

LINDO WOUDEMBERG

Université des
Antilles



Cartographie et gestion durable du whale watching dans les Petites Antilles

1) Introduction



1

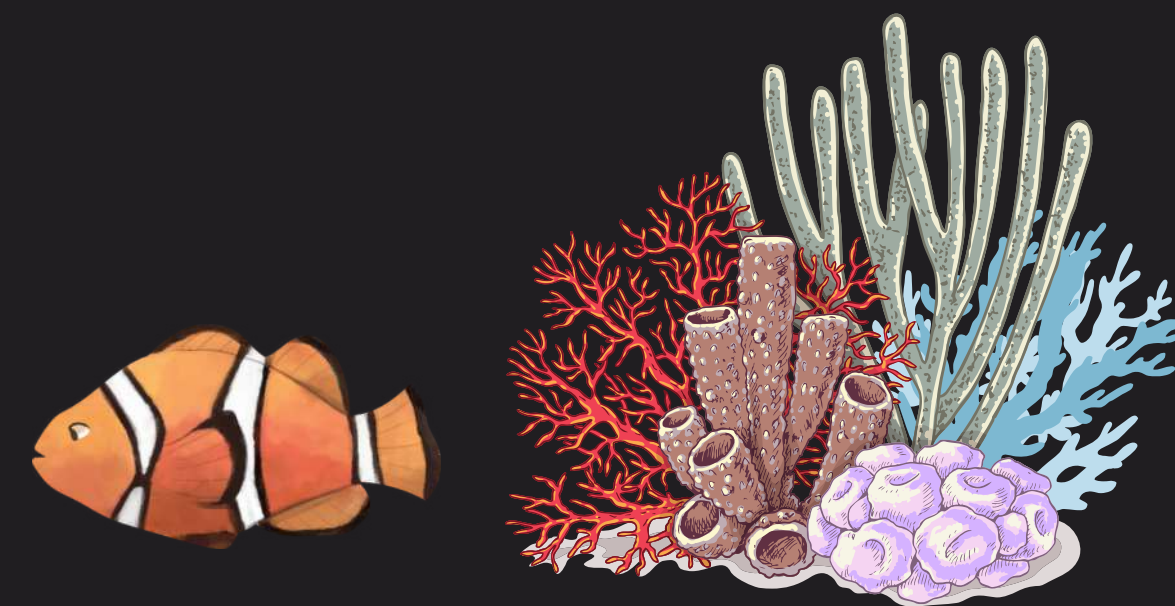
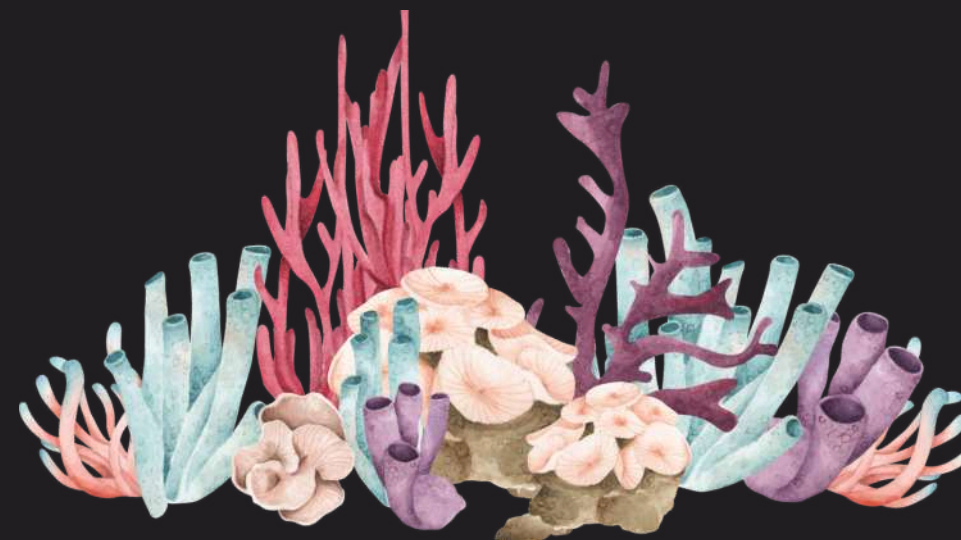
La conservation de la biodiversité marine, avec un focus particulier sur les cétacés, considérés comme des indicateurs écologiques et des symboles de conservation.

2

Les dynamiques de développement territorial, en mettant en avant le whale watching comme une activité touristique potentiellement durable.

3

La gouvernance et les enjeux socio-économiques, notamment les tensions entre conservation écologique et impératifs économiques locaux.



Ecosystème et espèces clés

- Récifs coralliens, mangroves, herbiers marins
- Zones profondes et corridors écologiques
- Espèces emblématiques : baleine à bosse, cachalot
- Rôle écologique des cétacés et leur vulnérabilité



3) État des lieux du whale watching



Guadeloupe						
Année	Nombre de whale watchers	Nombre d'opérateurs	Dépenses directes (USD)	Dépenses indirectes (USD)	Dépenses totales (USD)	Source
1991	Non précisé	Non précisé	Non précisé	Non précisé	Non précisé	O'Connor et al. (2009)
1998	400	3	13 000	10 000	23 000	O'Connor et al. (2009)
2008	3 650	2	283 000	548 000	831 000	O'Connor et al. (2009)
2015	9 027	8	Non précisé	Non précisé	495 000 EUR (~559 000 USD)	Mayol et al. (2015)
2020	10 632	17	552 864 EUR (~624 000 USD)	Non précisé	552 864 EUR (~624 000 USD)	ÉcoConcept Caraïbes (2020)

Martinique						
Année	Nombre de whale watchers	Nombre d'opérateurs	Dépenses directes (USD)	Dépenses indirectes (USD)	Dépenses totales (USD)	Source
1991	Non précisé	Non précisé	Non précisé	Non précisé	Non précisé	O'Connor et al. (2009)
1994	100+	Non précisé	Non précisé	Non précisé	Non précisé	O'Connor et al. (2009)
1998	Non précisé	Non précisé	Non précisé	Non précisé	Non précisé	O'Connor et al. (2009)
2008	2 800	2	191 000	421 000	612 000	O'Connor et al. (2009)
2015	42 301	20	Non précisé	Non précisé	1 670 000 EUR (~1.9M)	Mayol et al. (2015)
2020	46 016	44	2 392 780 EUR (~2.7M USD)	Non précisé	2 392 780 EUR (~2.7M USD)	ÉcoConcept CarB36:H42aibes (2020)

Dominique						
Année	Nombre de whale watchers	Nombre d'opérateurs	Dépenses directes (USD)	Dépenses indirectes (USD)	Dépenses totales (USD)	Source
1991	14	1	14 000	0	14 000	O'Connor et al. (2009)
1994	1 100	1	50 000	333 000	383 000	O'Connor et al. (2009)
1998	5 000	4	127 000	843 000	970 000	O'Connor et al. (2009)
2008	14 500	4	585 000	#####	1 785 000	O'Connor et al. (2009)
2021	Non précisé	7	1 843 625	Non précisé	1 843 625	Mapping Ocean Wealth (2021)

Sainte Lucie						
Année	Nombre de whale watchers	Nombre d'opérateurs	Dépenses directes (USD)	Dépenses indirectes (USD)	Dépenses totales (USD)	Source
1998	65	2	4 500	3 500	8 000	O'Connor et al. (2009)
2008	16 650	4	832 500	744 510	1 577 010	O'Connor et al. (2009)
2021	Non précisé	Non précisé	3 808 476	Non précisé	3 808 476	Mapping Ocean Wealth (2021)

Saint Vincent et les Grenadines						
Année	Nombre de whale watchers	Nombre d'opérateurs	Dépenses directes (USD)	Dépenses indirectes (USD)	Dépenses totales (USD)	Source
1994	800	2	24 000	129 000	153 000	O'Connor et al. (2009)
1998	600	2	34 000	66 000	100 000	O'Connor et al. (2009)
2008	2 100	2	88 200	118 200	206 400	O'Connor et al. (2009)
2021	Non précisé	Non précisé	672 000	Non précisé	672 000	Mapping Ocean Wealth (2021)

3) État des lieux du whale watching



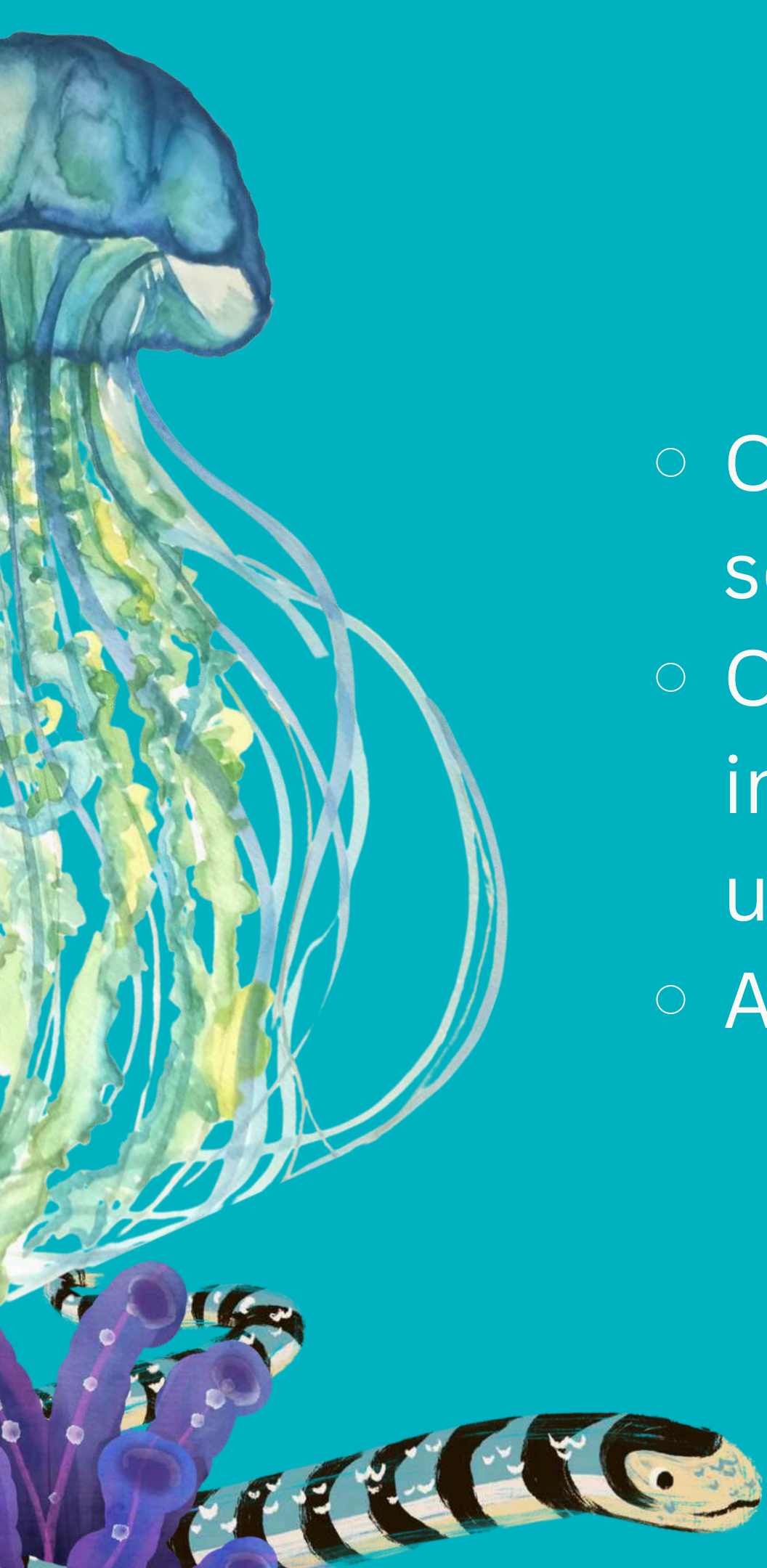
- Pollution anthropique (trafic maritime, pollution sonore...)
 - Risques augmenter par le whale watching
- Gouvernance actuelle : absence de cadre strict et absence de coordinations internationales

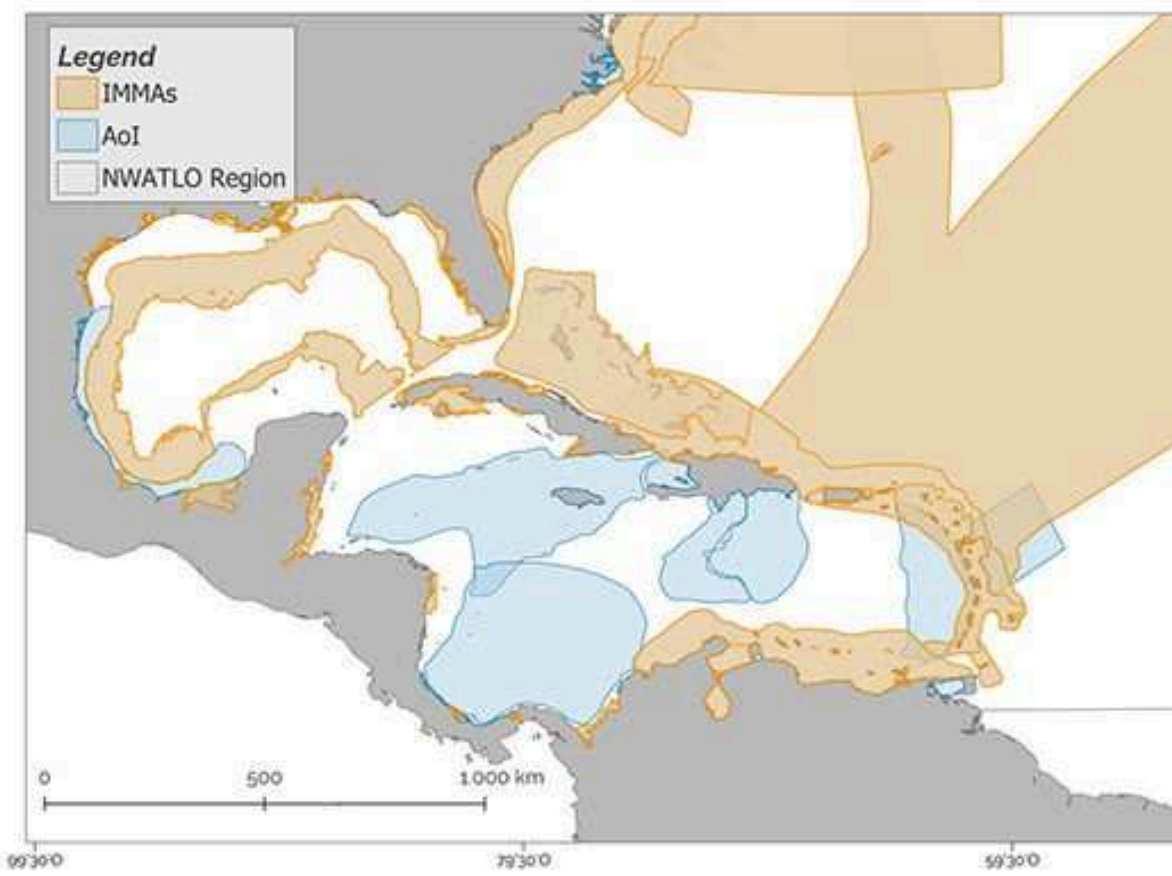
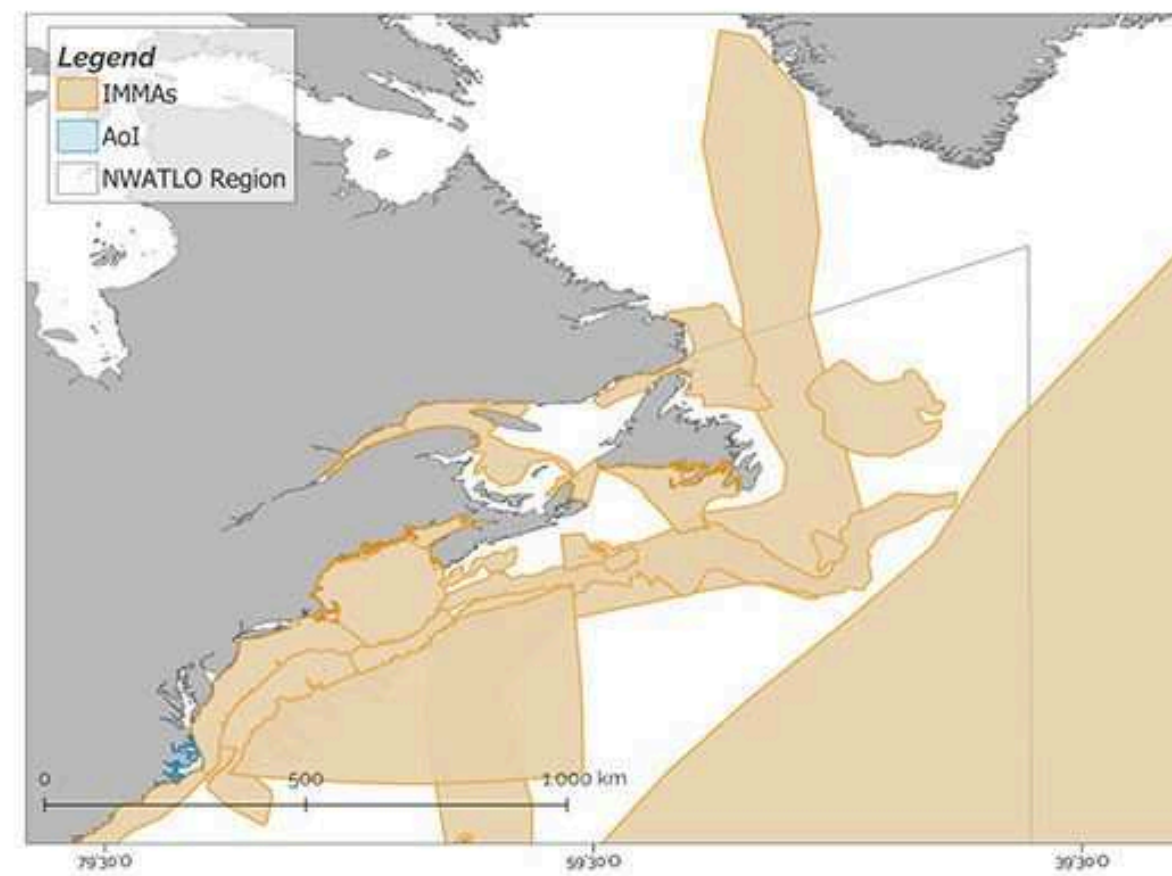
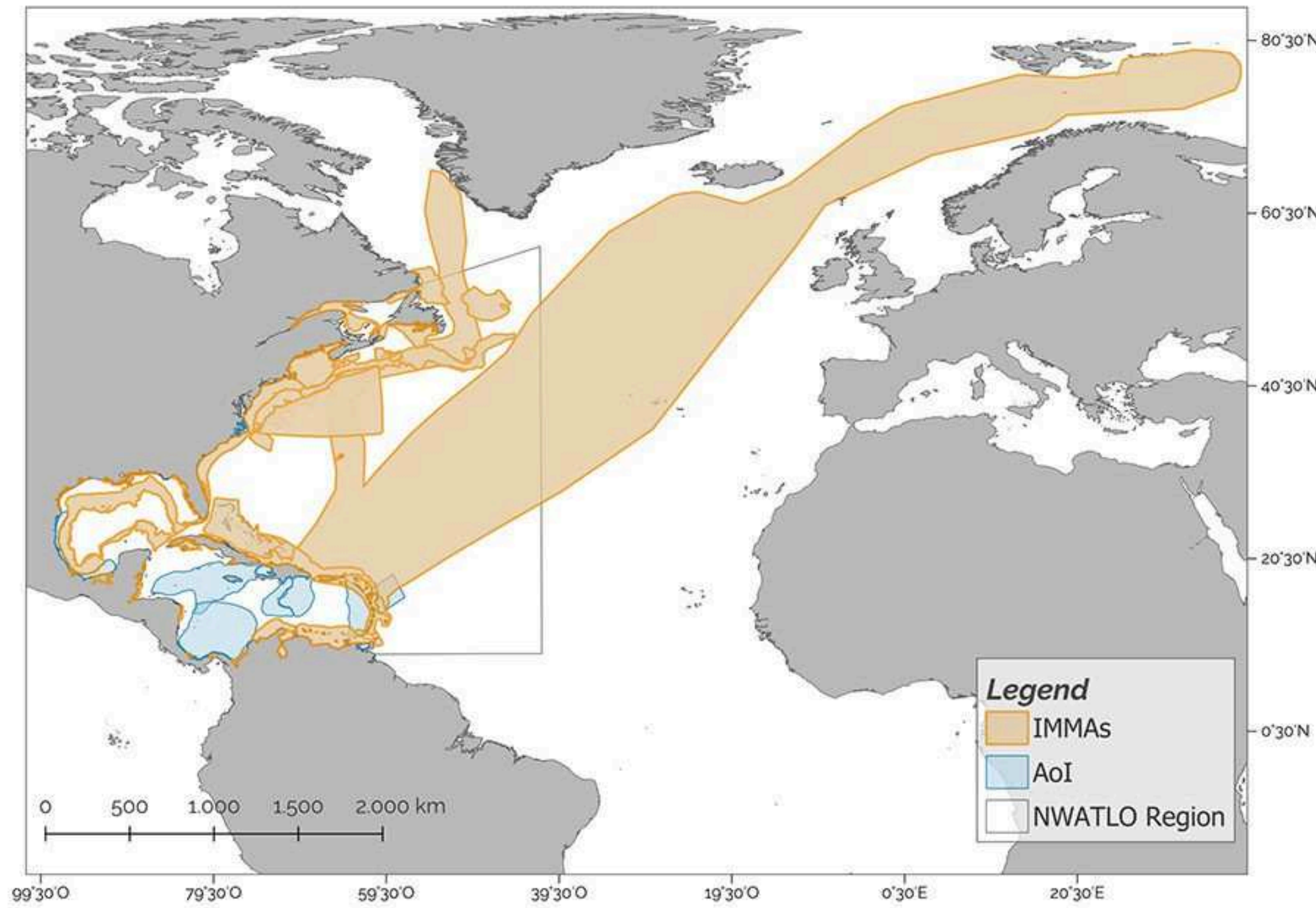


SIG et Whale watching



- Objectifs : identification des zones sensibles et des corridors migratoires
- Outils : suivi GPS des bateaux, imagerie satellite, superposition des usages
- Aires marines protégées dynamiques

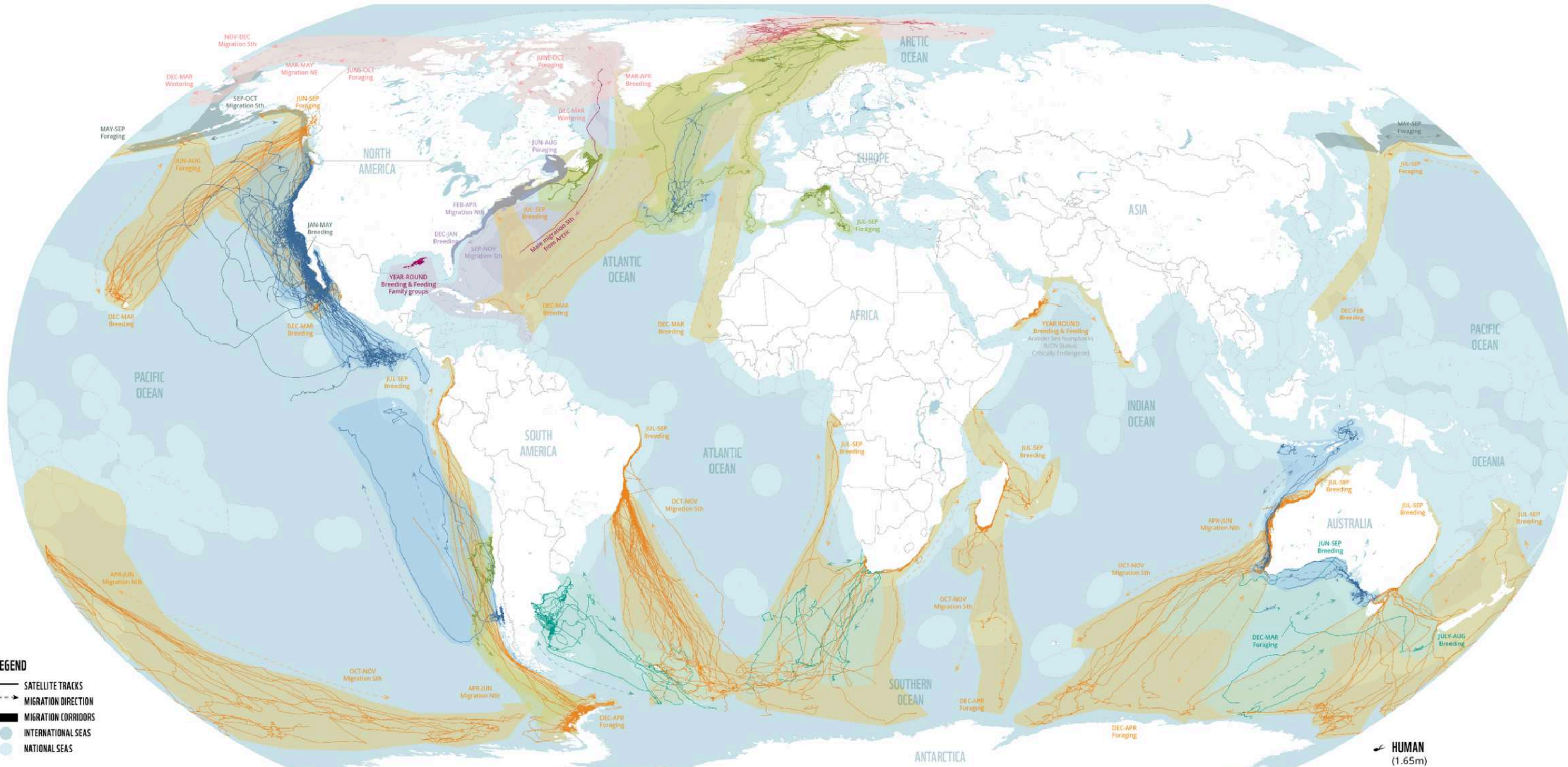




IUCN Marine Mammal Protected Areas Task Force, 2025

WHALE SUPERHIGHWAYS

For the first time, we present a global view of blue corridors for whales, combining satellite tracking data from over 845 tags from 50 researchers. They help uncover the migration patterns of whales and their critical habitats.



LEGEND
 — SATELLITE TRACKS
 ← → MIGRATION DIRECTION
 █ MIGRATION CORRIDORS
 ● INTERNATIONAL SEAS
 ● NATIONAL SEAS



FIN WHALES
(Balaenoptera physalus)
 IUCN Status: Vulnerable
 Length: 17-20m
 Population: ~100,000



BOWHEAD WHALES
(Balaena mysticetus)
 IUCN Status: Least concern
 Length: 13-15m
 Population: ~10,000



GRAY WHALES
(Eschrichtius robustus)
 IUCN Status: Least concern
 Length: 12-14m
 Population: ~27,000



NORTH ATLANTIC RIGHT WHALES
(Eubalaena glacialis)
 IUCN Status: Critically Endangered
 Length: 13-16m
 Population: ~350

Whale illustrations
 © Uko Gorter



HUMPBACK WHALES
(Megaptera novaeangliae)
 IUCN Status: Least concern
 Length: 13-16m
 Population: ~84,000



SOUTHERN RIGHT WHALES
(Eubalaena australis)
 IUCN Status: Least concern
 Length: 15-18m
 Population: ~13,600



SPERM WHALES
(Macrocephalus physeter)
 IUCN Status: Vulnerable
 Length: 11-20m
 Population: ~350,000



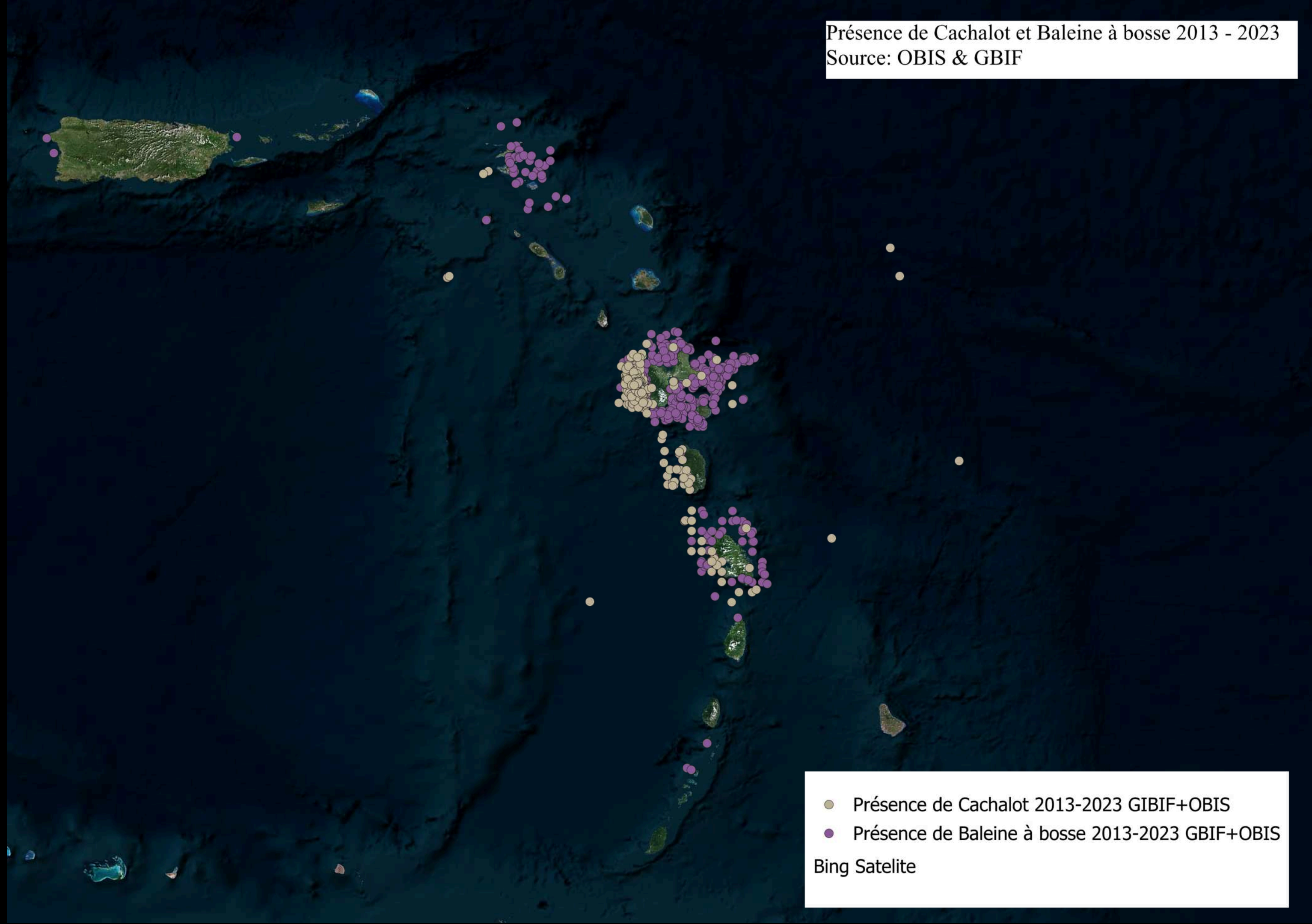
BLUE WHALES
(Balaenoptera musculus)
 IUCN Status: Endangered
 Length: 24-26m
 Population: ~5,000-15,000

HUMAN
 (1.65m)

REFERENCES:
WWFwhales.org/references

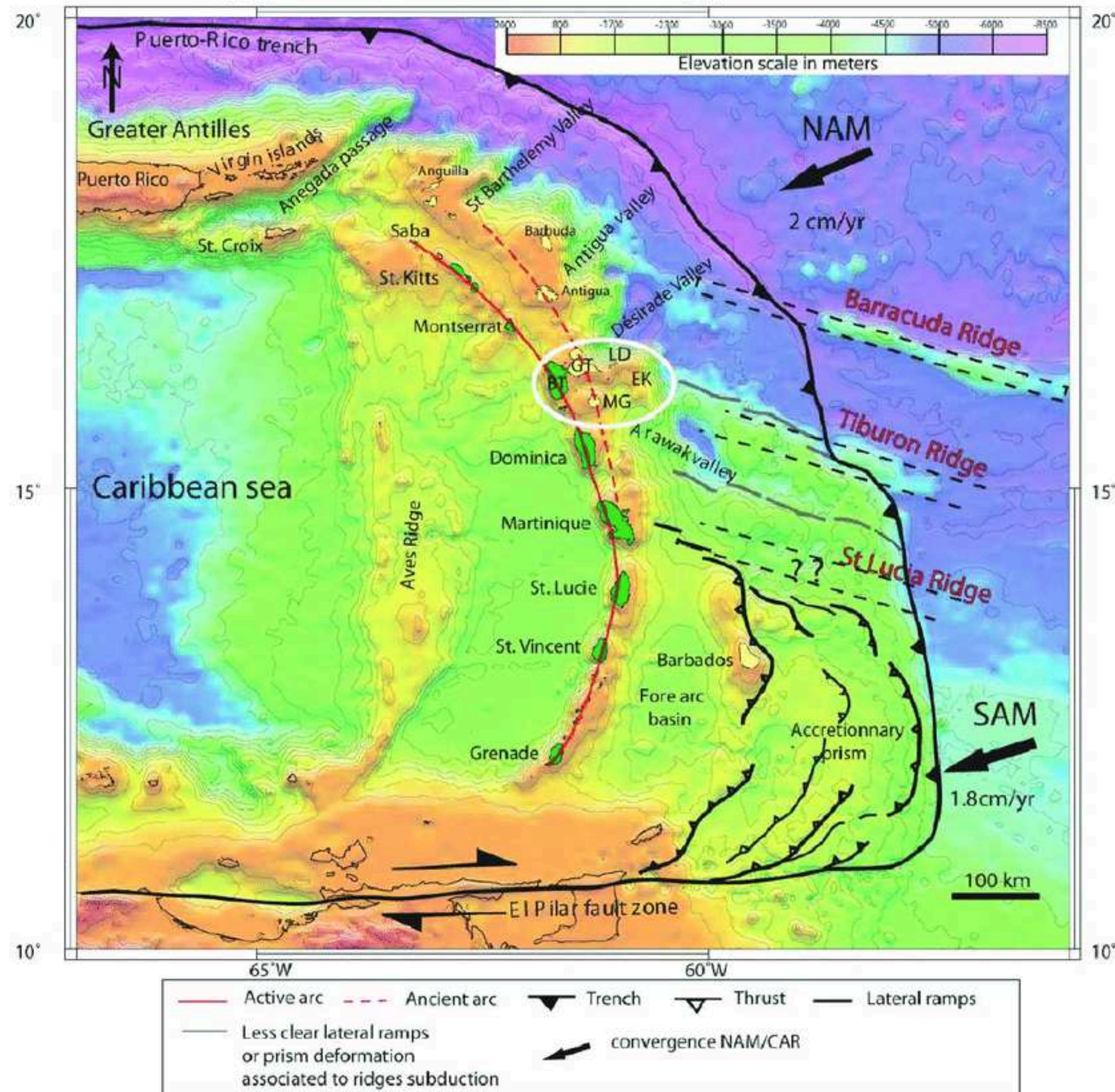
- WWF
- Oregon State University
- UC SANTA CRUZ UNIVERSITY OF Southampton
- Wildlife Conservation Society
- MARINE ECOLOGY AND TELEMETRY RESEARCH
- INSTITUTO DE CONSERVACIÓN DE BALLENAS
- INSTITUTO DE CONSERVACIÓN DE BALLENAS
- INSTITUTO DE CONSERVACIÓN DE BALLENAS
- INSTITUTO DE CONSERVACIÓN DE BALLENAS
- CONICET
- GLOBICE REUNION
- AFRICAN AQUATIC CONSERVATION FUND
- Céa mada
- Neuro PSI PARIS SACLAY INSTITUTE IN NEUROSCIENCE
- INSTITUTO DE CONSERVACIÓN DE BALLENAS
- FUTURE SEAS GLOBAL SPIC

Présence de Cachalot et Baleine à bosse 2013 - 2023
Source: OBIS & GBIF

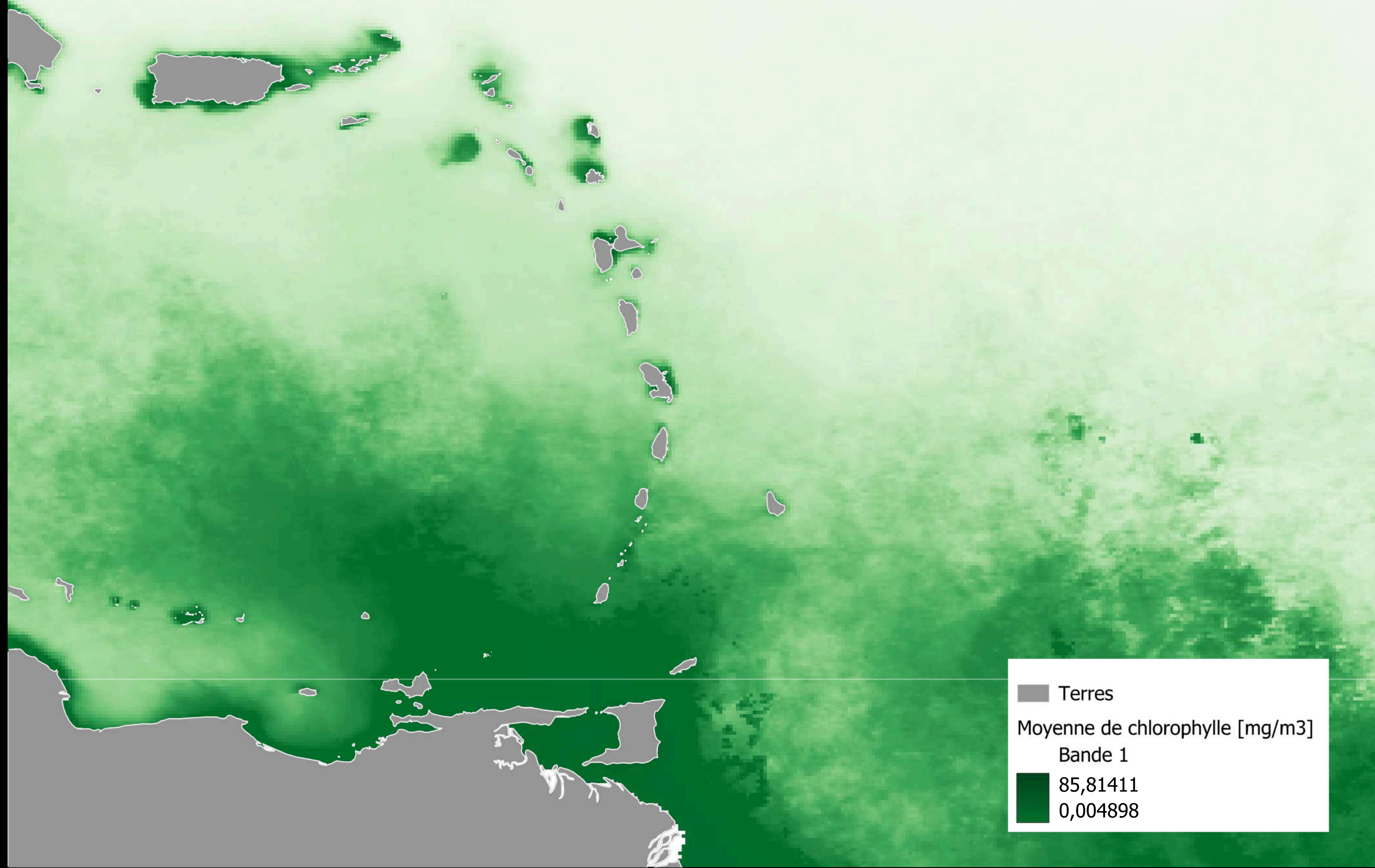


● Présence de Cachalot 2013-2023 GIBIF+OBIS
● Présence de Baleine à bosse 2013-2023 GBIF+OBIS
Bing Satellite

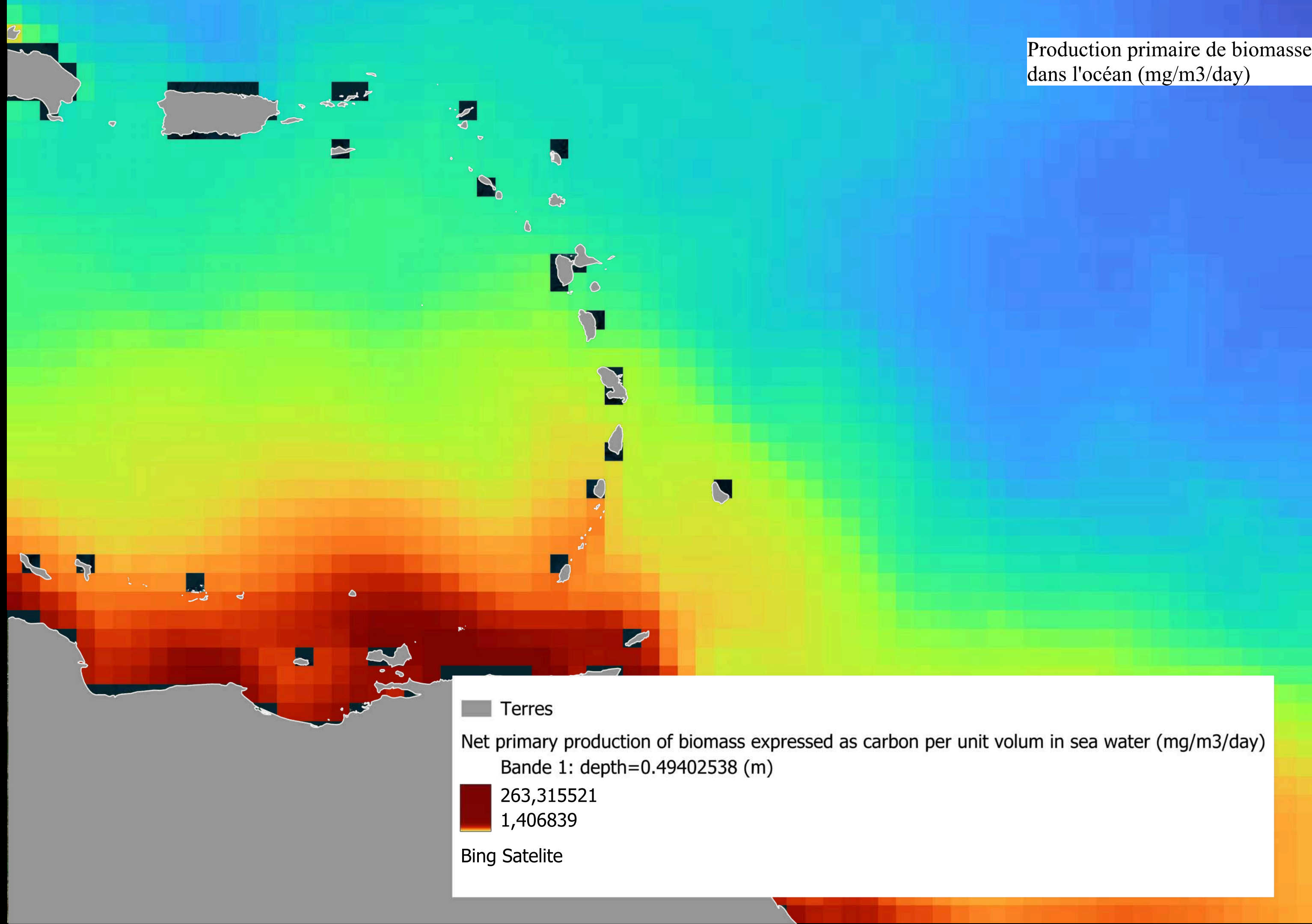
De Min, 2014



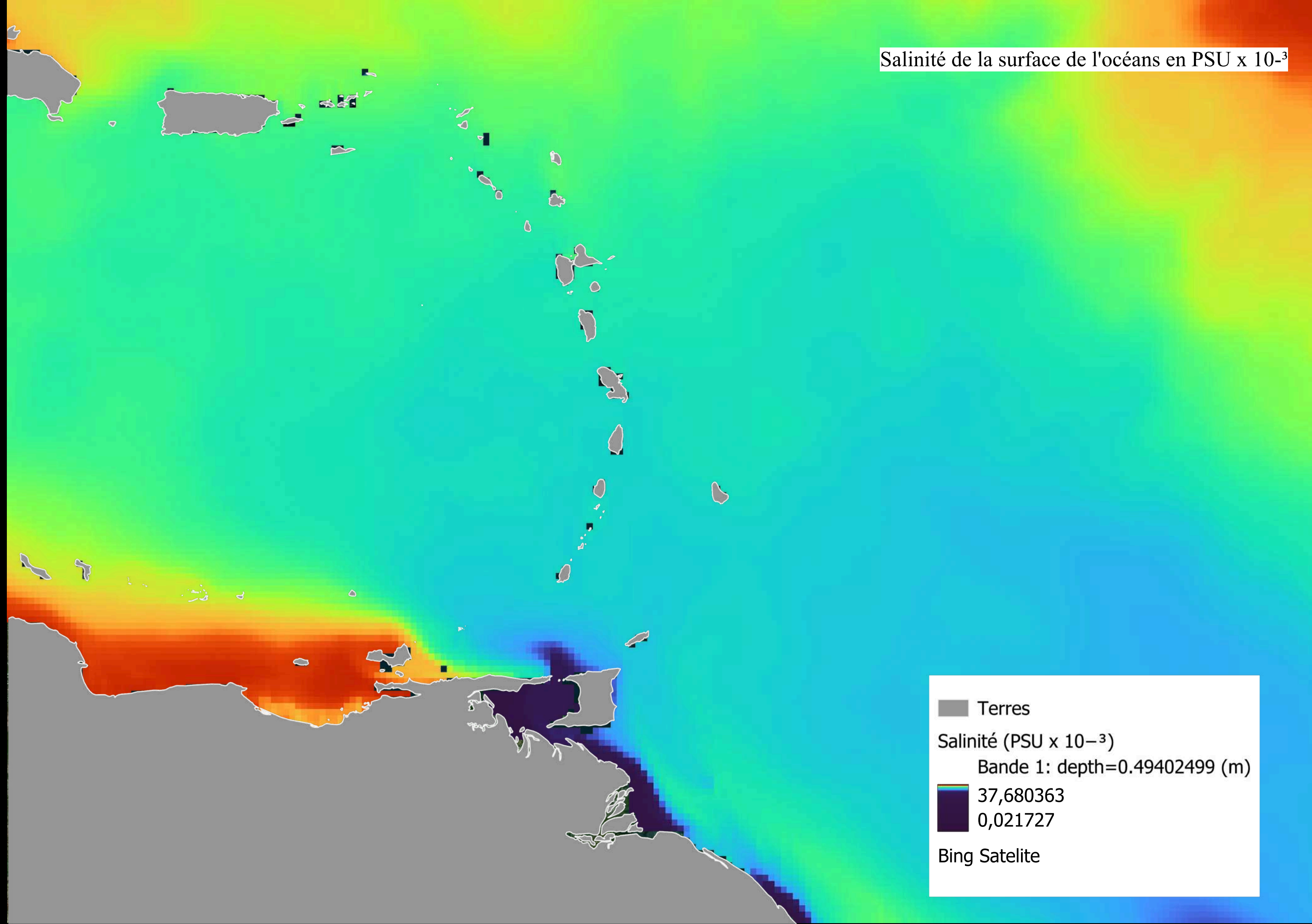
Concentration moyenne en chlorophylle
des océans pour l'année 2023 [mg/m3]



Production primaire de biomasse
dans l'océan (mg/m³/day)



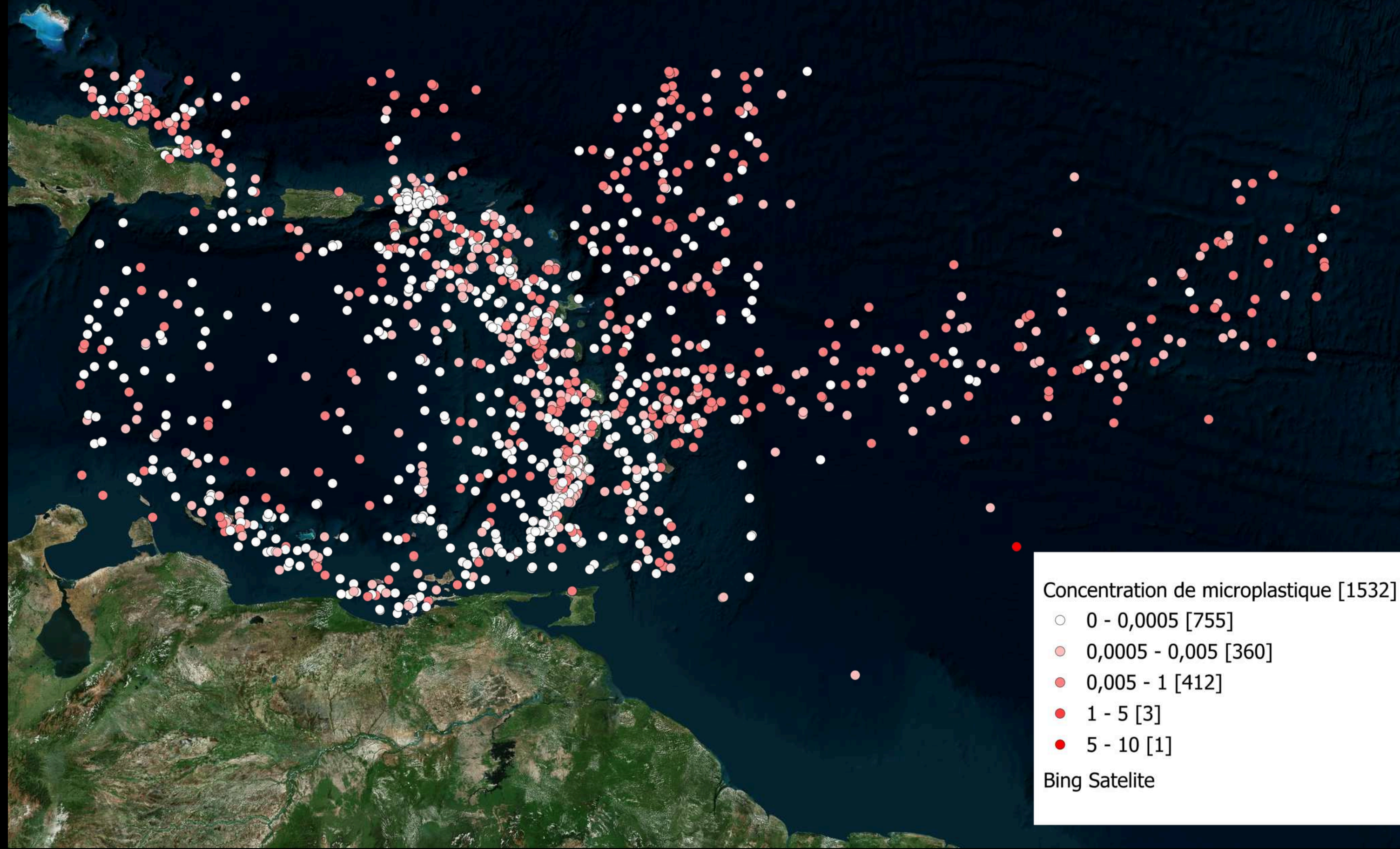
Salinité de la surface de l'océans en PSU x 10⁻³



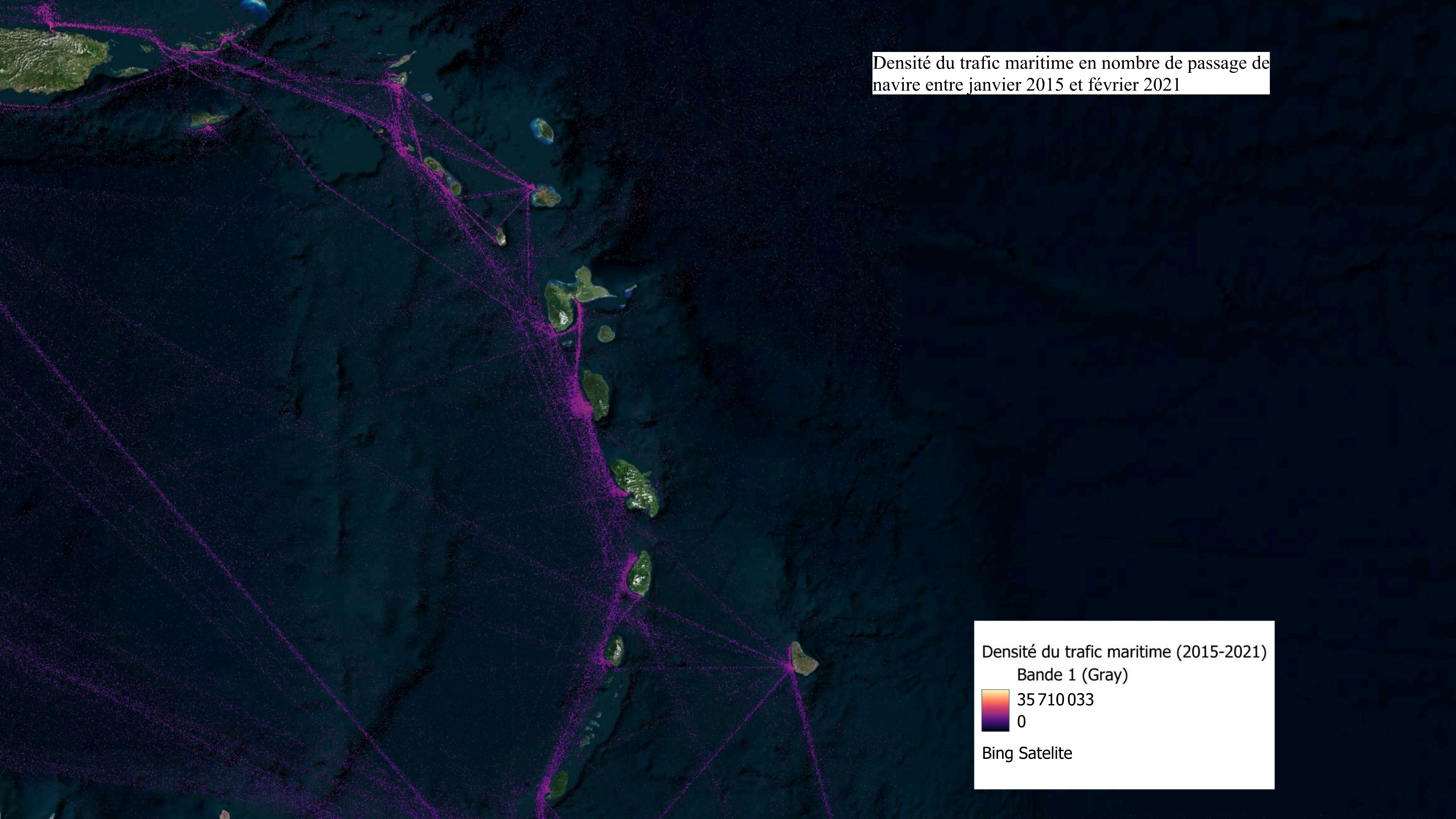
Anomalies de températures de
la surface de la mer (°C), 2023



Concentration en microplastique détecté
dans l'océan en pieces/m3



Densité du trafic maritime en nombre de passage de navire entre janvier 2015 et février 2021

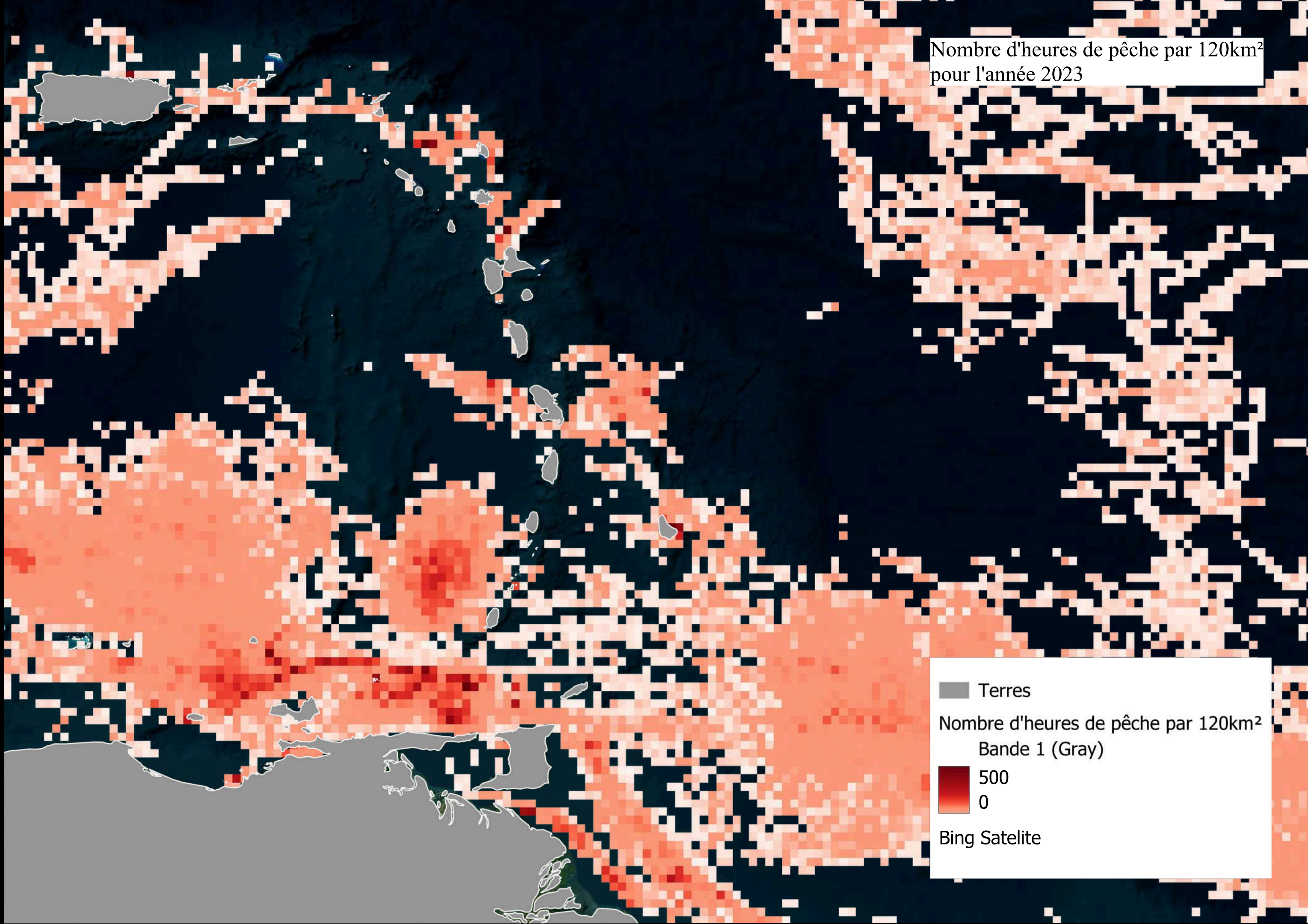


Densité du trafic maritime (2015-2021)
Bande 1 (Gray)

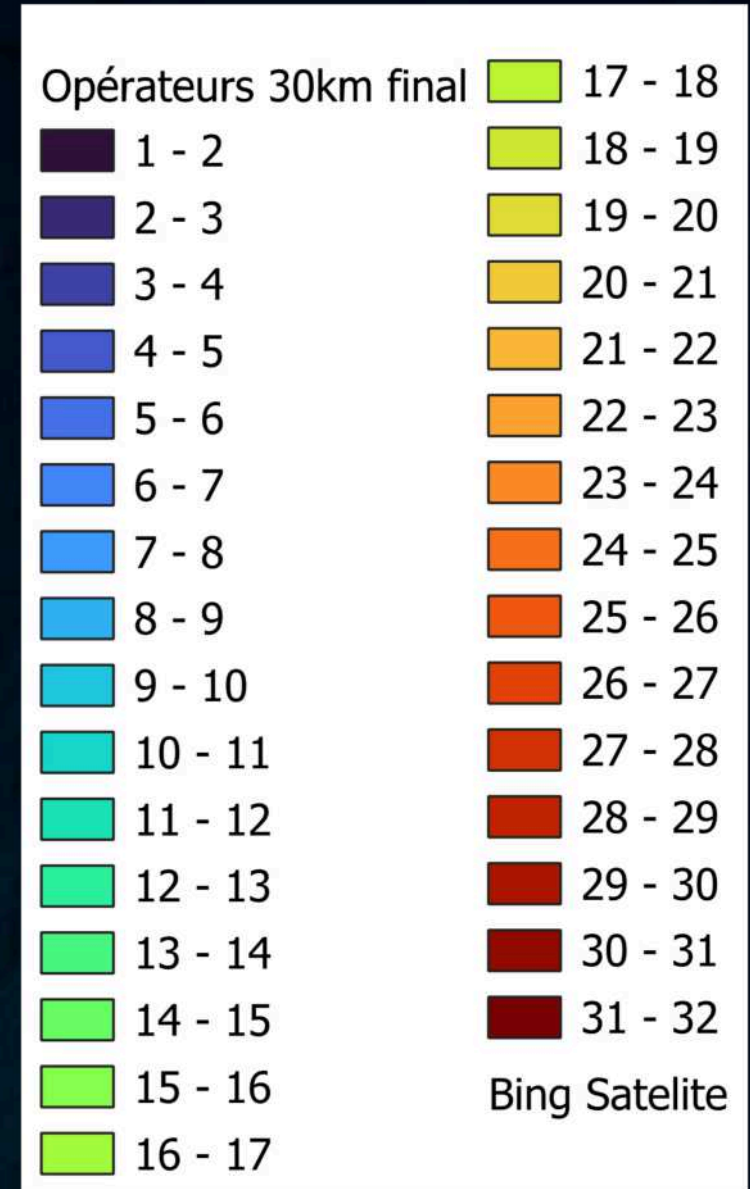
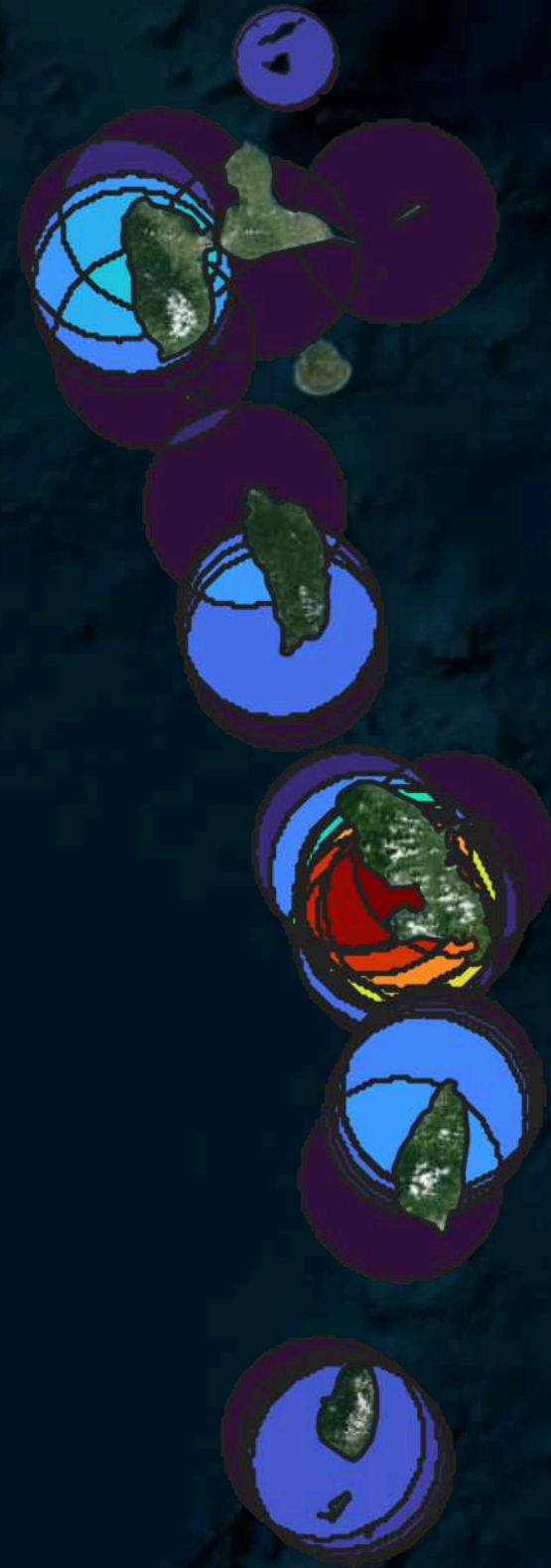
35 710 033
0

Bing Satelite

Nombre d'heures de pêche par 120km²
pour l'année 2023



Densité maximale de couverture des opérateurs de whale watching dans un rayon de 30km depuis le point de départ

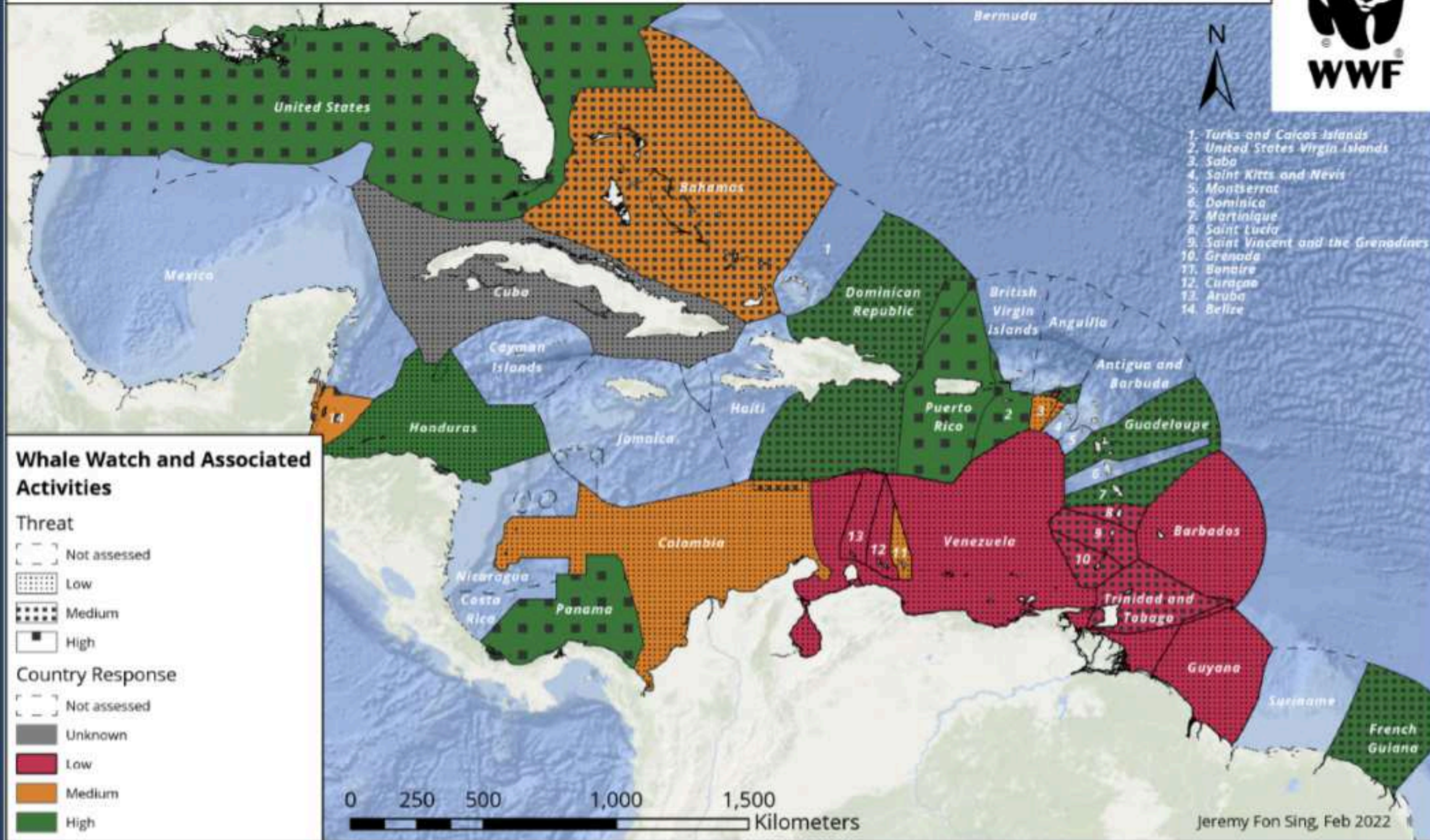


Aire Marine Protégés
dans les Petites Antilles



■ Terres
■ MPA Combined
Bing Satellite

WHALE WATCH STATUS



Conclusion

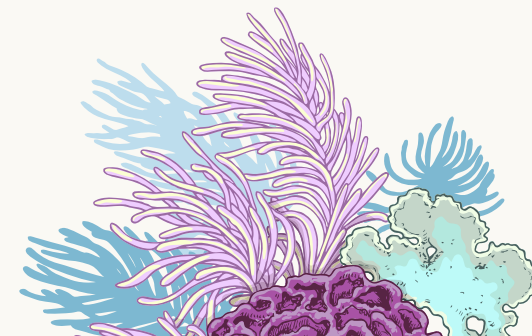
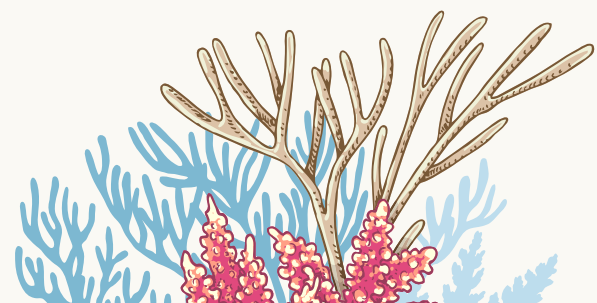
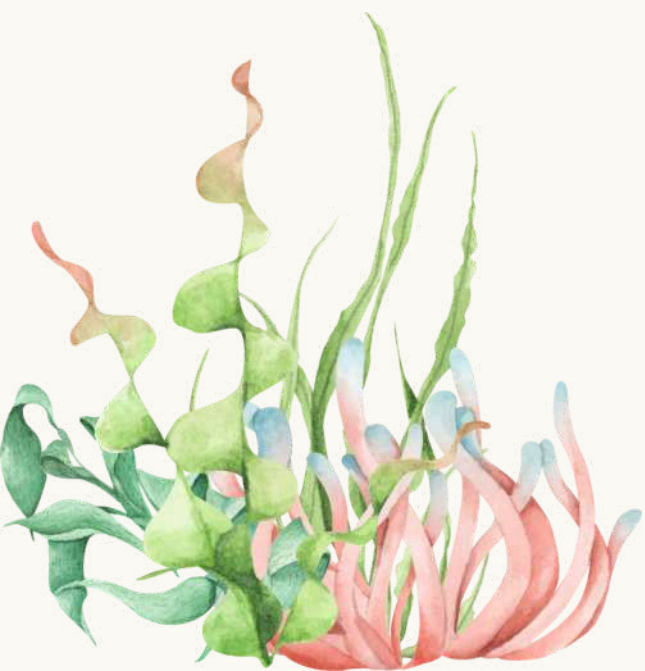
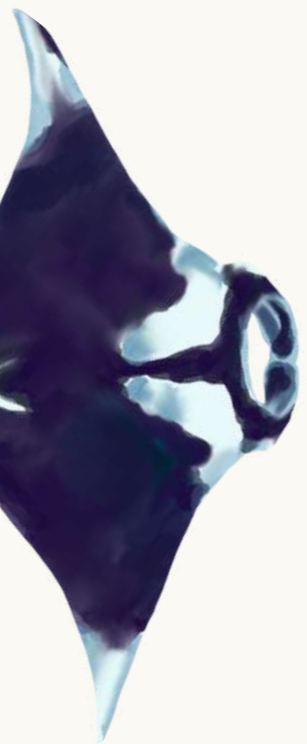
Intégration du whale watching dans une stratégie de conservation globale

Mise en place d'une collaboration régionale autour des espèces migratoires pour une meilleurs protections des corridors

Gouvernance adaptative avec forte implication des communautés locales

Une AMP adaptative qui bénéficie de la collaborations de nombreux partenaires pour une collecte de données continue

Modèle économique durable : financement participatif, redistribution des bénéfices pour la conservation



Merci à tous !



Questions?

