

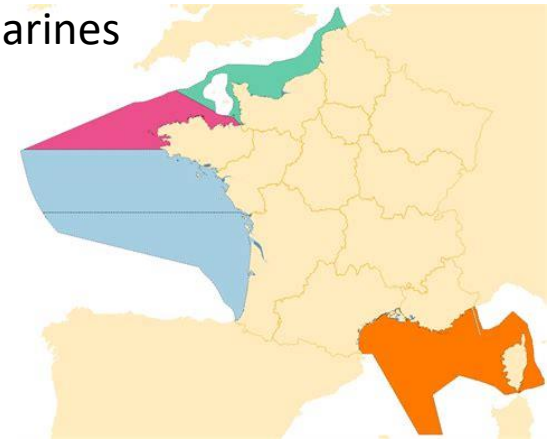


Indicateurs d'évaluation des populations et habitats de tortues marines dans le cadre des politiques environnementales DCSMM, DHFF, ONB

Alexandre Girard & Françoise Claro

17 novembre 2022

4 sous régions marines



Evaluations tortues marines dans les eaux métropolitaines

Directive Cadre Stratégie Milieu Marin

Descripteur 1 : la diversité biologique est conservée La qualité des habitats et leur nombre, ainsi que la distribution et l'abondance des espèces sont adaptées aux conditions physiographiques, géographiques et climatiques existantes (Directive 2008/56/CE)

Tortue Caouanne



https://fr.wikipedia.org/wiki/Caretta_caretta

Tortue Luth



<https://www.cms.int/iosea-turtles/en/species/leatherback>

Tortue Verte



<https://www.iucnredlist.org/species/4615/11037>

Tortue de Kemp



https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/77352

2^{ème} cycle

3^{ème} cycle (arrêté du 9 septembre 2019)

Critères d'évaluation des tortues marines pour le Descripteur 1

Critères	Définition	
D1C1 : mortalité par capture accidentelle	Le taux de mortalité par espèce dû aux captures accidentelles est inférieur au niveau susceptible de constituer une menace pour l'espèce, de sorte que la viabilité à long terme de celle-ci est assurée	Critères primaires
D1C2 : abondance des populations	Les pressions anthropiques n'ont pas d'effets néfastes sur l'abondance des populations des espèces concernées, de sorte que la viabilité à long terme de ces populations est garantie.	
D1C3 : caractéristiques démographiques	Les caractéristiques démographiques (par exemple structure par taille ou par âge, répartition par sexe, taux de fécondité, taux de survie) des populations des espèces témoignent d'une population saine, qui n'est pas affectée par les pressions anthropiques.	Critère secondaire
D1C4 : distribution spatiale	L'aire de répartition des espèces et, le cas échéant, leur schéma de répartition dans ladite aire, est conforme aux conditions physiographiques, géographiques et climatiques dominantes.	
D1C5 : habitats des espèces	L'habitat des espèces offre l'étendue et les conditions nécessaires pour permettre à celles-ci d'accomplir les différentes étapes de leur cycle biologique.	



2 ans de travaux sur le développement d'indicateurs pour l'évaluation DCSMM du statut des populations de tortues marines

- 30 experts de 6 pays, zones DCSMM/OSPAR et Convention de Barcelone
- Proposition commune d'indicateurs et de catégories d'évaluation du BEE
- 17 jeux de données collectés à l'échelle métropolitaine et de la SRM Méditerranéenne Occidentale
- Test d'approche de modélisation pour renseigner les indicateurs
- Développement et validation auprès des partenaires 3 ateliers : 1 présentiel (MNHN, Paris) novembre 2019 en présence du JRC-UE, 2 distanciels en septembre et octobre 2020
- Production de recommandations
- Publication : Girard, F., Girard, A., Monsinjon, J., Arcangeli, A., Belda, E., Cardona, L., Casale, P., Catteau, S., David, L., Dell'Amico, F., Gambaiani, D., Girondot, M., Jribi, I., Lauriano, G., Luschi, P., March, D., Mazaris, A. D., Miaud, C., Palialexis, A., . . . Claro, F. (2022). Toward a common approach for assessing the conservation status of marine turtle species within the european marine strategy framework directive [Original Research]. *Frontiers in Marine Science*, 9.
<https://doi.org/10.3389/fmars.2022.790733>

D1C1 – Taux de mortalité par capture accidentelle

Indicateur Proportion de la population tuée par capture accidentelle



Méthode d'évaluation

- Estimation de l'abondance de la population (modèles démographiques, lien D1C3)
- Estimation du "Potential Biological Removal (PBR)" (modèles démographiques, lien D1C3)
- Estimation du taux de capture accidentelle par unité d'effort de pêche - BPUE (données de type OBSMER et questionnaires standardisés - méthode FAO)/stade de vie/métier
- Evaluation de l'effort de pêche par métier
- A évaluer par stade de vie (cCL)

Catégorie évaluation du BEE

Bon	Les taux de mortalité annuels par capture accidentelle diminuent sur 6 ans ET sont inférieurs à la valeur de référence (PBR)
Bon (basé sur un risque faible)	Les taux de mortalité annuels par capture accidentelle sont stables ou augmentent sur 6 ans ET sont inférieurs à la valeur de référence (PBR)
Mauvais	Les taux de mortalité annuels par capture accidentelle sont supérieurs à la valeur de référence (PBR)

D1C2 – Abondance des populations

Indicateur :

- **Tendance** des abondances en mer
- **Tendance** des abondances des femelles en ponte

Méthode d'évaluation:



- Estimation des abondances en mer (/stade de vie) par Distance Sampling/Krigage et/ou Density Surface Modelling, à partir de données de survols aériens et d'observateurs embarqués (lignes de ferry, missions océanographiques, ...)
- Estimation des abondances de femelles en ponte (nombre de traces d'activités de ponte, nombre de femelles nidifiantes, etc.)
- Estimation des abondances à partir de modèles démographiques

Bon	Augmentation des abondances en mer sur 6 ans ET au niveau des sites de ponte basée sur la série temporelle la plus longue. Les résultats des différentes méthodes d'estimation doivent être cohérents
Bon (basé sur un risque faible)	Les abondances en mer sur 6 ans et au niveau des sites de ponte estimées à partir de la série temporelle la plus longue sont stables OU en augmentation. Les résultats des différentes méthodes d'estimation peuvent différer mais aucun déclin n'est détecté.
Mauvais	Diminution des abondances en mer sur 6 ans ET/OU au niveau des sites de ponte basée sur la série temporelle la plus longue.

D1C4 – Distribution spatiale

Indicateur proposé: Changement de l'aire de distribution observée détecté entre deux cycles d'évaluation

Méthode d'évaluation:

- Estimation de l'étendue de l'aire de distribution des espèces en mer (Distance Sampling/Krigage et/ou Density Surface Modelling)
- Estimation de l'étendue de l'aire de distribution des espèces au niveau des sites de ponte
- Mesure du déplacement de l'aire de distribution

Critères d'évaluation en cours de développement

- Décisions à prendre :
 - Valeur seuil pour déterminer si un changement de l'aire de distribution est significatif ou non (% seuil)
 - Signification d'un changement de l'aire de distribution (une augmentation est-elle vraiment indicative d'une amélioration de l'état écologique?)

D1C5 – Habitats des espèces

Indicateur proposé: Changement de l'étendu des habitats des espèces détecté entre deux cycles d'évaluation

Méthode d'évaluation:

- Estimation de l'étendue des habitats marins (alimentation, développement, hivernage) - méthodes de modélisation à partir de données de télémétrie et/ou d'observations en mer (survol aériens, observateurs sur lignes de ferry, mission océanographiques, pêcheries)
- Estimation de l'étendue des habitats terrestres (sites de pont)

Bon	Augmentation de l'étendue des habitats favorables entre deux cycles d'évaluation
Bon (basé sur un risque faible)	L'étendue des habitats favorables reste stable entre deux cycles d'évaluation
Mauvais	Diminution de l'étendue des habitats favorables entre deux cycles d'évaluation

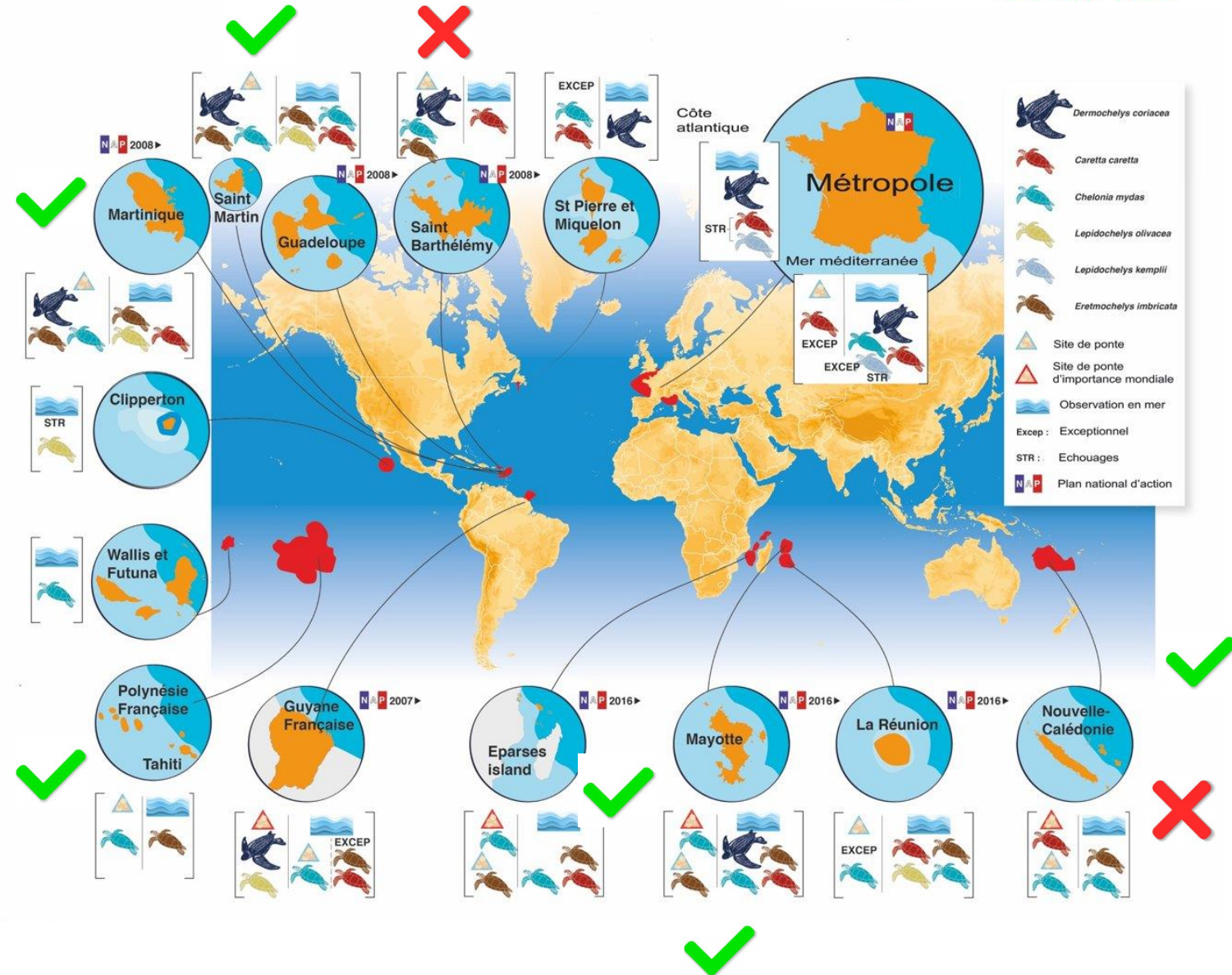
Perspectives, préconisations

- Mise en cohérence des évaluations DHFF, DCSMM
- Synchronisation des cycles de rapportage
- Indicateurs candidats pour OSPAR en ligne avec. D1C1 et D1C2
- Nécessité de modèles démographiques : un critère dit secondaire D1C3 mais pierre angulaire de l'évaluation (D1C1, D1C2 a minima) : quelles données nécessaires pour nourrir ces modèles ?
- Tester des approches de modélisation dérive inverse et flottation pour valoriser les données d'échouages dans les méthodes d'évaluations DCSMM et autres
- Nécessité d'accéder au BPUE : chantier données pêche

Un Indicateur synthétique tortues marines sur les territoires français pour l'ONB

Fondée sur la tendance des activités de ponte, proxy de la taille de la population c femelle reproductrice

- On travaille sur le territoire défini par espèce et site de ponte de tous les territoires.
- Critère de tendance : la pente de la tendance à 7 ans
- Critère d'inclusion : les séries incluant au moins un suivi au cours des 2 dernières années par rapport à l'année de calcul et avec au moins 5 années de suivi sur les 7 dernières années
- Critère de fréquentation : la moyenne des traces d'activité de pontes sur les 7 ans
- On classe les données (site-espèce) par ordre décroissant de fréquentation et on y associe la tendance.
- On retient pour indice, le pourcentage des sites les plus fréquentés qui ne montrent pas un déclin (25% des sites les plus fréquentés)



Première valeur de l'indicateur

- Comptage de traces (et nids) par espèce pour chaque site
- Sur au moins 5 ans au cours des 7 dernières années
- Site suivis selon les minima standards sur SWOT

- Mode d'estimation du nombre de ponte annuel et modélisation de la tendance : Marc Girondot, package Phenology

Site	Espèce	Moyenne sur sept ans du nombre annuel de montées	Tendance sur sept ans
Europa	Verte	14453	Pas d'évolution défavorable
Mayotte	Verte	11034	Pas d'évolution défavorable
Tromelin	Verte	9897	Croissant
Guadeloupe	Imbriquée	3047	Pas d'évolution défavorable
Guyanne-Yalimapo	Luth	2732	Décroissant
Guadeloupe	Verte	1612	Pas d'évolution défavorable
Guadeloupe	Luth	697	Pas d'évolution défavorable
Polynésie-Atoll de Tetiaroa	Verte	237	Pas d'évolution défavorable

Première valeur de l'indicateur
(oct. 2019)

Sur **17 %** des sites les plus fréquentés par les tortues marines, les activités de ponte ont diminué au cours des 7 dernières années

Sur **83%** des sites les plus fréquentés par les tortues marines en ponte et documentés, les activités de ponte sont en augmentation ou sans évolution défavorable.

Bilan données

A actualiser

Guadeloupe Luth/Vertes/imbriquées

A intégrer

Martinique Luth/Vertes/imbriquées

Nouvelle Calédonie Vertes : Iles éloignées : Chesterfield, Bellona et Entrecastaux. Comptages de traces très ponctuels. 2010-2016 pas de tendance claire

A mobiliser

Nouvelle Calédonie Caouanes :

- Bouraille (Roche Percée et Baie des Tortues) : 7 ans de données (2011-2018). Nombre de ponte suivi exhaustif.
- Grand Lagon Sud site de ponte pour les tortues vertes en Nouvelle-Calédonie

Saint Barthélemy et Saint Martin (sites de ponte pour les tortues luth, verte et imbriquées)

Guyane – verte et olivâtres

Polynésie Française : outre Tetiaroa (inclus dans l'indicateur), 2 autres atolls ont été suivis mais nous n'avons pas pu avoir accès aux données.

Préconisations et perspectives



Suite à la réunion acteurs des PNA, **acquérir des informations sur des états de référence historiques**

Mobilisation de jeux de données complémentaires

Déclinaison de l'indicateur **par territoire** – Compteur Outre Mer **et** validation avec les territoires

Mise en perspective tendances des activités de ponte dans les territoires / dans le contexte plus large de l'Unité Régionale de Gestion (RMU)

Flux de données et bancarisation / valorisation des données tortues marines en France

Priorités d'actions et recommandations

- ✓ • Produire deux types d'indicateurs : ceux destinés à orienter les politiques publiques et ceux visant à informer la société.
- ✓ • Utiliser le nombre de traces : nombre de montées et de descentes sur les plages comme indicateur de l'effort de ponte des tortues marines.
- ✓ • Privilégier l'analyse de la tendance des indicateurs.
- ? → • Bâtir un indicateur pour évaluer les milieux utilisés par les tortues marines.
- ✓ • Créer un groupe de travail sur les indicateurs placé sous l'égide du GTMF et doté de moyens pour mettre en œuvre ces actions prioritaires.

Merci de votre attention

Alexandre Girard
alexandre.girard@mnhn.fr
0679717961