

Évaluation de l'atteinte du bon état écologique des Reptiles (tortues marines) au titre du descripteur 1

Document de référence :

 <p>MNHN Service des Stations Marines Dinard - Concarneau</p> <p>AGENCE FRANÇAISE POUR LA BIODIVERSITÉ ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT</p> <p>MNHN – Station marine de Dinard, UMS PatriNat</p>	<p>Simian, G., Artero, C., 2018. Évaluation de l'état écologique des tortues marines en France métropolitaine. Rapport scientifique pour l'évaluation 2018 au titre de la DCSMM, 68p.</p>
---	---

Messages clés de l'évaluation

- L'évaluation du descripteur 1 « Tortues marines » à l'échelle de la façade MEMN est réalisée pour deux espèces : la tortue luth et la tortue caouanne. Toutefois, du fait de données trop parcellaires, l'atteinte ou non du BEE n'a pu être évaluée pour aucune de ces deux espèces.
- Certaines données sont néanmoins disponibles et fournissent des informations sur la mortalité par captures accidentelles (D1C1), l'abondance (D1C2), et sur les tendances des échouages.
- Les premières estimations d'abondance issues des campagnes aériennes SAMM (hiver 2010/2011 et été 2012) pour la tortue luth ont permis de fournir un état de référence pour les futures évaluations au titre de la DCSMM.
- La mise en œuvre de nouvelles campagnes aériennes, ainsi que l'organisation de groupes de travail réunissant les experts de la thématique devraient permettre pour les prochains cycles DCSMM de procéder à une évaluation du BEE basée sur des indicateurs et des seuils définis pour chacune des espèces.

1 Présentation du descripteur 1 pour la composante « Reptiles »

Le descripteur 1 est défini comme « **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).

D'après la décision 2017/848/UE, l'atteinte du bon état écologique (BEE) au titre de la composante « Reptiles » du descripteur 1 est définie en fonction de quatre critères primaires (D1C1, D1C2, D1C4 et D1C5) et un critère secondaire (D1C3).

De plus, l'atteinte du BEE doit être intégrée pour tous les critères (à l'exception du D1C1, décision 2017/848/UE) au niveau de l'espèce puis du groupe d'espèces des tortues marines, évalués à des échelles géographiques pertinentes (Tableau 1).

Par ailleurs, l'établissement des **listes d'espèces** de tortues marines et des **seuils BEE** à considérer dans le cadre de l'évaluation de ces différents critères doit faire l'objet d'une **coopération au niveau régional ou sous-régional**. Ces éléments doivent être établis en **cohérence avec certains textes réglementaires en vigueur dans l'UE**, notamment la directive « Habitats – Faune – Flore »¹ (DHFF), et tenir compte **des évaluations réalisées dans le cadre d'autres descripteurs** (eg. D8C1, D8C2, D10C3, D10C4, D11C1 et D11C2).

Tableau 1 : Critères et normes méthodologiques pour l'évaluation du BEE au titre du descripteur 1 « Tortues marines » dans la décision 2017/848/UE.

Critères	Éléments constitutifs des critères	Normes méthodologiques
<p>D1C1 (primaire) :</p> <p>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.</p>	<p>Espèces de tortues marines risquant d'être capturées accidentellement dans la région ou la sous-région.</p>	<p><i>Echelle d'évaluation :</i></p> <p>La même que celle utilisée pour l'évaluation du groupe d'espèces ou espèces correspondants des critères D1C2 à D1C5.</p> <p><i>Application des critères :</i></p> <p>Le degré de réalisation du bon état écologique est exprimé de la manière suivante pour chaque zone évaluée : — taux de mortalité par espèce et respect ou non de la valeur seuil fixée. Ce critère contribue à l'évaluation des espèces correspondantes du critère D1C2.</p>
<p>D1C2 (primaire) :</p> <p>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.</p>	<p>Groupe d'espèces des tortues marines</p>	<p><i>Echelle d'évaluation :</i></p> <p>Des échelles pertinentes sur le plan écologique sont utilisées pour le groupe d'espèces, de la manière suivante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pour les tortues : région ou sous-région, <p><i>Application des critères :</i></p> <p>L'état de chaque espèce est évalué séparément, sur la base des critères retenus, et ces critères servent à exprimer dans quelle mesure le bon état écologique a été atteint pour le groupe d'espèces et pour chaque zone évalués, de la manière suivante:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) les évaluations expriment la ou les valeurs obtenues pour chaque critère appliqué par espèce et si ces valeurs respectent les valeurs seuils fixées ; b) l'état global des espèces relevant de la directive 92/43/CEE est déterminé selon la méthode établie dans cette directive ; c) l'état global du groupe d'espèces est déterminé au moyen d'une méthode arrêtée au niveau de l'Union, en tenant compte des particularités régionales ou sous-régionales.
<p>D1C3 (secondaire) :</p> <p>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.</p>		
<p>D1C4 (primaire) :</p> <p>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.</p>		
<p>D1C5 (primaire) :</p> <p>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.</p>		

¹ Directive 92/43/CEE. Les espèces de tortues marines listées dans l'annexe II de la DHFF sont : la tortue caouanne, la tortue luth et la tortue verte.

2 Méthode d'évaluation

2.1 Unités marines de rapportage (UMR) et unités géographiques d'évaluation (UGE)

Pour la façade maritime Manche Est - Mer du Nord (MEMN), le descripteur 1 « Tortues marines » est évalué pour une unité marine de rapportage (UMR), à savoir la partie française de la sous-région marine Manche - Mer du Nord (SRM MMN).

Par ailleurs, différentes unités géographiques d'évaluation (UGE) sont définies en fonction de l'indicateur considéré (cf. 2.3 : Tableau 3). Il est important de préciser que le caractère très mobile des tortues marines impose de considérer des UGE de grandes tailles pour réaliser une évaluation à des échelles spatiales pertinentes sur le plan écologique pour ces espèces. Ainsi, les UGE utilisées pour le calcul de certains indicateurs s'étendent sur l'emprise de plusieurs sous-régions marines.

2.2 Liste des espèces représentatives

La liste des espèces de tortues marines considérées pour l'évaluation du BEE repose sur la représentativité des espèces au niveau de la façade MEMN. Parmi les cinq espèces de tortues marines qui fréquentent les eaux métropolitaines françaises, seules deux espèces font l'objet d'observations régulières et seront donc considérées dans le cadre de cette évaluation : la tortue caouanne, *Caretta caretta*, et la tortue luth, *Dermochelys coriacea* (Tableau 2).

Tableau 2 : Liste des espèces observées dans la SRM MMN pour le groupe d'espèces des tortues marines. X : espèce considérée pour l'évaluation.

Composante	Groupe d'espèces	Espèce	SRM MMN	
Reptiles	Tortues marines	Tortue caouanne	<i>Caretta caretta</i>	X
		Tortue luth	<i>Dermochelys coriacea</i>	X
		Tortue verte	<i>Chelonia myda</i>	
		Tortue imbriquée	<i>Eretmochelys imbricata</i>	
		Tortue de Kemp	<i>Lepidochelys kempii</i>	

2.3 Méthode d'évaluation des critères

Le Tableau 3 présente pour le groupe d'espèces des tortues marines : les espèces, critères et indicateurs identifiés pour l'évaluation du descripteur 1 « Tortues marines » pour la façade maritime MEMN. Ainsi, les critères évaluent l'état de chaque espèce de tortue considérée séparément, contribuant ensuite à renseigner l'évaluation du groupe d'espèces dans son ensemble. Toutefois, en l'absence de valeurs seuils et en raison de données trop parcellaires, aucun n'indicateur n'est actuellement opérationnel et **l'évaluation de l'atteinte ou non du BEE n'a pas pu être réalisée pour le descripteur 1 « Tortues marines ».**

Certaines données sont toutefois disponibles et fournissent des informations sur la mortalité par captures accidentelles (D1C1), l'abondance (D1C2), ainsi que la distribution (D1C4) des tortues marines pour la façade maritime MEMN (Tableau 3).

Les captures accidentelles (**D1C1**) représentent l'une des causes de mortalité les plus importantes pour les tortues marines. Deux sources de données issues de programmes de surveillance permettent d'apporter des informations quantitatives pour ce critère : le programme d'observateurs embarqués ([OBSMER](#)), et le Réseau des Tortues Marines de l'Atlantique Nord-Est (RTMAE) qui collecte des données d'échouages et d'observations en mer. Ainsi, un rapport entre le nombre d'individus morts par captures accidentelles, ou présentant des traces de captures accidentelles, et le nombre total d'individus échoués, ou observés, est proposé afin de mettre en évidence l'occurrence de cette pression (Tableau 3).

Concernant l'évaluation du critère **D1C2** (abondance), des campagnes aériennes de recensement ([campagnes SAMM](#)) ont été réalisées dans les eaux françaises (hiver 2010/2011 et été 2012) et ont permis de fournir une première estimation de l'abondance de la tortue luth. Ce type de campagnes aériennes pourrait également permettre d'estimer la distribution (**D1C4**) des tortues marines dans les eaux maritimes françaises.

Enfin, pour cette évaluation, une première analyse des tendances dans les échouages des tortues marines a été menée sur la période 1988 – 2017 afin de détecter d'éventuels changements d'abondance (D1C2) et/ou de distribution (D1C4) pour les différentes espèces suivies.

Tableau 3 : Outils d'évaluation de l'atteinte du BEE identifiés pour chaque critère au titre du descripteur 1 « Tortues marines » pour la façade maritime MEMN. Tous les indicateurs sont en cours de développement.

Critères	D1C1 Mortalité par captures accidentelles		D1C2 Abondance		D1C3 Caractéristiques démographiques	D1C4 Distribution		D1C5 Etendue et état des habitats des espèces
	Primaire		Primaire		Secondaire	Primaire		Primaire
Indicateurs ¹	Taux apparent de mortalité par captures accidentelles (données Echouages)	Taux apparent de mortalité par captures accidentelles (données d'observations en mer)	Echouages des tortues marines	Tendance de l'abondance relative des tortues marines (données campagnes aériennes)	-	Echouages des tortues marines	Distribution des tortues marines (données campagnes aériennes)	-
Éléments considérés par l'indicateur	Tortue luth Tortue caouanne		Tortue luth Tortue caouanne	Tortue luth	-	Tortue luth Tortue caouanne	-	-
Unités marines de rapportage	SRM MMN		SRM MMN	SRM MMN	-	SRM MMN	-	-
Unité géographique d'évaluation	Emprise du littoral de la SRM MMN et MC ²	Emprise du littoral de la SRM MMN et MC ²	Emprise du littoral de la SRM MMN, la SRM MC ² et la SRM GdG ²	Zone de couverture des campagnes aériennes SAMM ³ pour la SRM MMN et la SRM MC ²	-	Emprise du littoral de la SRM MMN, la SRM MC ² et la SRM GdG ²	-	-
Méthode de calcul des indicateurs	Pour chaque espèce : 1. Recensement des individus échoués dont la mort par captures accidentelles est avérée 2. Calcul du taux apparent de mortalité par captures accidentelles : Rapport entre le nombre d'individus morts par captures accidentelles et le nombre total d'individus échoués	Pour chaque espèce : 1. Recensement des individus présentant des traces de captures accidentelles et des individus morts par captures accidentelles 2. Calcul du taux apparent de mortalité par captures accidentelles : Rapport entre le nombre d'individus morts par captures accidentelles et le nombre total d'individus observés	Pour chaque espèce : 1. Recensement du nombre d'individus échoués 2. Analyse graphique des tendances à court terme (2012 – 2017 et à long terme (1988 – 2017)	Estimation de l'abondance à partir d'un modèle de densité spatiale (DSM) pour les deux saisons suivies (hiver 2010/2011 et été 2012)	-	Pour chaque espèce : 1. Recensement du nombre d'individus échoués 2. Analyse graphique des tendances à court terme (2012 – 2017 et à long terme (1988 – 2017)	-	-

Critères	D1C1 Mortalité par captures accidentelles		D1C2 Abondance		D1C3 Caractéristiques démographiques	D1C4 Distribution		D1C5 Etendue et état des habitats des espèces
	Primaire		Primaire		Secondaire	Primaire		Primaire
Unité de mesure	Pourcentage	Pourcentage	Nombre d'individus	Nombre d'individus	-	Nombre d'individus	-	-
Années considérées	1988 - 2017	1988 - 2017	1988 - 2017	Hiver 2010/2011 et été 2012	-	1988 - 2017	-	-
Jeux de données	Données issues du réseau d'observations RTMAE ⁴	Données d' Observations en mer : - issues du programme de sciences participatives « devenez observateurs des Pertuis » et collectées par le réseau RTMAE ⁴ - issues du programme d'observateurs embarqués OBSMER ⁵ de l'Ifremer	Données issues du réseau d'observations RTMAE ⁴	Données d'observation et d'effort de recherche issues des campagnes aériennes SAMM bancarisées par l'Observatoire Pelagis	-	Données issues du réseau d'observations RTMAE ⁴	-	-
Conditions d'atteinte du BEE	Pas de seuil BEE défini	Pas de seuil BEE défini	Pas de seuil BEE défini	Pas de seuil BEE défini	-	Pas de seuil BEE défini	-	-

¹ Des informations supplémentaires sont disponibles *via* les liens hypertextes. Ces liens sont également cités en fin de document.

² SRM MC : Partie française de la sous-région marine Mers Celtiques ; SRM GdG : Partie française de la sous-région marine Golfe de Gascogne

³ SAMM : Suivi Aérien de la Mégafaune Marine

⁴ RTMAE : Réseau des Tortues Marines de l'Atlantique Nord-Est

⁵ OBSMER : Observations à bord des navires de pêche professionnelle

2.4 Travaux internationaux et communautaires de coopération

La décision 2017/848/UE recommande une coopération régionale, notamment pour fixer les listes d'espèces représentatives ainsi que les seuils BEE (cf. chapitre 1). L'enjeu pour les espèces mobiles est également d'identifier des échelles spatiales et temporelles cohérentes avec l'écologie des espèces évaluées.

Bien que les deux espèces considérées pour cette évaluation soient sur la liste des espèces menacées et/ou en déclin de la convention OSPAR, aucun indicateur commun concernant les tortues marines n'est opérationnel et cette composante n'est pas traitée dans l'évaluation intermédiaire OSPAR 2017. En effet, peu d'experts « tortues marines » sont présents dans les discussions du groupe de travail ICG-COBAM² sur la biodiversité. Une dynamique est à créer afin de stimuler les travaux au sein de cette convention.

Dans le cadre de la convention de Barcelone, aucun indicateur commun n'était opérationnel pour ce 1^{er} cycle de la DCSMM. Les travaux sont en cours de développement et l'évaluation réalisée pour le [Quality Status Report 2017](#) (QSR) est uniquement qualitative et concerne deux espèces : la tortue caouanne (*Caretta caretta*) et la tortue verte (*Chelonia mydas*). Trois indicateurs communs ont ainsi été identifiés et renseignent qualitativement les critères : [Aire de distribution](#) (D1C4), [Abondance](#) (D1C2) et [Caractéristiques démographiques](#) (D1C3) des populations. A noter que l'évaluation de l'abondance se base sur le suivi des sites de nidification (non pertinent en France), et que les caractéristiques démographiques regroupent plusieurs paramètres : croissance, sex-ratio, succès reproducteur, paramètres génétiques, et mortalité (dont les captures accidentelles).

Par ailleurs, une [évaluation nationale](#) a été menée en 2013 dans le cadre de la DHFF, et des correspondances entre cette directive et la DCSMM ont été établies afin de faire le lien entre les deux évaluations (Walmsley *et al.*, 2017 ; cf. chapitre 4). A noter également que la tortue luth et la tortue caouanne sont inscrites dans la [liste rouge de l'IUCN](#)³ pour les espèces menacées en France.

3 Résultats de l'évaluation pour la SRM MMN

3.1 Captures accidentelles (D1C1)

Pour la SRM MMN, le taux apparent de mortalité par captures accidentelles n'a pas pu être estimé en raison du manque de données. En effet, depuis 1988, seuls 7 cas de captures accidentelles de tortues luth ont été observés dans l'UGE regroupant la SRM MMN et la SRM MC : 4 cas de tortues vivantes observées en mer et 3 cas de tortues retrouvées échouées et mortes. Concernant les tortues caouannes, seuls 6 cas de captures accidentelles ont été observés depuis 1988 dans ces sous-régions marines, sans mortalité associée.

² The intersessional correspondence group on coordinated biodiversity assessment and monitoring

³ Union Internationale pour la Conservation de la Nature

3.2 Estimation de l'abondance (D1C2)

Les campagnes SAMM menées à l'hiver 2010/2011 et l'été 2012 ont fourni de premières estimations d'abondance pour les tortues marines. Seule la tortue luth a été observée à l'échelle des SRM MMN et MC, et cela uniquement pendant la campagne estivale (Tableau 4). Cette estimation d'abondance servira d'état de référence pour les prochains cycles de la DSCMM, afin d'évaluer une tendance de l'abondance (D1C2) pour la tortue luth.

Tableau 4 : Estimation d'abondance de la tortue luth (nombre d'individus) issue des campagnes SAMM dans les SRM MMN et MC en hiver 2010/2011 et été 2012.

Espèce	Abondance (nombre d'individus) Campagnes SAMM (SRM MMN + MC)	
	Hiver 2010/2011	Été 2012
Tortue luth	Non observée	195

3.3 Echouages des tortues marines (D1C2, D1C4)

A l'échelle de la façade atlantique (regroupant les SRM MMN, MC et GdG), les tendances des échouages de tortues marines ont été évaluées par analyse graphique entre 1988 et 2017, et sur le cycle de la DCSMM 2012-2017.

Concernant les tortues luth, 420 échouages ont été recensés entre 1988 et 2017 (Tableau 5) et les effectifs de ces échouages présentent d'importantes variations dans le temps (Figure 1). Sur la période d'évaluation (2012 – 2017), les résultats semblent indiquer une légère augmentation des échouages de tortues luth depuis 2015. La majorité des échouages de tortues luth est observée entre septembre et janvier, et concerne des individus sub-adultes et adultes (Meheust *et al.*, 2017).

Concernant les tortues caouannes, 287 échouages ont été recensés entre 1988 et 2017, et les effectifs de ces échouages présentent d'importantes variations dans le temps (Tableau 5 ; Figure 2). Sur la période d'évaluation (2012 – 2017), les résultats montrent un pic important d'échouages en 2016. La majorité des échouages est observée entre janvier et avril et concerne principalement des juvéniles (Meheust *et al.*, 2017).

Tableau 5 : Effectifs des échouages et tendances observées entre 1988 et 2017 pour chaque espèce de tortues marines sur l'ensemble des SRM MMN, MC et GdG.

Espèce	Effectifs des échouages (Nombre d'individus)	
	1988-2017	2012-2017
Tortue luth	420	62
Tortue caouanne	287	31

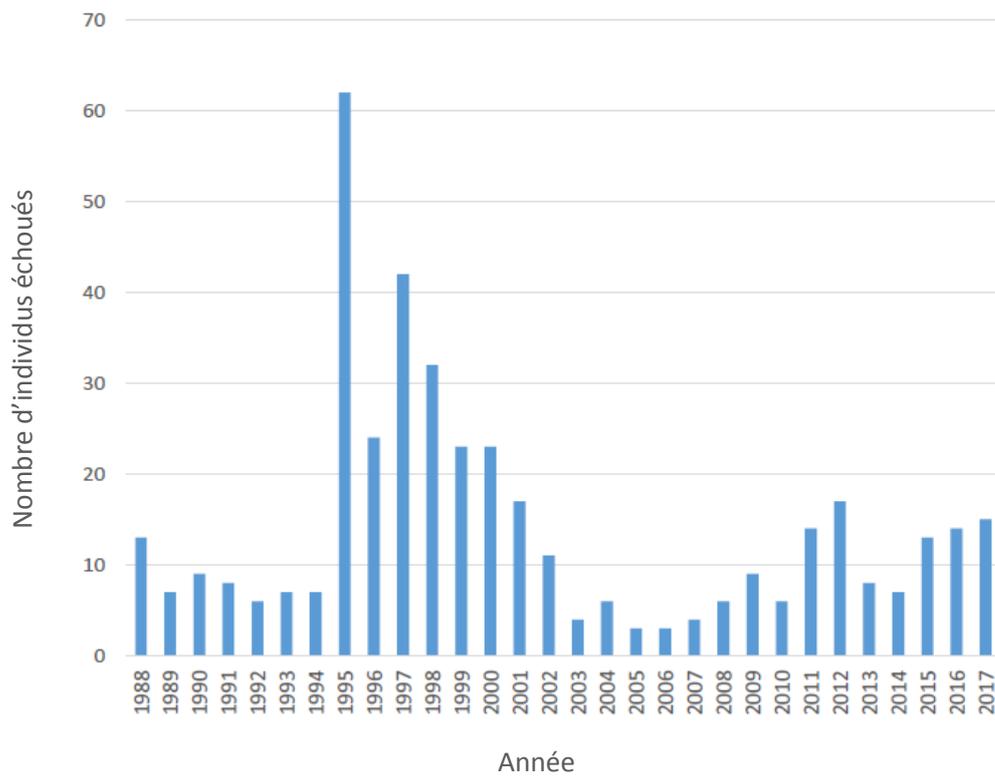


Figure 1 : Evolution du nombre de tortues luth échouées entre 1988 et 2017 sur l'ensemble des SRM MMN, MC et GdG (Meheust et al., 2017).

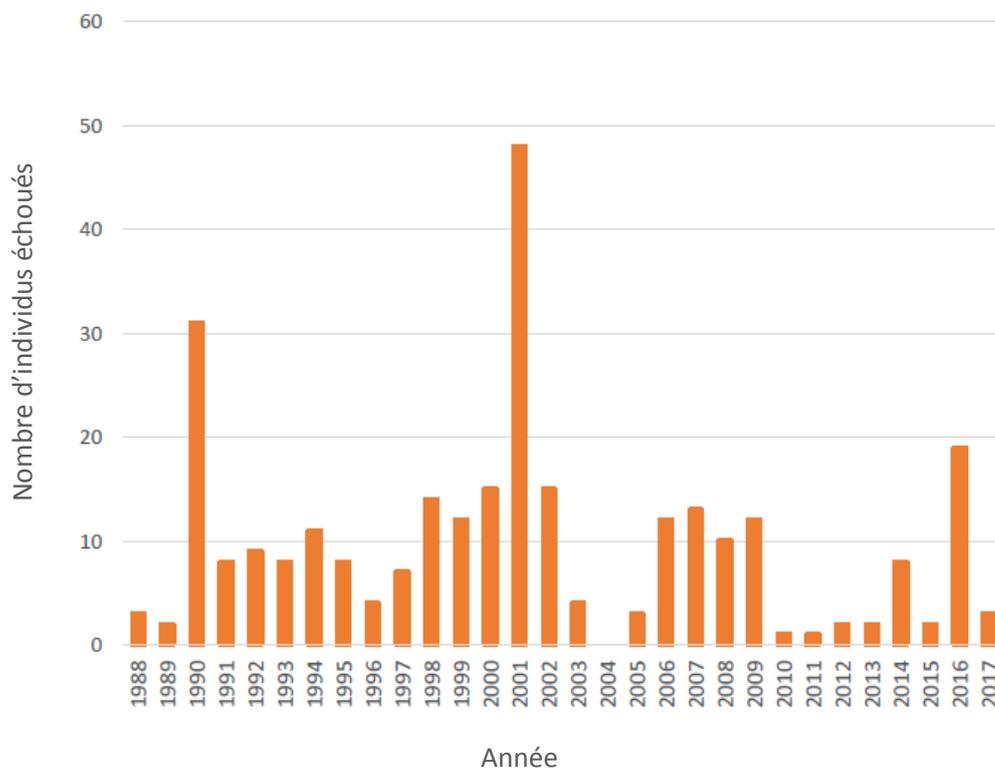


Figure 2 : Evolution du nombre de tortues caouannes échouées entre 1988 et 2017 sur l'ensemble des SRM MMN, MC et GdG (Meheust et al., 2017).

4 Bilan de l'évaluation au titre du descripteur 1 « Tortues marines » et comparaison avec l'évaluation initiale de 2012

A l'échelle de la façade maritime MEMN, le trop faible nombre de données disponibles ne permet pas d'évaluer quantitativement l'atteinte du BEE, et ce pour aucune espèce de tortues marines. Cependant, l'évaluation qualitative réalisée permet de caractériser les populations de tortues caouannes et de tortues luth, et constitue un point de comparaison utile aux prochaines évaluations.

Les données issues du réseau d'observation RTMAE constituent la principale source de données sur les tortues marines à l'heure actuelle. Malgré les biais inhérents à ce type de données opportunistes (alertes et déclaration volontaires), ces séries temporelles (1988 - 2017) fournissent de précieuses informations sur la mortalité par captures accidentelles, l'abondance et la distribution des tortues marines.

Depuis l'évaluation initiale de 2012, une autre évaluation a été menée à l'échelle nationale en 2013 dans le cadre de la directive Habitats Faune Flore (DHFF). Des correspondances entre les critères d'évaluation utilisés pour la DHFF et la DCSMM ont été établies, et permettent de faire le lien entre les deux diagnostics (Walmsley *et al.*, 2017). Ainsi, l'état de conservation a été évalué comme « défavorable mauvais » pour les deux espèces considérées (tortue caouanne et tortue luth) sur les deux façades atlantique et méditerranée, ce qui correspondrait à une non atteinte du BEE dans le cadre de la DCSMM. Seul le paramètre « Aire de Répartition », correspondant au critère D1C4 de la DCSMM, a été évalué comme « Favorable » pour les deux espèces sur les deux façades, ce qui correspondrait à une atteinte du BEE. Le paramètre « Habitat d'espèce », correspondant au critère D1C5 de la DCSMM, a été évalué comme « Défavorable » pour la tortue caouanne sur les deux façades, et pour la tortue luth sur la façade atlantique. Il convient également de noter que dans le cadre de l'UICN de 2015, les deux espèces de tortues marines sont classées en « données insuffisantes ».

Par ailleurs, deux indicateurs en lien avec les tortues marines sont en cours de développement dans le cadre du descripteur 10 « déchets marins » : le premier concerne l'ingestion de déchets (D10C3) et le second est relatif au taux d'étranglement/emmêlement (D10C4). Les évaluations de ces indicateurs seront à prendre en considération pour le prochain cycle DCSMM.

Par rapport à l'évaluation initiale de 2012, qui pointait déjà les lacunes de connaissances et de données sur les tortues marines présentes dans les eaux de France métropolitaine, la mise en œuvre des campagnes SAMM, qui constituent les premières campagnes aériennes de recensement à grande échelle couvrant l'ensemble des eaux françaises, a permis l'acquisition de nombreuses données et notamment d'estimer l'abondance des tortues luth. Cependant, à l'heure actuelle, aucune valeur seuil n'est définie, ce qui ne permet pas de réaliser une évaluation de l'atteinte ou non du BEE. La reconduction en 2018 – 2019 des campagnes SAMM, ainsi que l'organisation de groupes de travail *ad-hoc* avec des experts pour définir la méthodologie de calcul des indicateurs et des seuils BEE associés, pourra permettre une première évaluation des variations d'abondance dans les différentes SRM.

Références Bibliographiques

Décision (UE) 2017/848 de la commission du 17 mai 2017 établissant des critères et des normes méthodologiques applicables au bon état écologique des eaux marines ainsi que des spécifications et des méthodes normalisées de surveillance et d'évaluation, et abrogeant la directive 2010/477/UE. JO L 125 du 18.5.2017, p.32.

Directive 2008/56/CE du parlement européen et du conseil du 17 juin 2008 établissant un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin (directive-cadre « stratégie pour le milieu marin »). JO L 164 du 25.6.2008, p.19.

Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (directive « Habitats-Faune-Flore »). JO L 206 du 22.7.1992, p. 7.

Meheust, E., 2017. Données de captures accidentelles de tortues marines sur la façade Manche-Atlantique de 1988 à 2016 : 1eres analyses. Document de travail, 11p.

Meheust E., Morinière P., Dell'Amico F., 2017. Le Réseau Tortues Marines Atlantique Est (RTMAE) : bilan des échouages de tortues marines sur la façade Manche-Atlantique de 1988 à 2016. Présentation au séminaire du RNE 2017.

UICN France, MNHN, & SHF. 2015. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

Walmsley, S.F., Weiss, A., Claussen, U., Connor, D., 2017. Guidance for Assessments Under Article 8 of the Marine Strategy Framework Directive, Integration of assessment results. ABPmer Report No R.2733, produced for the European Commission, DG Environment, 161p.

Pour en savoir plus...

Campagnes aériennes SAMM

Campagnes SAMM : <http://www.observatoire-pelagis.cnrs.fr/observatoire/Suivi-en-mer/suivi-aerien/samm/article/samm>

UGE et méthode de calcul : <http://www.aires-marines.fr/Documentation/Rapport-final-Suivi-Aerien-de-la-Megafaune-Marine-en-France-metropolitaine>

OBSMER : <http://sih.ifremer.fr/Description-des-donnees/Donnees-collectees/Observation-sur-navires-de-peche>

Jeux de données

Données d'échouages de tortues marines issues du RTMAE :
<http://sextant.ifremer.fr/fr/geoportail/sextant#/metadata/7bc18209-9de3-4406-b367-a511fd06b20d>

Données d'observations en mer :
<http://sextant.ifremer.fr/fr/geoportail/sextant#/metadata/b79b2d8f-b5ac-47ef-9873-21d592dbc9d9>

Campagnes SAMM : <http://sextant.ifremer.fr/fr/geoportail/sextant#/metadata/02b47a19-8040-4587-b073-b6501026a15e>

Convention de Barcelone (Quality Status Report 2017)

Quality Status Report : <https://www.medqsr.org/>

Aire de distribution : <https://www.medqsr.org/common-indicator-5-population-demographic-characteristics-marine-reptiles>

Abondance : <https://www.medqsr.org/common-indicator-4-population-abundance-selected-species-marine-reptiles>

Caractéristiques démographiques : <https://www.medqsr.org/common-indicator-3-species-distributional-range-marine-turtles>

Directive Habitat – Faune – Flore (DHFF)

Evaluation national 2013 :

http://spn.mnhn.fr/spn_rapports/archivage_rapports/2015/SPN%202015%20-%2063%20-%20Rapport_FR_art17_web2.pdf

Liste rouge de l'UICN

Evaluation de 2015 : https://inpn.mnhn.fr/docs/LR_FCE/UICN-LR-Reptile-Fascicule-m5-1.pdf