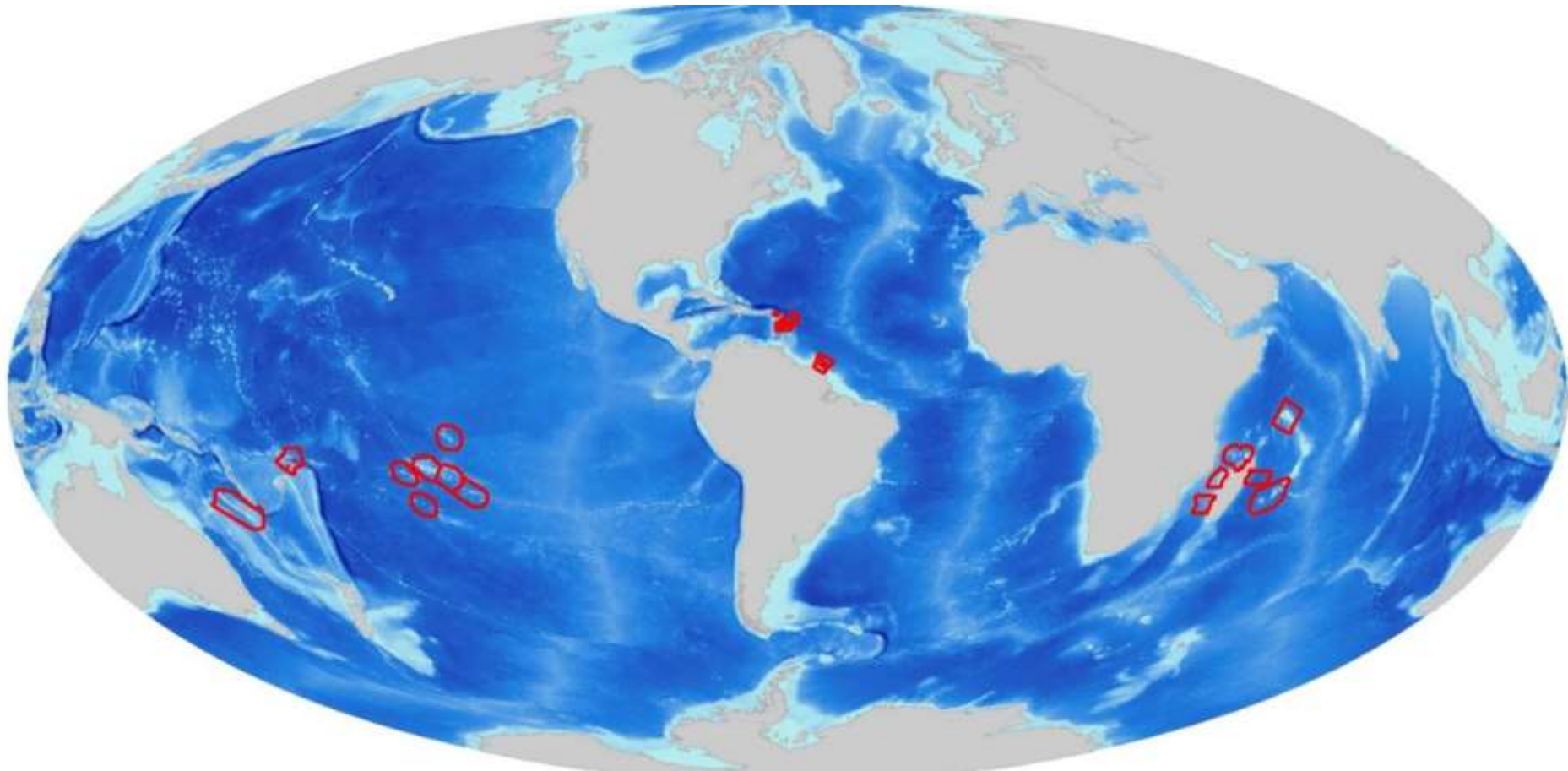
Individuals encountered per km

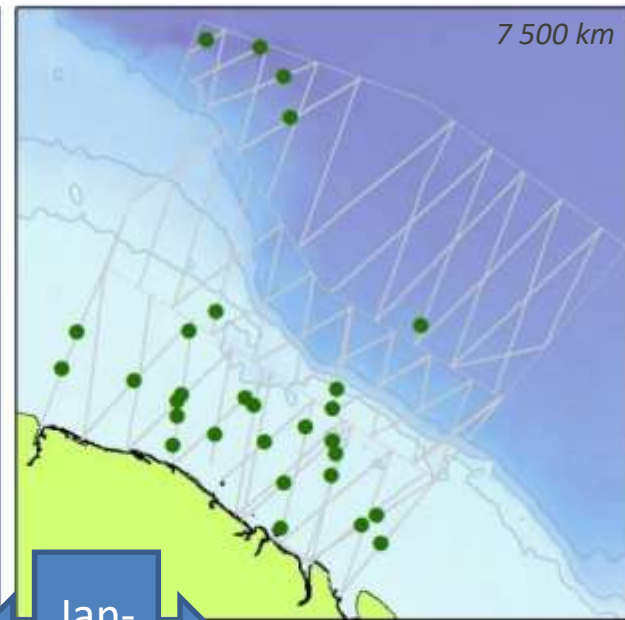
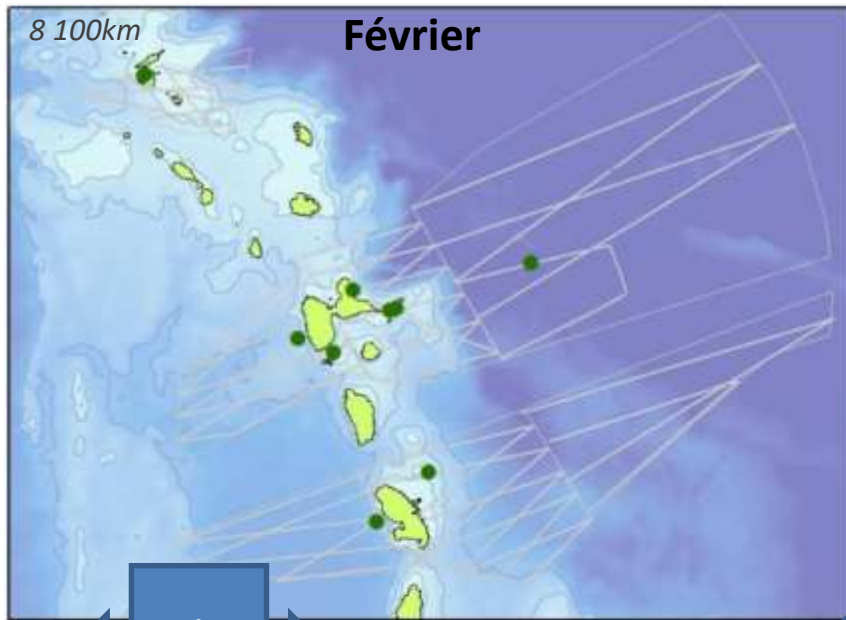
Density (individuals per km²)



nal density x 10² (individuals. Km⁻²)

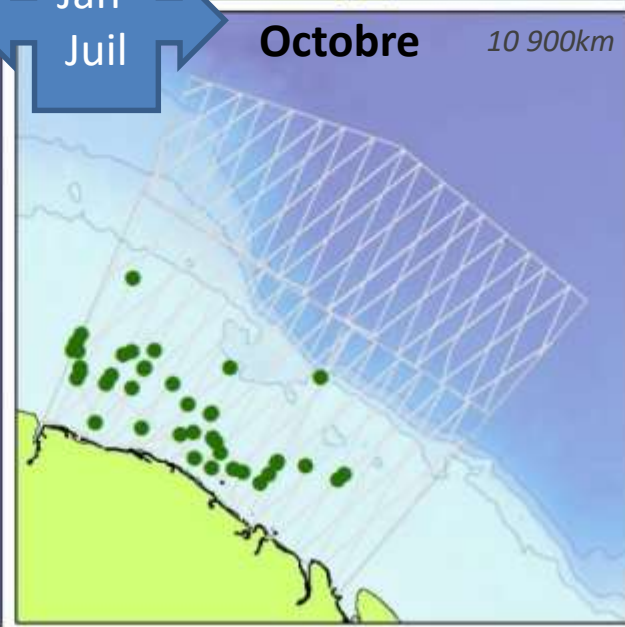
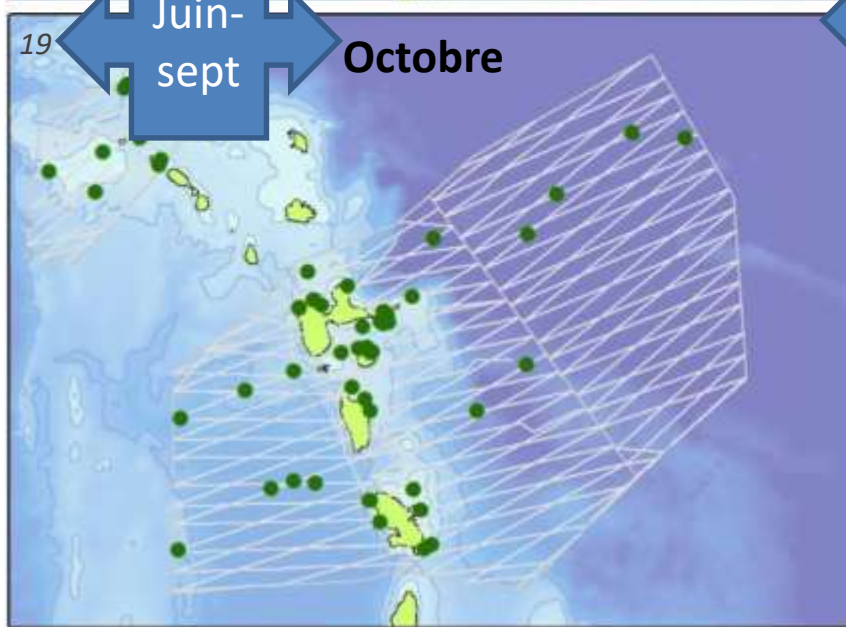
Comparaison régionale
Comparaison taxonomique
Suivi



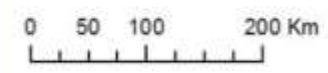


2008

- Tortue à écailles
- Effort

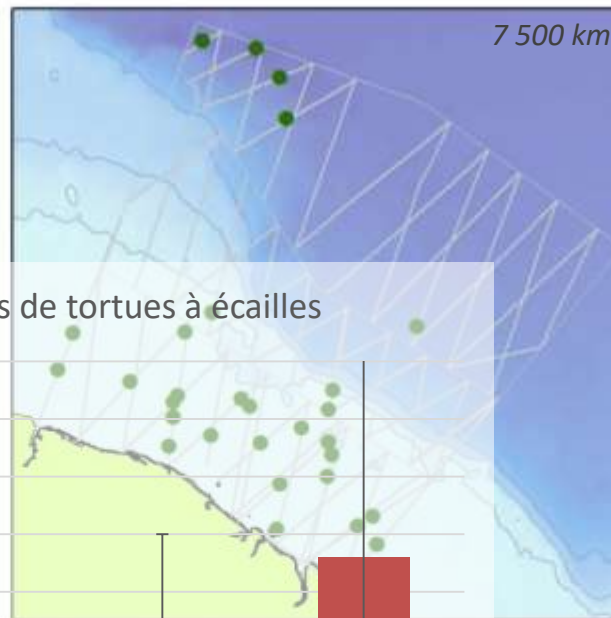
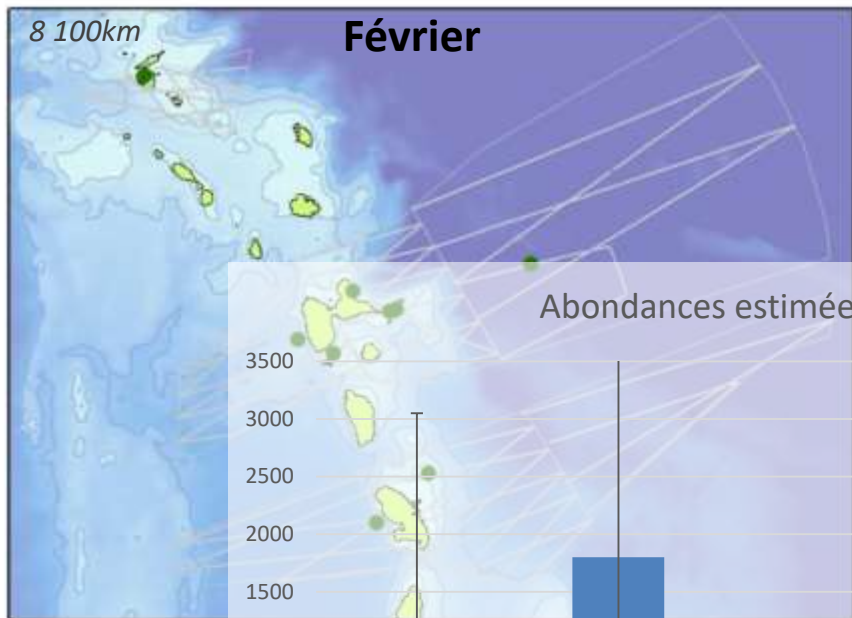


2017



**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**
(ÉTABLISSMENT PUBLIC DE L'ÉTAT)

Observatoire Pelagis
Janvier 2017
Projection : UTM 21N
Bathymétrie - Trait de côte :
Gebco'08 et Shom (Guyane)

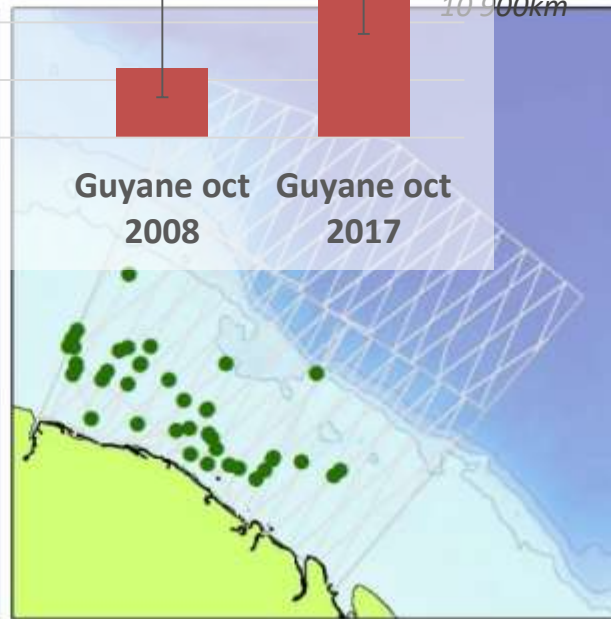
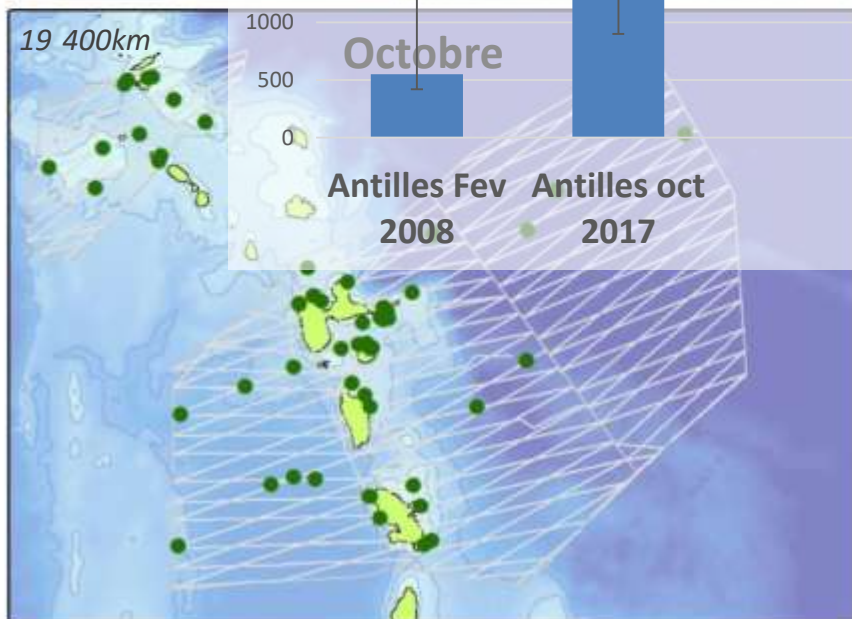
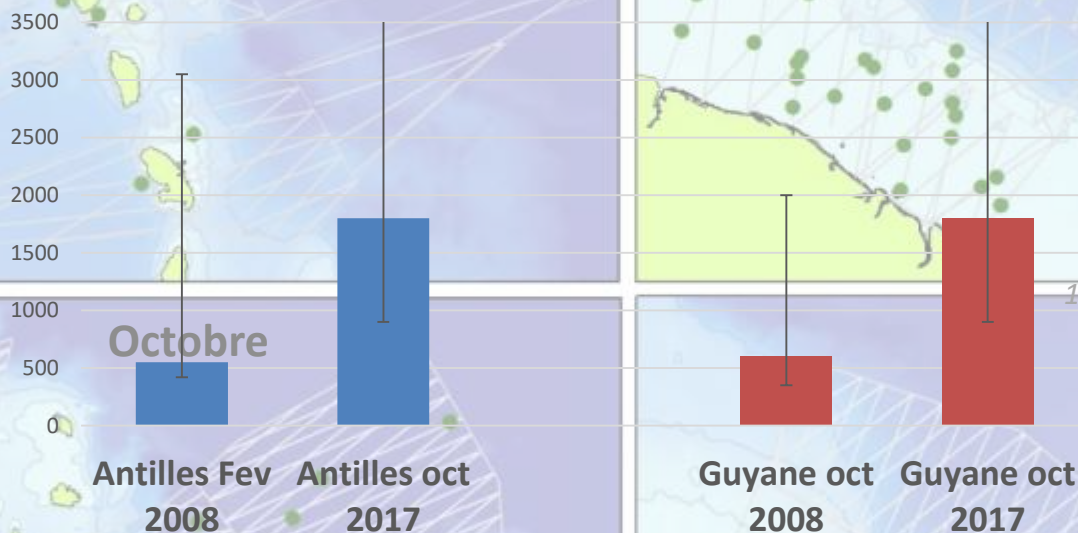


2008

Tortue à écailles

Effort

Abondances estimées de tortues à écailles



2017

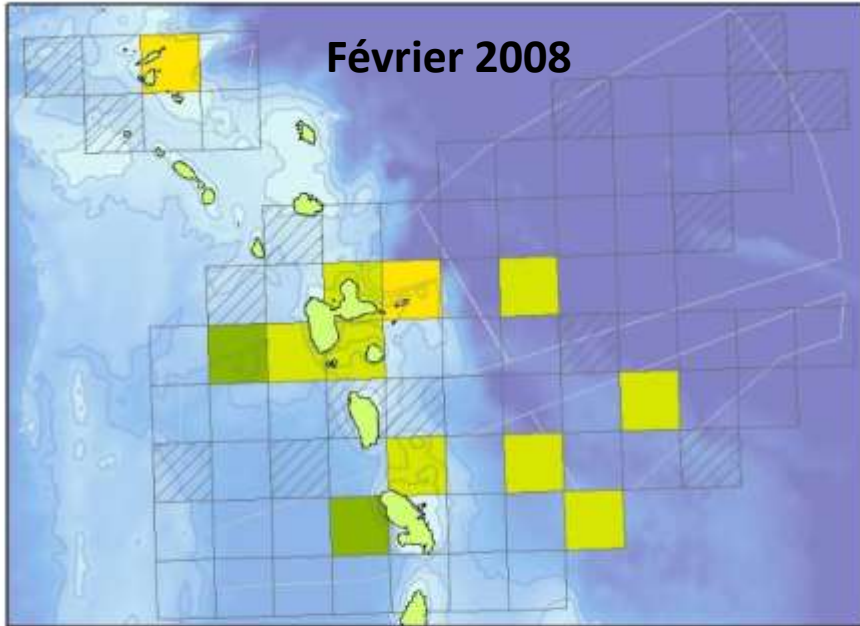


AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

Observatoire Pelagis
Janvier 2017
Projection : UTM 21N
Bathymétrie - Trait de côte :
Gebco'08 et Shom (Guyane)

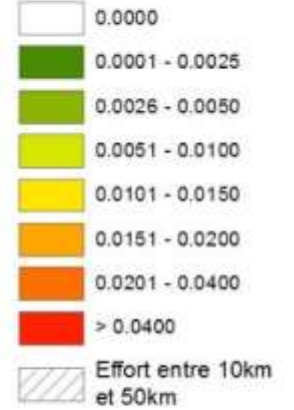
Tortues

Février 2008

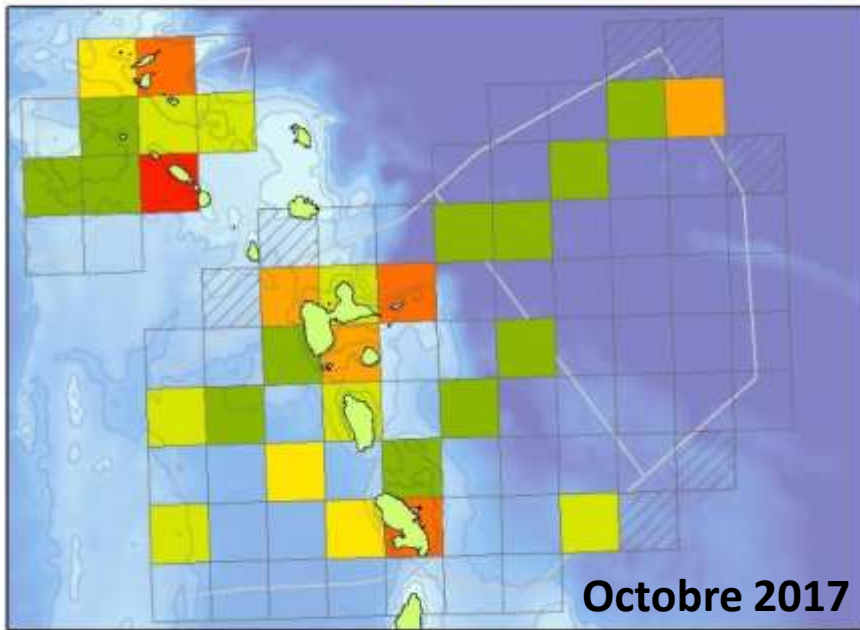


2008

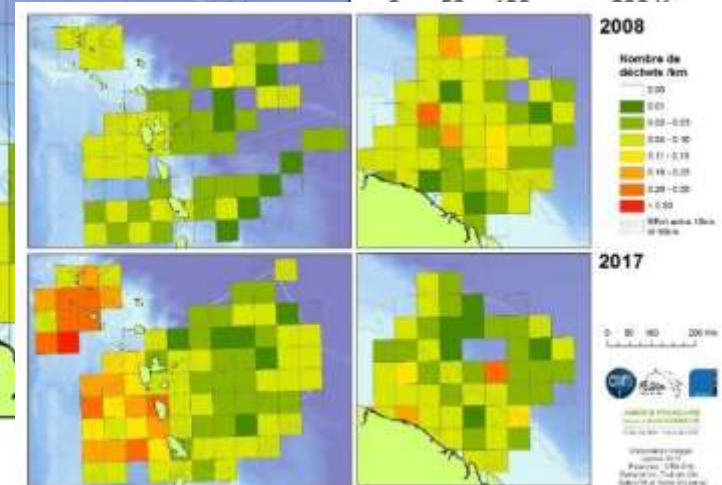
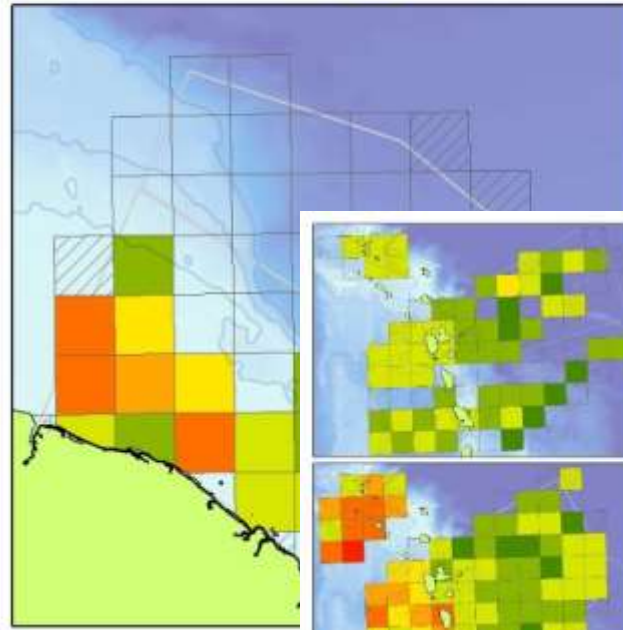
Nombre de tortues observées /km

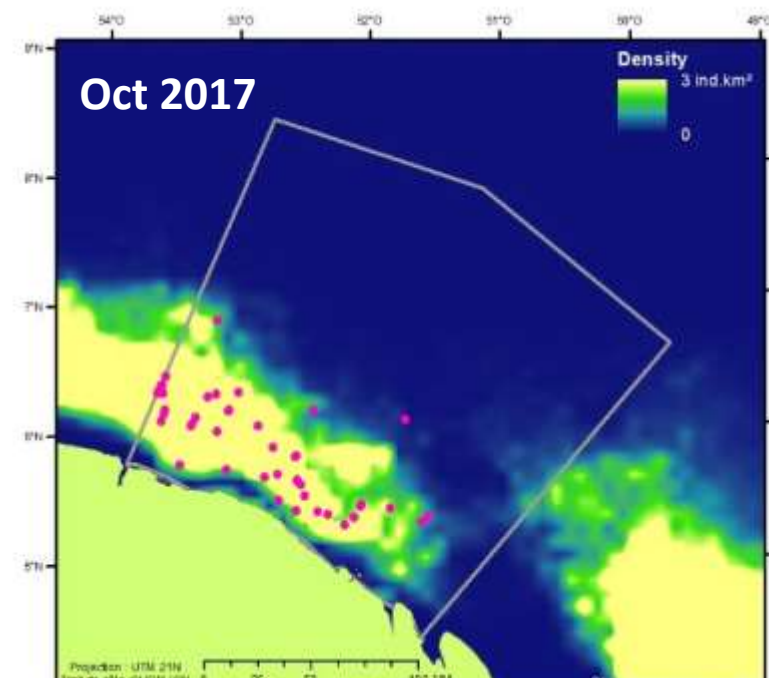
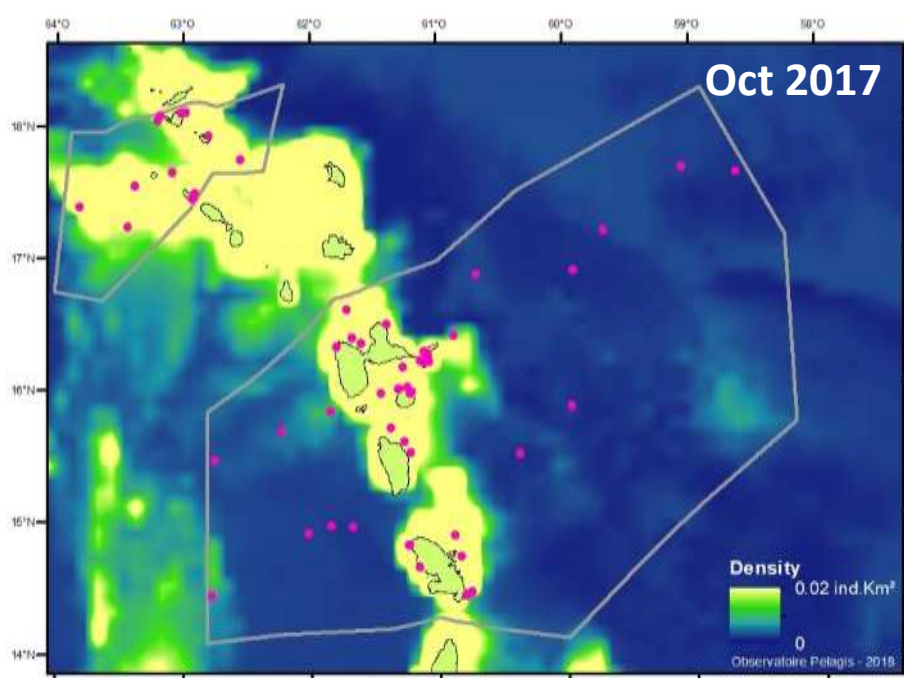
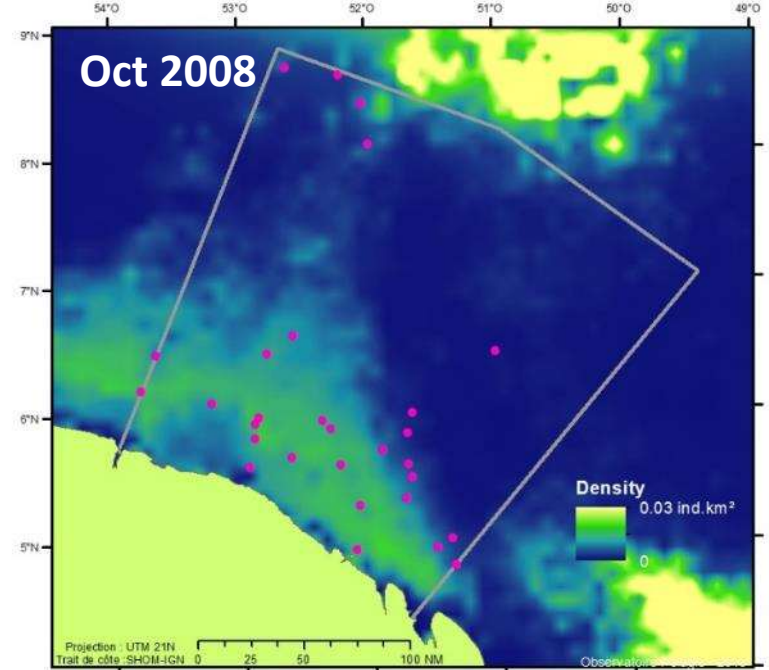
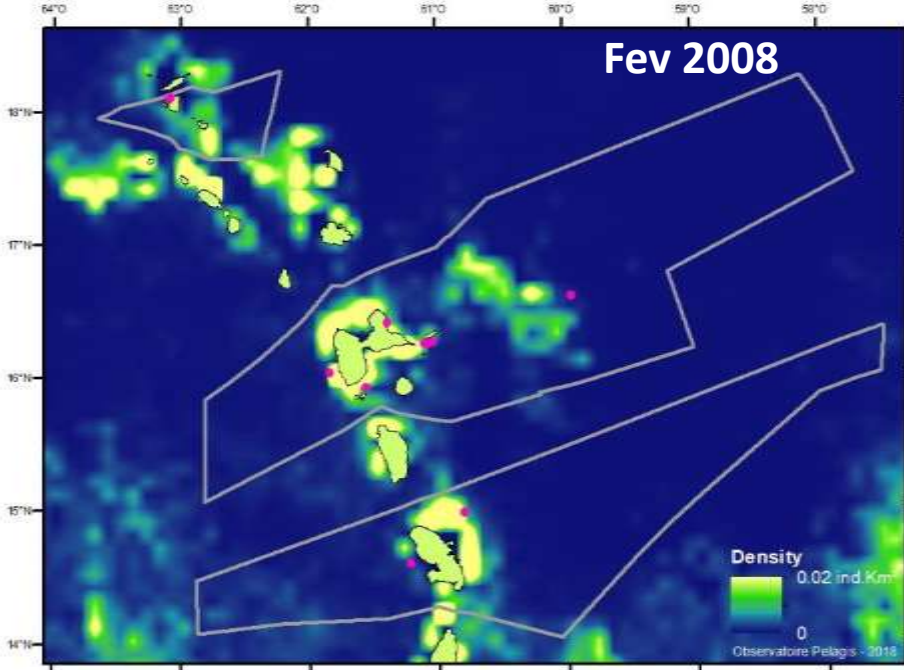


2017



Octobre 2017

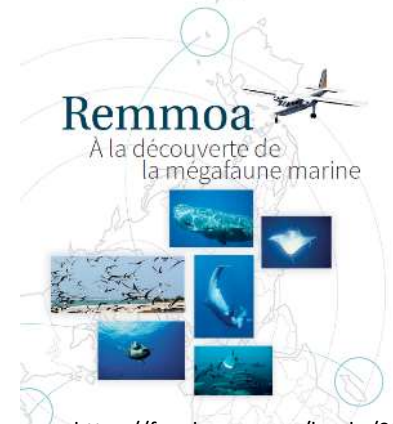






REMMOA :

✓ REMMOA I :
54 Semaines de campagne → **267,000 km d'effort (1,500 h)**
Sur 4 million de km² dans 3 oceans,
Plus de 60 000 observations



<https://fr.calameo.com/books/003502948be055ad47177>

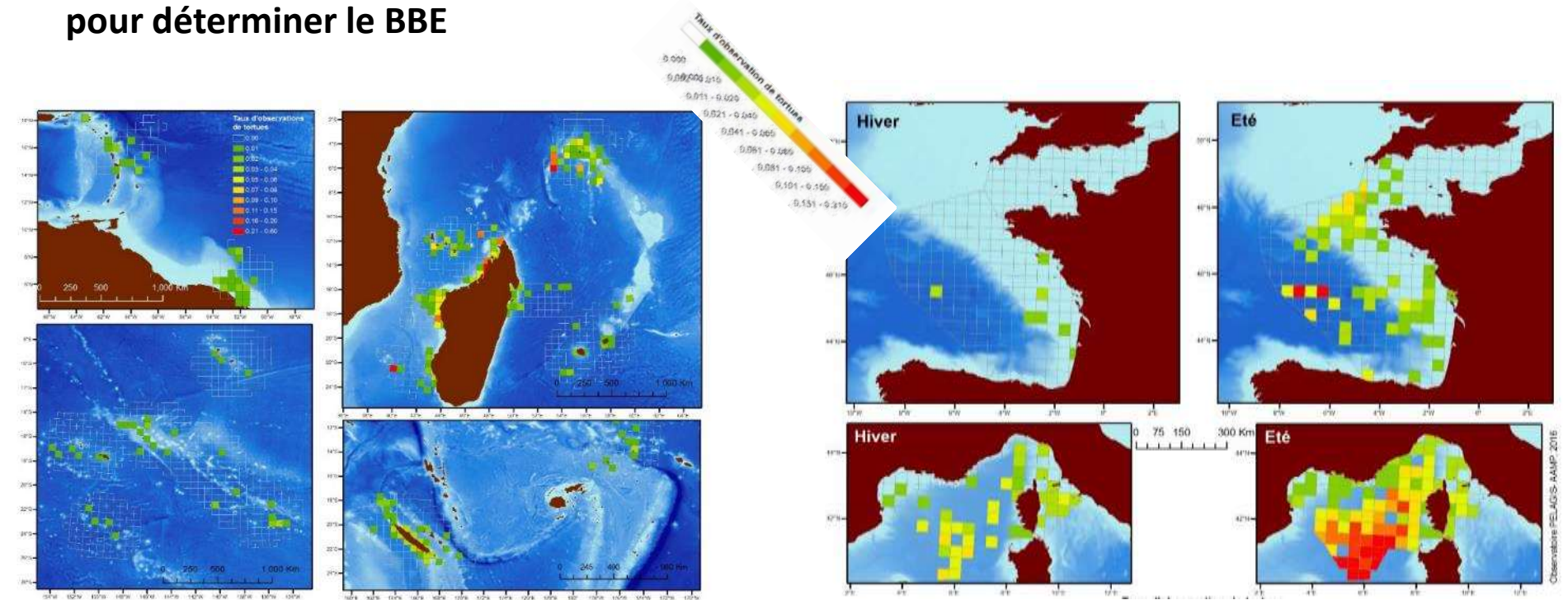


REMMOA :

- ✓ REMMOA I :
54 Semaines de campagne → 267,000 km d'effort (1,500 h)
Sur 4 million de km² dans 3 oceans,
Plus de 60 000 observations



- ✓ Des données retenues pour le Descripteur 1 (Diversité biologique) de la DCSMM pour déterminer le BBE





REMMOA :

- ✓ REMMOA I :
54 Semaines de campagne → 267,000 km d'effort (1,500 h)
Sur 4 million de km² dans 3 océans,
Plus de 60 000 observations

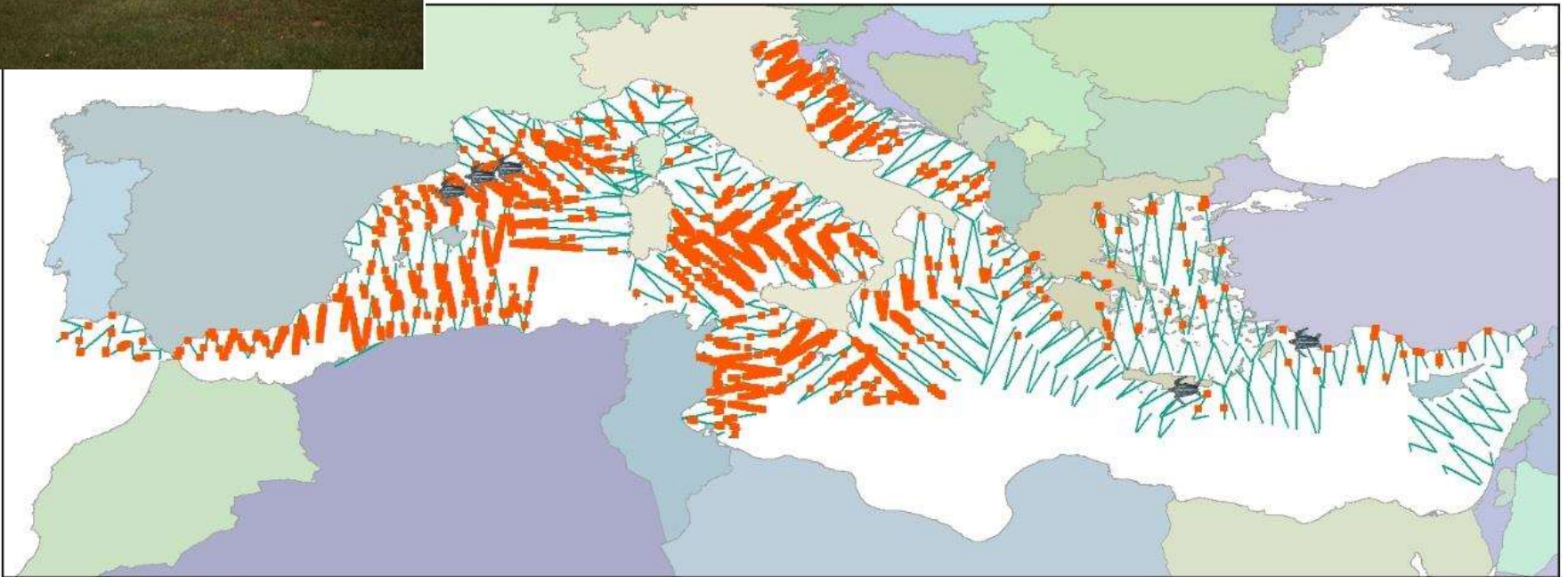


- ✓ Des données retenues pour le Descripteur 1 (Diversité biologique) de la DCSMM pour déterminer le BBE

- ✓ Développement d'un logiciel d'acquisition en vol : *Sammaoa*



- ✓ Un protocole mégafaune (multi taxa) validé utilisés par d'autres: Accobams Survey Initiative (ASI) en Méditerranée (juil-août 2017)





REMMOA :

✓ REMMOA I :

54 Semaines de campagne → 267,000 km d'effort (1,500 h)

Sur 4 million de km² dans 3 océans,

Plus de 60 000 observations dont plus de 1 000 tortues marines



✓ Des données retenues pour le Descripteur 1 (Diversité biologique) de la DCSMM pour déterminer le BBE

✓ Développement d'un logiciel d'acquisition en vol : *Sammoa*

✓ Un protocole mégafaune (multi taxa) validé utilisés par d'autres: Accobams Survey Initiative (ASI) en Méditerranée (juil-août 2017)

✓ **Les données sont depuis 2016 entre autre disponibles sur**

<http://seamap.env.duke.edu/dataset/1404>



Guadeloupe, 2017



Guyane, 2017



Nouméa, Nouvelle Calédonie, 2014



REM MOA - 2014
Observer la grande faune marine
Nouvelle-Calédonie
Wallis & Futuna



Recensement
Mégafaune
Marine
Océan Indien 2018



Raiatea, Polynésie française, 2011



POLYNESIE-FRANCAISE
Recensement des Mammifères marins et autre
Mégafaune pélagique par Observation Aérienne

Un grand merci

à....

- Au Ministère de la transition écologique / Agence Française pour la Biodiversité pour le financement du projet
- À l'université de La Rochelle pour son aide
- De nombreuses institutions et collectivités ont aidé à l'accomplissement de cette mission notamment : La Commission de l'Océan Indien, le ministère des affaires étrangères, les ambassades françaises à Madagascar, Maurice et aux Seychelles, la préfecture des TAAF, les antennes de l'AAMP en Polynésie et Nouvelle Calédonie, le Haut commissariat de la République, le Ministère chargé de l'Environnement en Polynésie française, la DIREN de Polynésie, les mairies (Raiatea, Tubuai, Fakarava, Hao, Tureia, Mangareva et Hiva Oa), les administrateurs des archipels de la Société, des Australes, des Tuamotu, des Gambier et en Polynésie française, le gouvernement de Nouvelle-Calédonie, les services environnement de la Province Sud, de la Province Nord et de la Province des îles, les différentes autorités coutumières et le service environnement de Wallis et Futuna.

- **Tous les observateurs depuis 2008** : Norbert Andrianarivelo (WCS), Thomas Auger (SCO), Antoine BAGLAN (GEPOG), Ludwig Blanc (SOP), Jaime Bolaños (Sea Vida), Pauline Bosserelle (ULR), Olivier Bossuet (SCO), Adèle Cadinouche (MMCS), Pamela Carzon (GEMM), Cécile Dars (ULR), Violaine Dulau (Globice), Hélène Falchetto (ULR), Claire Garrigue (OCNC), Sylvie Geoffroy (TMTM), Rebecca Guezel (NM), Marie-Ange Hnaujie (ULR), Bassen Inagaje (WmW), Stéphane Jérémie (SEPANMAR), Charlotte Lambert (ULR), Emmanuelle Levesque (GEMM), Waia Luepak (WmW), Laura Mannocci (ULR), François-Xavier Mayer (Cetamada), Devis Monthy (COI/ULR), Aurélie Monthy-Hermans (ULR), Morgane Perri (ULR, ALLARK), Julie Petit (TMTM), Guy Pincemin (PPNTO), Michael Poole (DWWE), Carinne Precheur (Caribiod), Claire Pusineri (ONCFS), Yvette Razafindrakoto (WCS), Renato Rinaldi (AET, ULR), Thierry Sanchez (SCO, ULR), Richard Sears (MICS), Thierry Sommer (TMTM), Jean-Luc Tison (GEMM), Anli Toilibou (CDM) et Auriane Virgili (ULR)

Toute l'équipe d'Aerosotravia, Madagascar Trans Air (MTA), Unity Airlines and Great Barrier Airline coordonnées par Jean-Philippe Pelletier



AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

