

Suivre et évaluer l'état de la biodiversité :
intérêt et difficulté dans la construction
et l'utilisation des indicateurs.

Cas des cétacés

Jérôme Spitz & Matthieu Authier



Observatoire Pelagis

20 octobre 2022

UAR 3462 / CNRS - La Rochelle Université

Politiques / Actions de conservation

(plans de gestion, programmes d'actions, directives européennes)

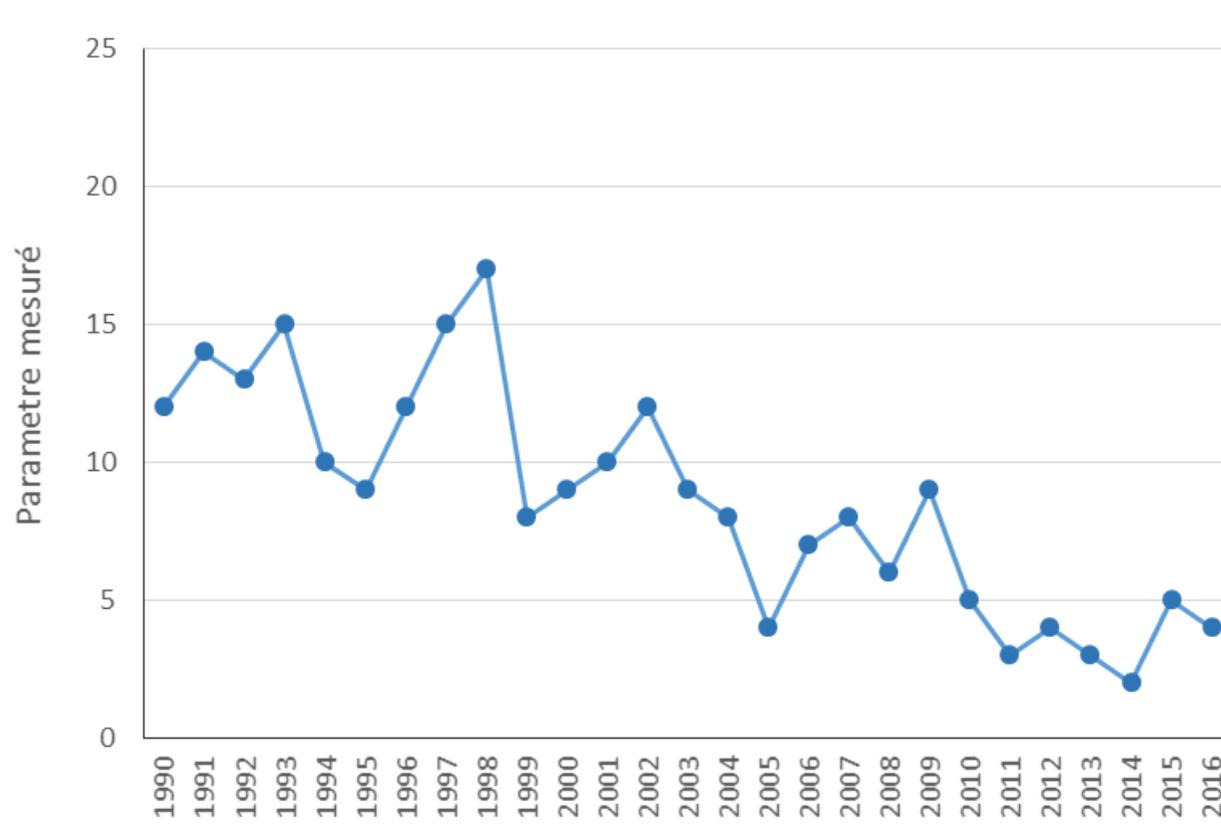
- Objectifs clairement énoncés
- Outils pour mesurer l'atteinte des objectifs

Outils de mesure de l'atteinte d'objectifs de conservation pour la mégafaune marine

- Dire-d'experts
- Indicateurs quantitatifs
(DCSMM, OSPAR)

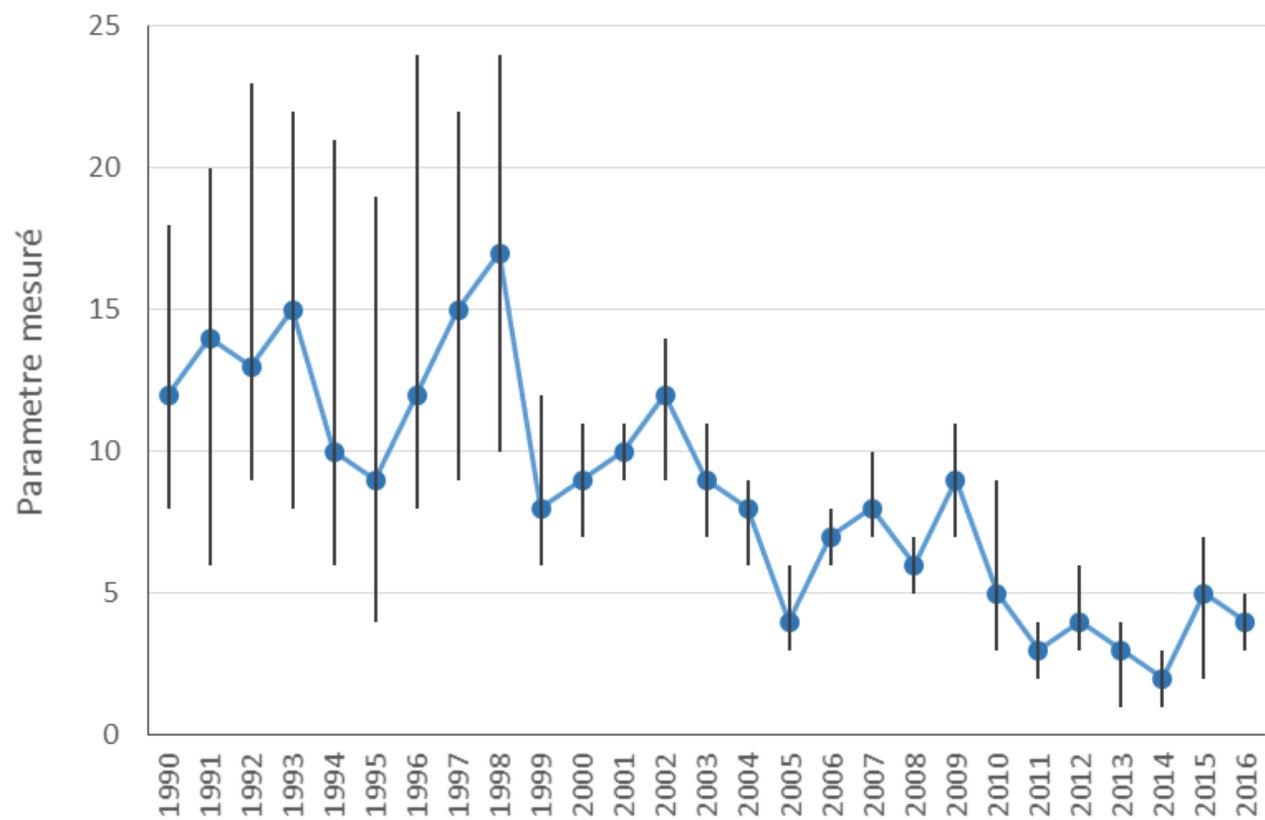
Indicateurs quantitatifs

- Données représentatives (cohérence spatiale, méthodologique,...)
- Série de données de long terme / Période de référence



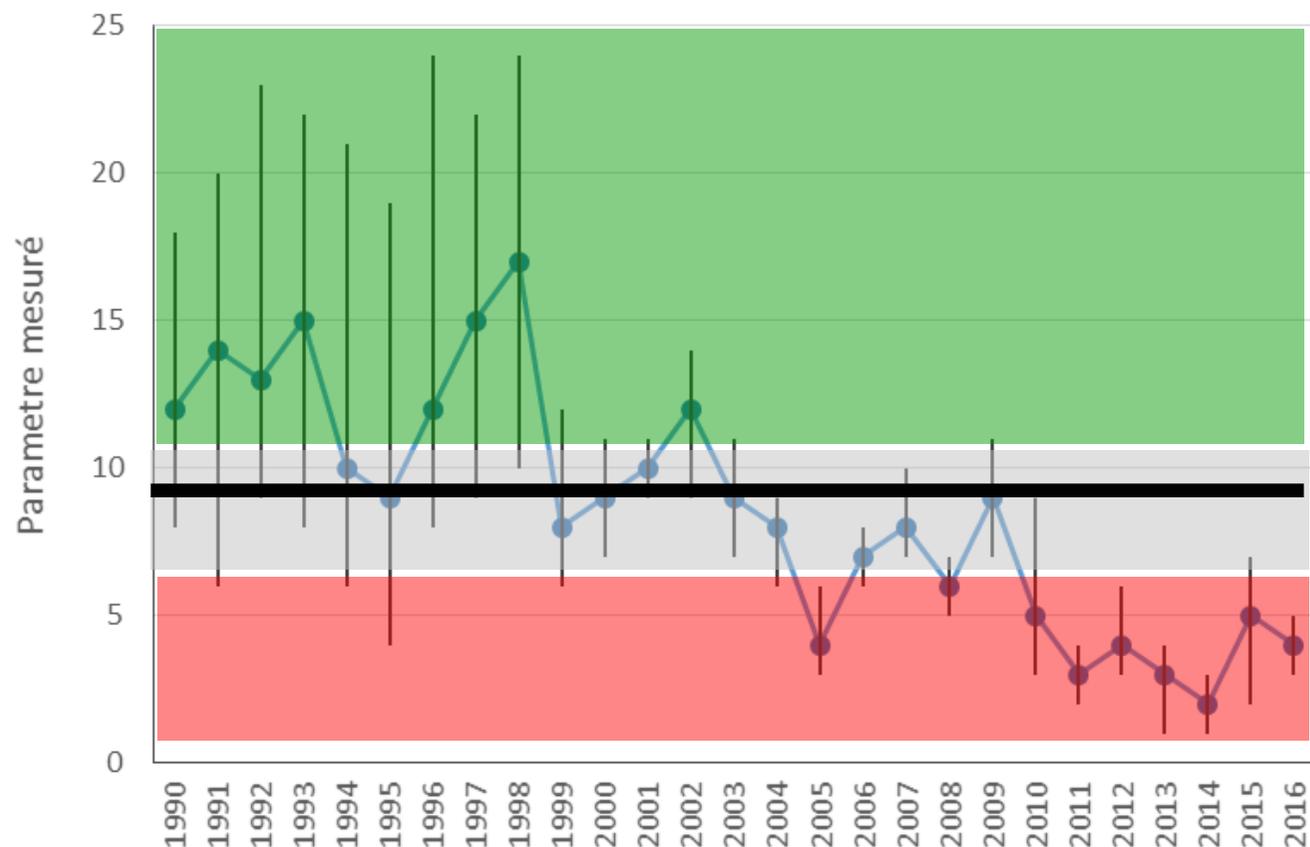
Indicateurs quantitatifs

- Données représentatives (cohérence spatiale, méthodologique,...)
- Série de données de long terme / Période de référence
- Calcul d'incertitude / Puissance statistique



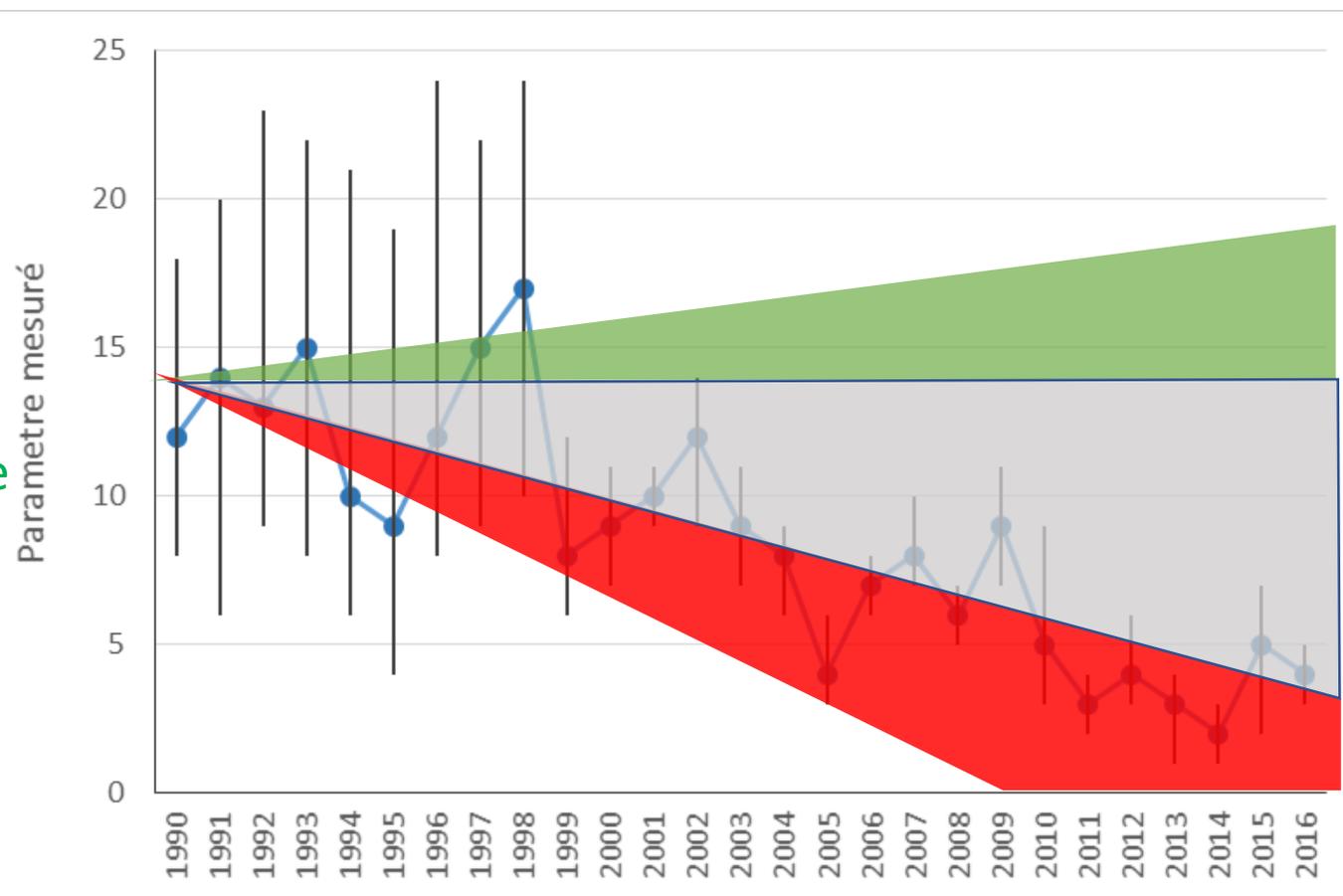
Indicateurs quantitatifs

- Données représentatives (cohérence spatiale, méthodologique,...)
- Série de données de long terme / Période de référence
- Calcul d'incertitude / Puissance statistique
- **Seuils d'atteinte (valeur)**



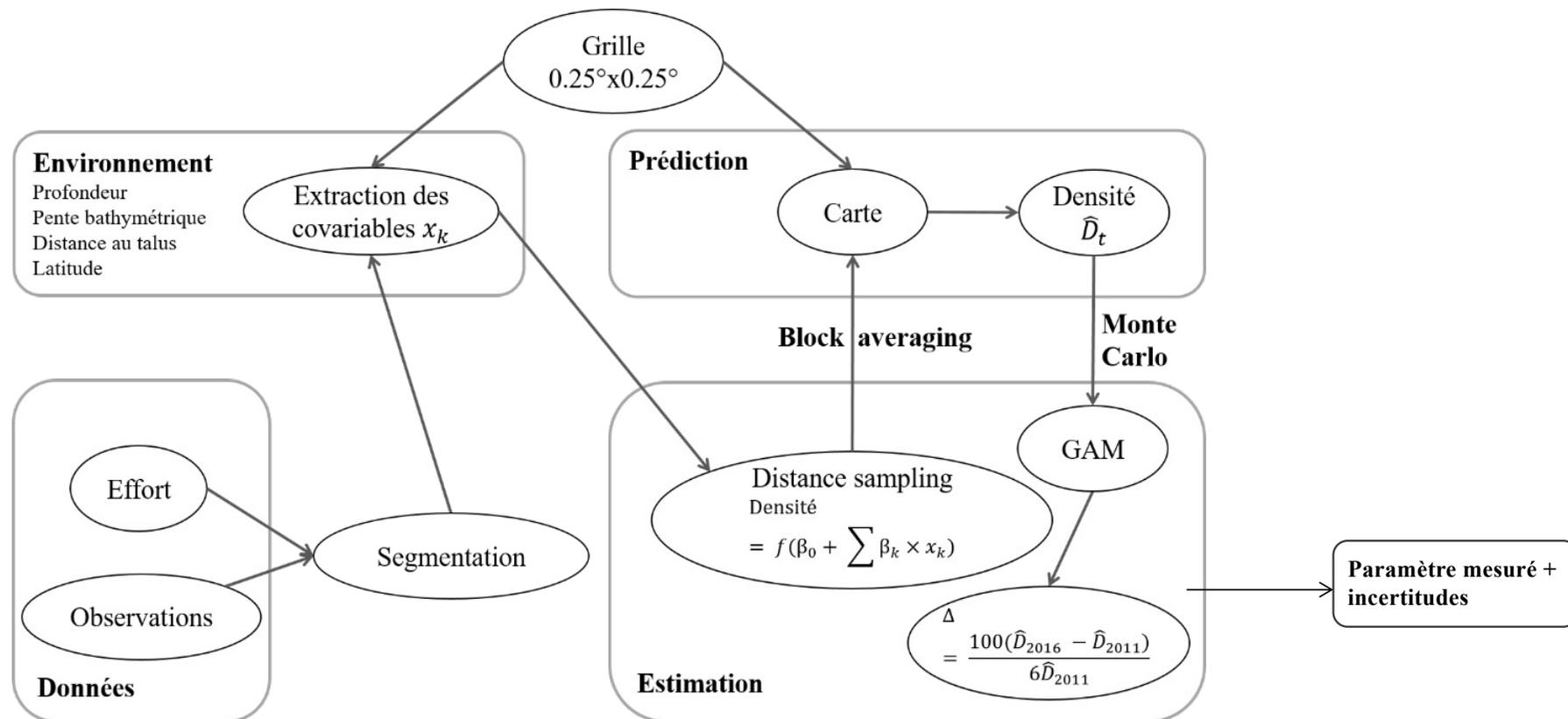
Indicateurs quantitatifs

- Données représentatives (cohérence spatiale, méthodologique,...)
- Série de données de long terme / Période de référence
- Calcul d'incertitude / Puissance statistique
- **Seuils d'atteinte (tendance)**



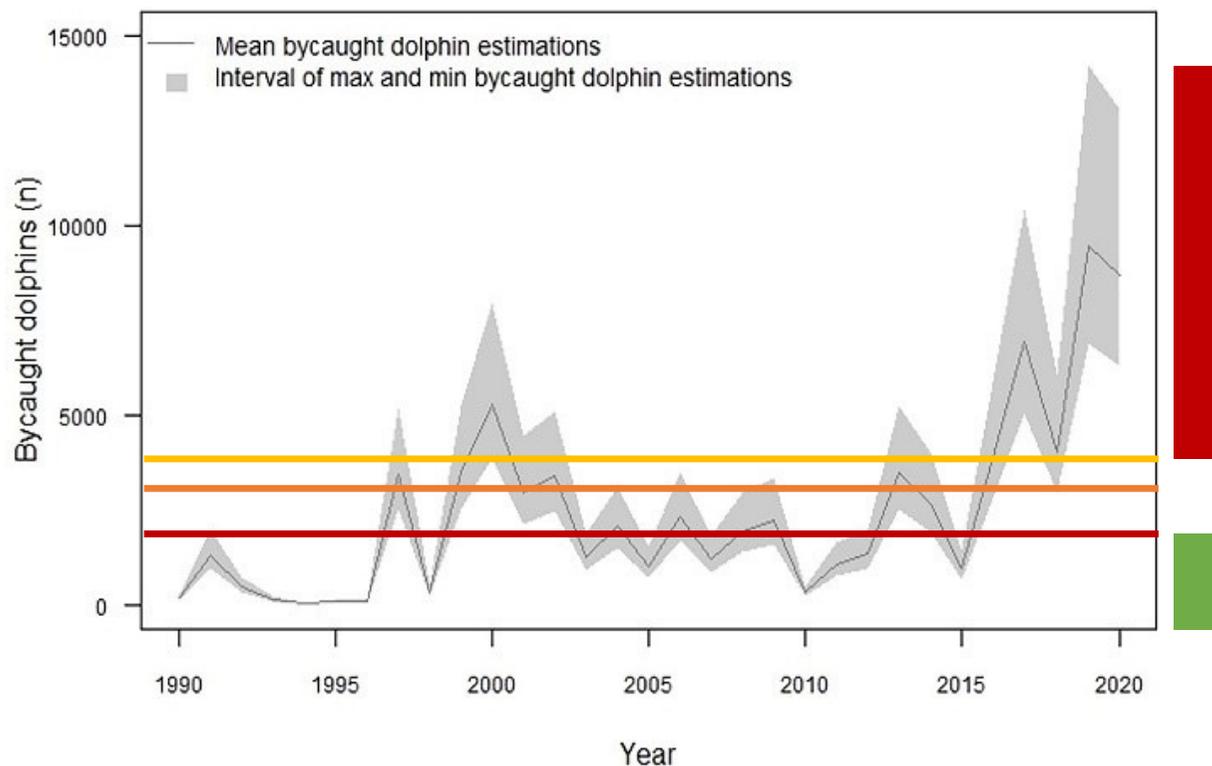
Indicateurs quantitatifs

- Paramètres mesurés + incertitudes peuvent nécessiter calculs complexes



Indicateurs quantitatifs

➤ Indicateurs opérationnels -> Importance majeure



DCSMM



D1C1

La mortalité par capture accidentelle ne doit pas affecter la dynamique des populations touchées.

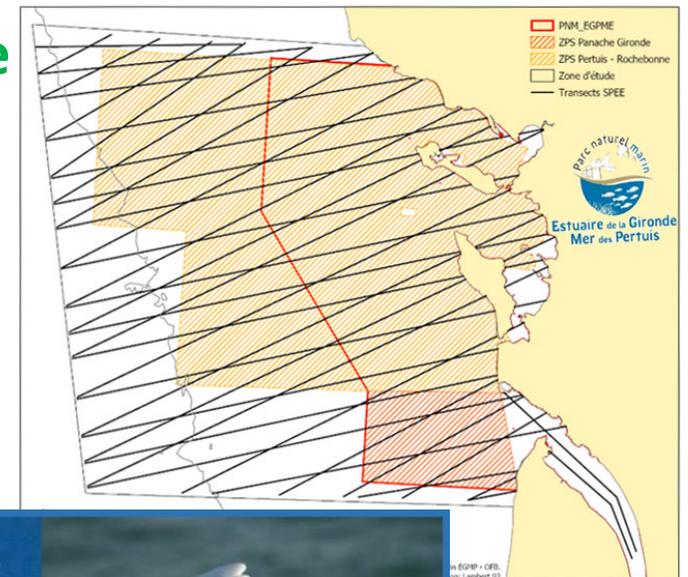
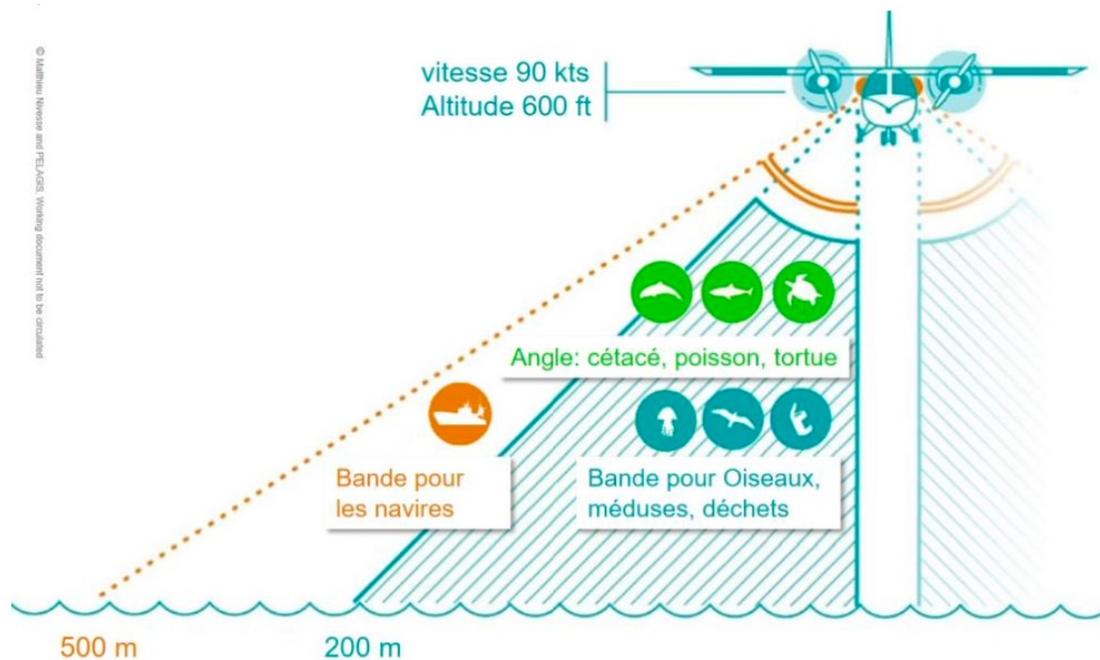
Non atteinte
BEE

Construction d'indicateurs : Acquisition des données et performance



➤ Evaluer le potentiel d'un indicateur d'abondance

- Capacité à détecter un changement avec des itérations de SPEE



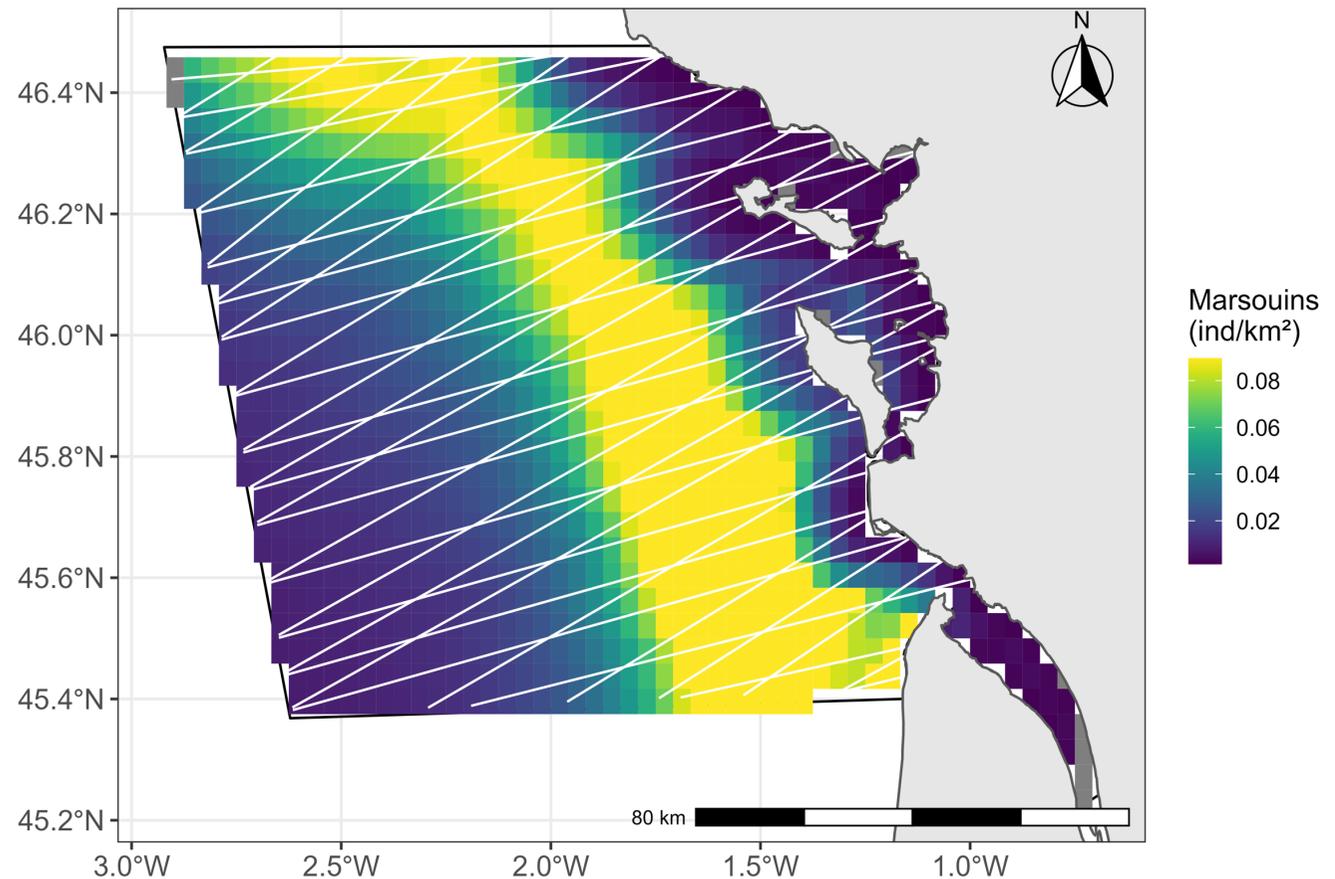
Construction d'indicateurs : SPEE

➤ **Evaluer le potentiel d'un indicateur d'abondance**

- Constat : différentes distributions, différentes densités, différentes variabilités temporelles
- Objectif : tester la capacité de SPEE à détecter des changements significatifs d'abondances (-15%, -25%, - 50%)
- Démarche :
 - Simulation de données (6 itérations de SPEE avec 3 scénarios de déclin)
 - Evaluer la capacité prédictive de l'évaluation (i.e., capacité à détecter la bonne tendance à travers les observations)

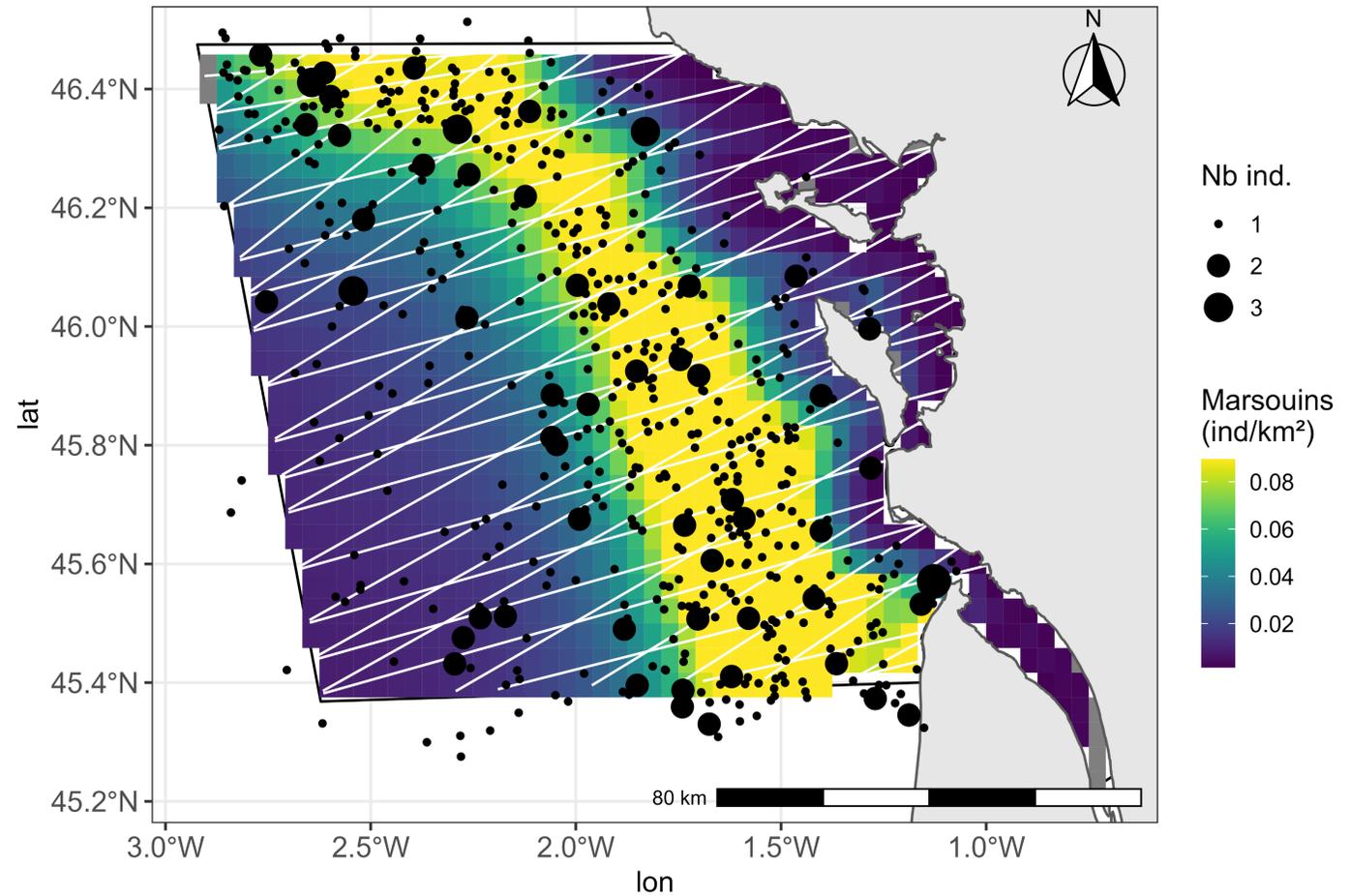
Simulations pour analyse de puissance : Marsouin

Modèle de distribution du marsouin
en hiver à partir des observations
réelles de SPEE 2019-2020



Simulations pour analyse de puissance : Marsouin

Simulation de la localisation des observations de marsouins sur l'ensemble de la zone



Simulations pour analyse de puissance : Marsouin

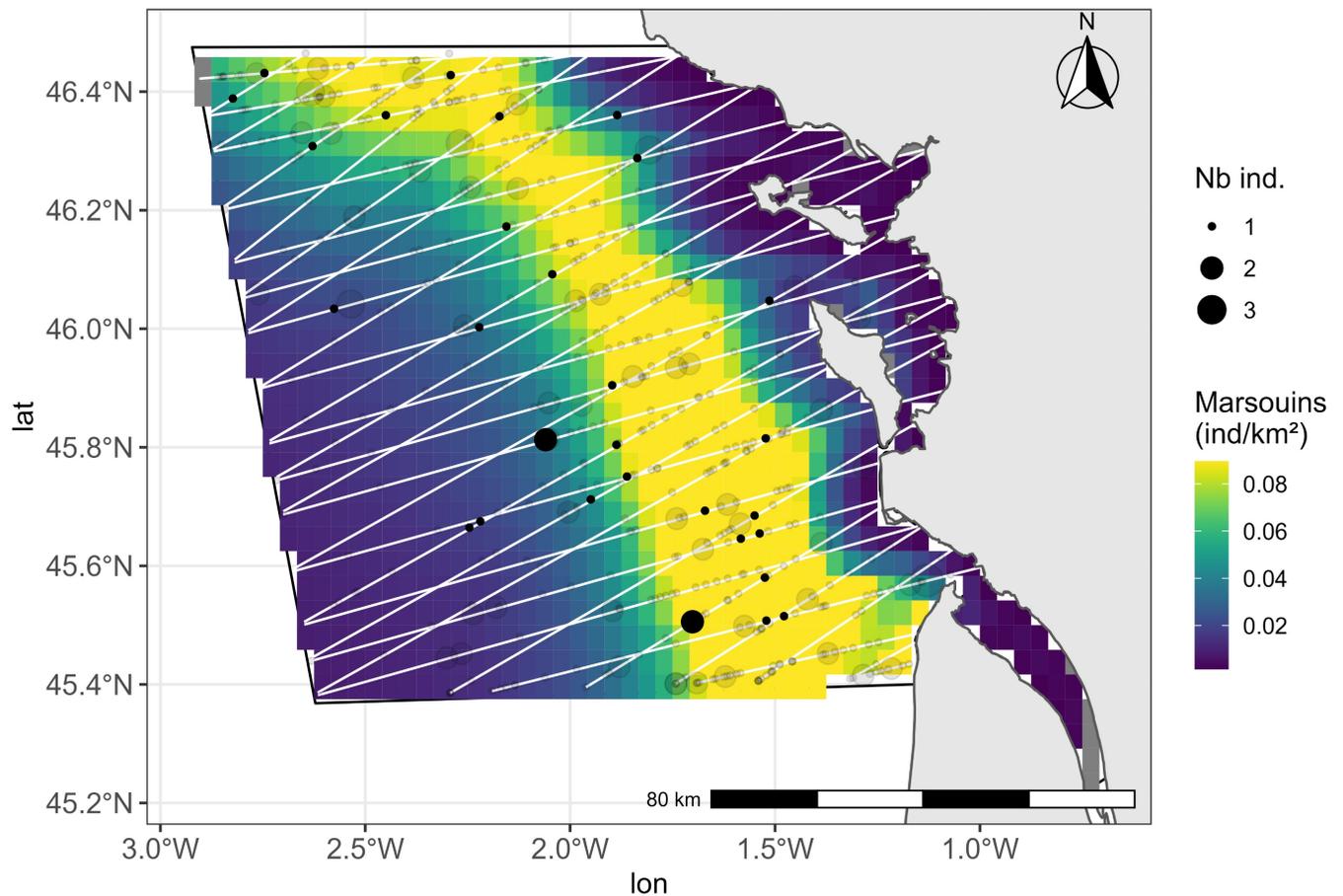
Estimation du nombre de marsouin
détectés (en noir) lors d'une
campagne SPEE

Analyse des données de marsouins
détectés sur les transects par *Distance
Sampling* conventionnel

Production d'une estimation moyenne
d'abondance (après 100 itérations)

Estimation données terrains \approx
Estimation données simulées

Processus répétés en supprimant, 10,
25, 50% des données



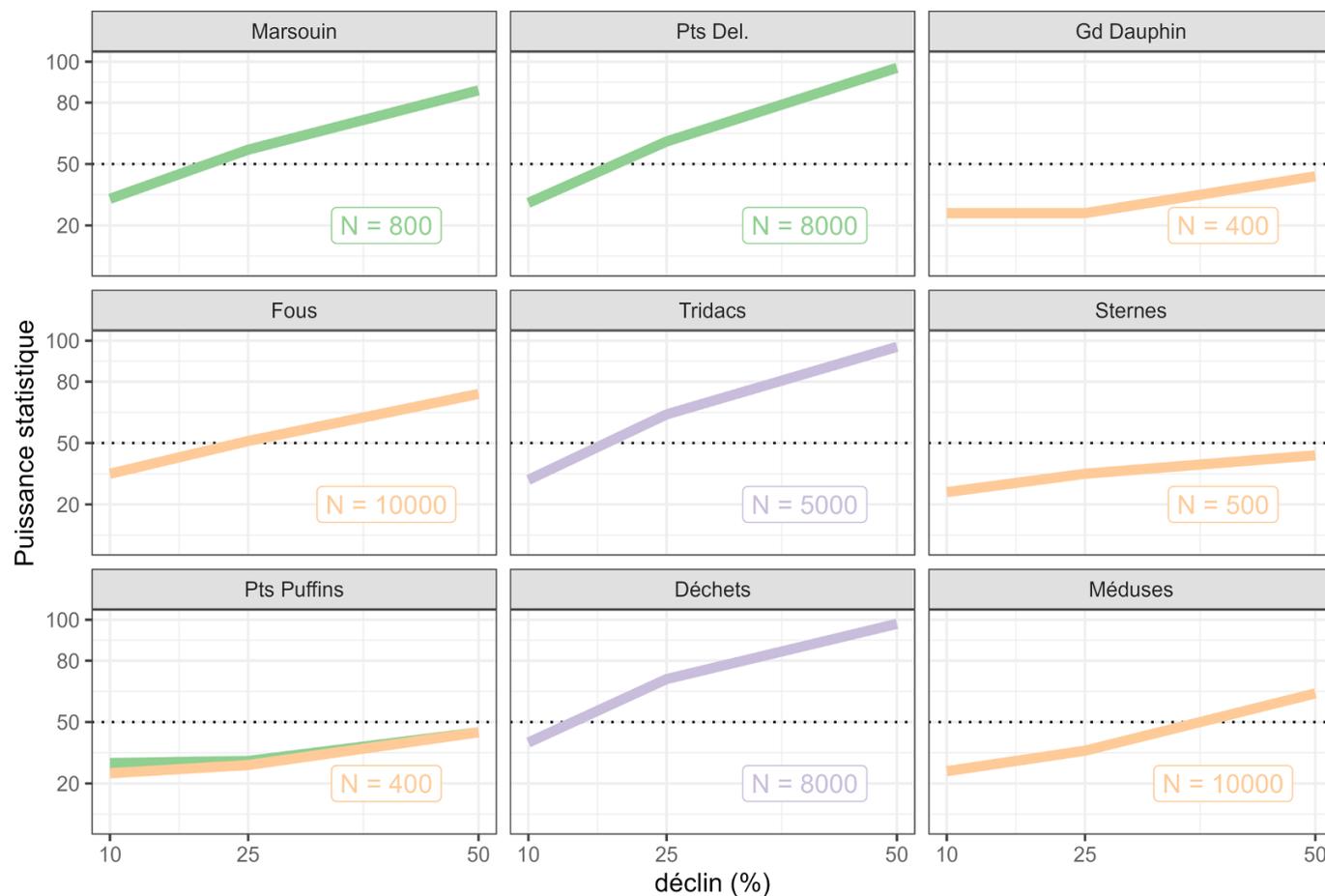
Simulations pour analyse de puissance :

9 « espèces »

Détection -10% ($p \geq 50\%$):
0 espèces

Détection -25% ($p \geq 50\%$):
5 espèces

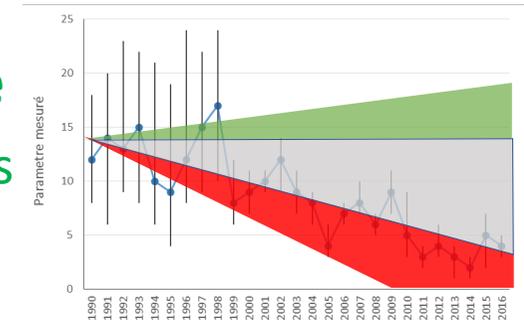
Détection -50% ($p \geq 50\%$):
6 espèces



Variations inter-annuelles a 0-15% a 15-50% a 50%+

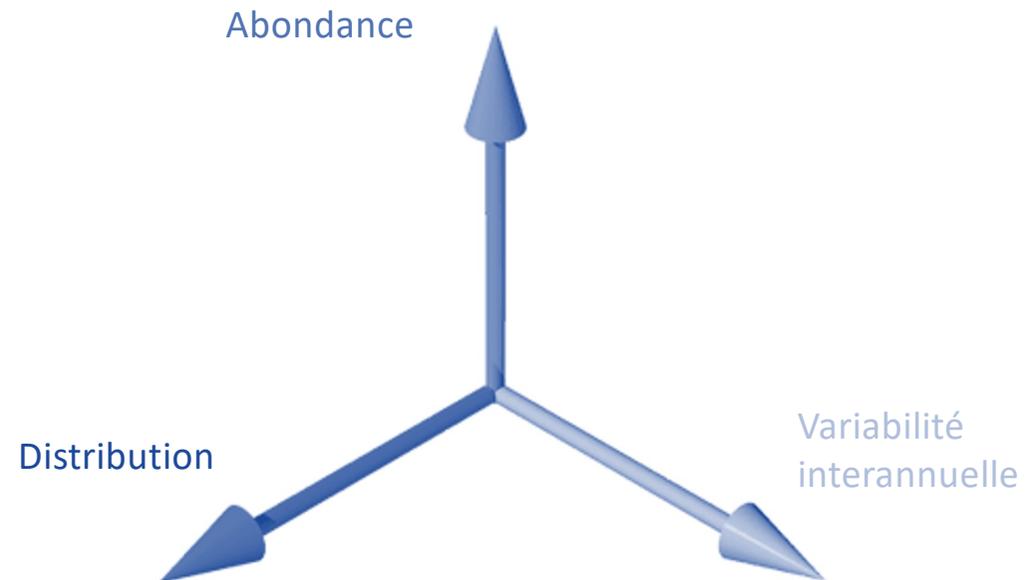
Construction d'indicateurs : SPEE

- **Conclusion sur le potentiel d'un indicateur d'abondance**
 - Bonne capacité à détecter des changements pour certaines espèces
 - Réponses variées en fonction des caractéristiques des espèces



MAXIMISATION :

- Forte densité
- Peu de variabilité interannuelle
- Coeur de la distribution dans la zone d'étude



Construction d'indicateurs : SPEE

➤ Capacité à détecter des changements

FORTE

Déclin de 15 à 25%

- Marsouin
- Petits delphinidés
- Déchets
- Mouette tridactyle
-

MOYENNE

Déclin de 50%

- Méduses
- *Alcidés*
- *Certains laridés*
- ...

FAIBLE

Déclin >50%

- Grand dauphin
- Sternes
- Petits puffins
-

(QUASI-) NULLE

- Tortues, globicéphales,...

Construction d'indicateurs Espèces Mobiles

➤ Conclusion

- **Nécessité de suivis de long-terme / cohérence méthodologique**
- **Capacité contrastée à détecter des changements en fonction des espèces**
- **Seuls des changements majeurs pourront être détecté avec « certitude »**
- **Interrogations sur l'adéquation des différentes échelles temporelles :**
 - Suivi / capacité à détecter des changements
 - Capacité de résilience si situation dégradée
 - Mise en œuvre de mesure de gestion
- **Vers des indicateurs de biodiversité renseignant de changements précoces**

Merci de votre écoute



www.observatoire-pelagis.cnrs.fr

www.cebc.cnrs.fr

jspitz@univ-lr.fr

