



**HAL**  
open science

## Rapport d'activité 2016-2017 de l'Observatoire des Tortues Marines de France métropolitaine

Manon Nivière, Françoise Claro

► **To cite this version:**

Manon Nivière, Françoise Claro. Rapport d'activité 2016-2017 de l'Observatoire des Tortues Marines de France métropolitaine. PatriNat (AFB-CNRS-MNHN). 2018, pp.43. mnhn-04271839

**HAL Id: mnhn-04271839**

**<https://mnhn.hal.science/mnhn-04271839>**

Submitted on 6 Nov 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

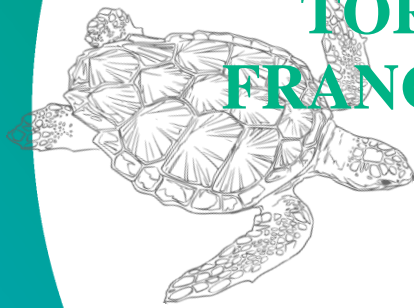
L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



**MUSÉUM**  
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

**UMS<sup>2006</sup> PATRIMOINE  
NATUREL**  
Centre d'expertise et de données  
AFB • CNRS • MNHN

**RAPPORT D'ACTIVITÉ  
2016-2017  
DE L'OBSERVATOIRE DES  
TORTUES MARINES DE  
FRANCE MÉTROPOLITAINE**



Mai 2018 - PATRINAT 2018-114

**Manon Nivière et Françoise Claro**



**Nom du Programme/Projet : Observatoire des tortues marines de France métropolitaine**

**Cadre : Arrêté du 25 octobre 2016 portant dérogation à la protection stricte des espèces pour le programme « Observatoire des tortues marines : réseaux d'échouage, de sauvetage, et d'observation des tortues marines de France métropolitaine ».**

**Chef de projet : Françoise Claro**

**Chargé(e) de mission : Manon Nivière**

**Experts mobilisés :**

- pour la collecte, la préparation et la fourniture des données: Joanne Béfort, Sidonie Catteau, Cathy Cesarini, Gaëlle Darmon, Delphine Gambaiani, Olivia Gerigny, Florence Dell'Amico, Eléonore Méheust, Claude Miaud, Pierre Morinière, Jean-Baptiste Sénégas, Jacques Sacchi
- pour la relecture du rapport: Jacques Sacchi, Cathy Cesarini, Pierre Morinière, Eléonore Méheust, Delphine Gambaiani, Florence Dell'Amico, Jean-Baptiste Sénégas, Sidonie Catteau

**Référence du rapport conseillée : Nivière M. et Claro F. (2018). Rapport d'activité 2016-2017 de l'Observatoire des Tortues Marines de France métropolitaine. UMS 2006 Patrimoine naturel. AFB-CNRS-MNHN, Paris. 42pp.**

---

## L'UMS 2006 Patrimoine naturel

### Centre d'expertise et de données sur la nature



Depuis janvier 2017, le Service du Patrimoine Naturel intègre l'Unité Mixte de Service 2006 Patrimoine naturel qui assure des missions d'expertise et de gestion des connaissances pour ses trois tutelles, que sont le Muséum national d'Histoire naturelle, l'Agence Française pour la Biodiversité et le CNRS.

Son objectif est de fournir une expertise fondée sur la collecte et l'analyse de données de la biodiversité et de la géodiversité, et sur la maîtrise et l'apport de nouvelles connaissances en écologie, sciences de l'évolution et anthropologie. Cette expertise, fondée sur une approche scientifique, doit contribuer à faire émerger les questions et à proposer les réponses permettant d'améliorer les politiques publiques portant sur la biodiversité, la géodiversité et leurs relations avec les sociétés et les humains.

En savoir plus : [patrinat.mnhn.fr/](http://patrinat.mnhn.fr/)

Directeur : Jean-Philippe SIBLET

Directeur adjoint en charge du centre de données : Laurent PONCET

Directeur adjoint en charge des reportages et de la valorisation : Julien TOUROULT

---

## Inventaire National du Patrimoine Naturel



Porté par l'UMS Patrimoine naturel, cet inventaire est l'aboutissement d'une démarche qui associe scientifiques, collectivités territoriales, naturalistes et associations de protection de la nature en vue d'établir une synthèse sur le patrimoine naturel en France. Les données fournies par les partenaires sont organisées, gérées, validées et diffusées par le MNHN. Ce système est un dispositif clé du SINP et de l'Observatoire National de la Biodiversité.

Afin de gérer cette importante source d'informations, le Muséum a construit une base de données permettant d'unifier les données à l'aide de référentiels taxonomiques, géographiques et administratifs. Il est ainsi possible d'accéder à des listes d'espèces par commune, par espace protégé ou par maille de 10x10 km. Grâce à ces systèmes de référence, il est possible de produire des synthèses quelle que soit la source d'information.

Ce système d'information permet de consolider des informations qui étaient jusqu'à présent dispersées. Il concerne la métropole et l'outre-mer et aussi bien la partie terrestre que marine. C'est une contribution majeure pour la connaissance naturaliste, l'expertise, la recherche en macroécologie et l'élaboration de stratégies de conservation efficaces du patrimoine naturel.

En savoir plus : [inpn.mnhn.fr](http://inpn.mnhn.fr)

---

# Sommaire

1 ACQUISITION DES CONNAISSANCES ET SUIVI SCIENTIFIQUE.....	2
1.1. ESPÈCES OBSERVÉES .....	2
1.1.1. Façade Atlantique .....	2
1.1.2. Façade méditerranéenne.....	3
1.2. DISTRIBUTION DES ESPÈCES ET DES HABITATS .....	5
1.2.1. Collecte des données .....	5
1.2.2. Bilan de la collecte de données sur la façade Atlantique .....	5
1.2.3. Bilan de la collecte de données sur la façade méditerranéenne .....	7
1.3. ÉTUDE DES POPULATIONS .....	12
1.3.1. Collecte des données .....	12
1.3.2. Bilan de la collecte de données sur la façade Atlantique ....	12
1.3.3. Bilan de la collecte de données sur la façade Méditerranéenne .....	14
1.4. CAUSES DE MORBIDITE ET MORTALITÉ ; IMPACT DES PRESSIONS ANTHROPIQUES .....	16
1.4.1. Collecte de données.....	16
1.4.2. Bilan de la collecte de données sur la façade Atlantique ....	16
1.4.3. Bilan de la collecte de données sur la façade Méditerranéenne .....	17
1.5. BANQUES D'ÉCHANTILLONS .....	18
2 VALORISATION ET SYNTHÈSE DES DONNÉES .....	19
2.1 COLLABORATIONS SCIENTIFIQUES .....	19
2.2 PUBLICATIONS.....	19
3 VIE DES RÉSEAUX ET DÉLIVRANCE DE CARTES VERTES .....	21
3.1 EFFECTIFS .....	21
3.2 FORMATION.....	21
3.3 RÉUNION DE BILAN .....	22
3.4. AUTRES INFORMATIONS ET PERSPECTIVE.....	23
REMERCIEMENTS .....	26
ANNEXES .....	29

## Liste des tableaux

---

<b>Tableau 1</b> : Nombre d'échouages et de captures accidentelles observés par espèce de tortues marines sur la côte Atlantique .....	2
<b>Tableau 2</b> : Récapitulatif de l'état des individus trouvés (captures accidentelles et échouages) par espèce de tortues marines en 2016 et 2017 sur la côte Atlantique.....	3
<b>Tableau 3</b> : Nombre d'échouages et de captures accidentelles observés par espèce de tortues marines sur la côte méditerranéenne.....	4
<b>Tableau 4</b> : Récapitulatif de l'état des individus trouvés (captures accidentelles et échouages) par espèce de tortues marines en 2016 et 2017 sur la côte méditerranéenne.....	4
<b>Tableau 5</b> : Tableau récapitulatif des dispositifs de suivi individuel posés par le RTMAE. <i>Lc = Longueur courbe</i> .7	
<b>Tableau 6</b> : Tableau récapitulatif des dispositifs de suivi individuel posés par le RTMMF. <i>Lc = longueur courbe</i> .....	11
<b>Tableau 7</b> : Nombre d'autopsies pratiquées en 2016 et 2017 sur la façade Atlantique .....	14
<b>Tableau 8</b> : Tableau récapitulatif des dispositifs d'identification posés en Atlantique (transpondeurs/puces électroniques).....	14
<b>Tableau 9</b> : Nombre d'autopsies pratiquées en 2016 et 2017 sur la façade méditerranéenne.....	15
<b>Tableau 10</b> : Tableau récapitulatif des dispositifs d'identification posés en Méditerranée (transpondeurs/puces électroniques) .....	15
<b>Tableau 11</b> : Tableau récapitulatif des échantillons stockés pour chaque espèce par réseau au 31 décembre 2017. ....	18
<b>Tableau 12</b> : Récapitulatif des travaux scientifiques menés en Méditerranée, de leur avancement et des résultats obtenus par le CESTMed/RTMMF/UMR CEFE/IFREMER dans le cadre du programme scientifique OTMM en 2016 et 2017 .....	19
<b>Tableau 13</b> : Récapitulatif des formations dispensées en 2016 et 2017 .....	22

## Liste des figures

---

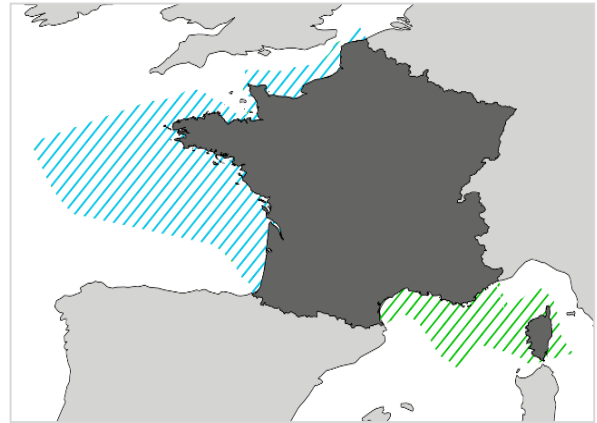
<b>Figure 1:</b> Carte de la Zone Economique Exclusive de France métropolitaine (en bleu, la zone couverte par le RTMAE, en vert, la zone couverte par le RTMMF) (Flanders Marine Institute, 2018) .....	1
<b>Figure 2 :</b> Répartition des évènements d'échouage et de capture accidentelle selon les mois de l'année par espèce de tortues marines en 2016 (a, c) et 2017 (b, d).....	6
<b>Figure 3:</b> Répartition des évènements d'échouage/ de capture accidentelle/ d'occurrence en mer observés en Méditerranée selon les mois de l'année par espèce de tortues marines en 2016 (a, c, e) et 2017 (b, d, f) .....	8
<b>Figure 4 :</b> Distribution de l'ensemble des observations d'échouage (a, b), de capture accidentelle (c, d), et d'occurrence en mer (e, f) recueillies en Méditerranée par le RTMMF en 2016 et 2017.....	9
<b>Figure 5 :</b> Répartition spatiale de l'ensemble des observations recueillies par le RTMMF pour les années 2016 et 2017 cumulées. L'échelle colorée à droite de la carte indique le nombre d'observations.....	10
<b>Figure 6 :</b> Cartes des déplacements des individus équipés de dispositifs de suivi individuel (balises) en 2016 et 2017, produites par le CESTMed ( <a href="http://www.cestmed.org/suivi/">http://www.cestmed.org/suivi/</a> ) .....	11
<b>Figure 7 :</b> Sex ratio des tortues luths observées sur la façade Atlantique en 2016 et 2017.....	12
<b>Figure 8 :</b> Classes de taille (longueur courbe standard de dossière) des tortues luths observées sur la façade Atlantique en 2016 et 2017. <i>Lc= Longueur courbe</i> .....	12
<b>Figure 9:</b> Classes de taille (longueur courbe standard de dossière) des tortues caouannes observées sur la façade Atlantique en 2016 et 2017. <i>Lc= Longueur courbe</i> .....	13
<b>Figure 10 :</b> Sex ratio des tortues caouannes observées sur la façade Atlantique en 2016 et 2017 .....	13
<b>Figure 11 :</b> Classes de taille (longueur courbe standard de dossière) des tortues caouannes observées sur la façade méditerranéenne en 2016 et 2017. <i>Lc= Longueur courbe, cm= centimètres</i> .....	14
<b>Figure 12 :</b> Sex ratio des tortues caouannes observées sur la façade méditerranéenne en 2016 et 2017 .....	14
<b>Figure 13:</b> Répartition des causes de morbidité identifiées sur la façade Atlantique en 2016 et 2017 ( <i>n=16</i> ) ...	16
<b>Figure 14:</b> Répartition des causes de mortalité identifiées sur la façade Atlantique en 2016 et 2017 ( <i>n=17</i> ) ....	16
<b>Figure 15 :</b> Répartition des causes de morbidité identifiées sur la façade méditerranéenne en 2016 et 2017 ( <i>n=115, dont cinq tortues issues du C.R.F.S. d'Antibes</i> ).....	17
<b>Figure 16 :</b> Répartition des causes de mortalité identifiées sur la façade méditerranéenne en 2016 et 2017 ( <i>n=48</i> ) .....	17
<b>Figure 17 :</b> Nombre de correspondants du RTMMF et du RTMAE par départements.....	21
<b>Figure 18 :</b> Photographies des activités de pontes recensées en 2016 sur la côte méditerranéenne. ....	24

# PRÉSENTATION DE L'OBSERVATOIRE DES TORTUES MARINES DE FRANCE MÉTROPOLITAINE

La France a une responsabilité patrimoniale élevée à l'égard des tortues marines puisque 6 des 7 espèces sont présentes sur son territoire. Ces espèces, qui font partie des espèces les plus menacées (statut liste rouge UICN « vulnérable » à « en danger critique d'extinction » selon les espèces) sont protégées par l'arrêté national du 14 octobre 2005 et prises en compte par plusieurs conventions et accords internationaux pour la plupart ratifiés ou signés par l'état français.

L'Observatoire des Tortues marines en France métropolitaine, créé en 2016 met en œuvre le programme scientifique décrit dans l'arrêté du 25 octobre 2016 (Annexe 1). Cet arrêté du Ministère chargé de l'environnement et de la pêche délègue pour une durée de 5 ans l'attribution de dérogations d'intervention sur espèce protégée au Muséum National d'Histoire Naturelle dans le cadre du programme scientifique « Observatoire des Tortues marines : réseaux d'échouage, de sauvetage et d'observation de Tortues Marines de France métropolitaine ».

L'Observatoire des Tortues marines en France métropolitaine consiste en trois acteurs : le MNHN, et deux réseaux qui interviennent en France métropolitaine sur les tortues marines : le Réseau Tortues Marines Atlantique Est (RTMAE) pour les sous-régions marines Golfe de Gascogne-mers Celtiques- Manche- mer du Nord, coordonné par le Centre d'Etudes et de Soins pour les tortues Marines de l'Aquarium La Rochelle et le Réseau Tortues Marines de Méditerranée Française (RTMMF) pour la sous-région marine Méditerranée occidentale, coordonné par la Société Herpétologique de France. Les membres de ces réseaux sont répartis sur l'ensemble des façades métropolitaines (Figure 1), et sont des bénévoles dont la disponibilité est soumise aux contraintes ou obligations de leur vie professionnelle. Chaque Réseau Tortues Marines de France métropolitaine est animé par un



**Figure 1:** Carte de la Zone Economique Exclusive de France métropolitaine (en bleu, la zone couverte par le RTMAE, en vert, la zone couverte par le RTMMF) (Flanders Marine Institute, 2018)

coordonnateur qui désigne avec le MNHN ses membres correspondants (également appelés observateurs) répartis sur les différentes façades et sous-régions marines. Ces coordonnateurs centralisent, gèrent et assurent la traçabilité, l'utilisation et la valorisation des données et prélèvements recueillies par les correspondants. Les réseaux travaillent avec des centres de soins agréés. Pour la façade méditerranéenne continentale, le RTMMF travaille avec le CESTMed, hébergé par le Seaquarium du Grau du Roi et le nouveau Centre de Réhabilitation de la Faune Sauvage (CRFS) hébergé par la ville d'Antibes et géré par la fondation Marineland. Pour la façade Atlantique- Manche- mer du Nord, le RTMAE travaille avec le C.E.S.T.M., hébergé par l'Aquarium La Rochelle, et des centres de transit (aquariums ou parcs zoologiques réquisitionnés dans les cas d'urgence pour assurer les premiers soins).

La mission du MNHN est de s'assurer de l'application correcte des règles et obligations découlant de l'attribution des cartes vertes aux correspondants du RTMMF et du RTMAE. Il



contribue au programme de formation des correspondants. Le MNHN établit et actualise les protocoles standardisés de collecte de données et d'échantillons avec le CESTM-Aquarium La Rochelle et la SHF, qui les diffusent auprès des correspondants des réseaux respectifs qu'ils coordonnent. Il met à jour la liste des correspondants chaque année en novembre, délivre, ou retire le cas échéant, les cartes vertes aux correspondants en décembre de chaque année.

Le programme scientifique mis en œuvre par l'Observatoire des Tortues Marines de France métropolitaine a pour principal objectif de collecter les informations concernant les tortues marines sur les côtes françaises de la métropole et

d'assurer l'exploitation scientifique des animaux qui s'y échouent ou y sont capturés accidentellement ; l'analyse des données recueillies contribue à décrire les tendances d'évolution des effectifs des populations, les évènements qui affectent ces espèces, ainsi que les pressions anthropiques qui s'exercent sur elles. Ces données permettent également de répondre aux besoins de rapportage national dans le cadre des engagements pris par la France dans le cadre des politiques environnementales internationales (CMS, DHFF, DCSMM, OSPAR, convention de Barcelone- protocole ASP etc...).

# 1 ACQUISITION DES CONNAISSANCES ET SUIVI SCIENTIFIQUE

## 1.1. ESPÈCES OBSERVÉES

### 1.1.1. Façade Atlantique

Un total de 55 échouages/captures accidentelles a été recensé en 2016, et 30 en 2017 (Tableau 1). La majorité de ces évènements ont impliqués des tortues caouannes en 2016 (44%) et des tortues luths en 2017 (70%). Si les échouages/captures accidentelles de tortues luths et tortues caouannes semblent fréquents sur la côte Atlantique, les échouages/captures accidentelles de tortue de Kemp, tortue verte et tortue olivâtre semblent plus rares tout comme celles de tortues imbriquées. La tortue olivâtre observée en 2017 est d'ailleurs la première recensée depuis la création du RTMAE.

Des observations en mer de tortues luths ont été collectées dans le cadre du programme de science participative « Devenez Observateur de l'Atlantique » initié par l'Aquarium La Rochelle en partenariat avec l'Observatoire Pelagis (Université de La Rochelle/CNRS), elles ne seront donc pas présentées dans ce rapport mais sont disponibles dans le rapport annuel du CESTM.

**Tableau 1:** Nombre d'échouages et de captures accidentelles observés par espèce de tortues marines sur la côte Atlantique

Espèce	2016	2017
Tortue luth <i>Dermochelys coriacea</i>	19	21
Tortue de Kemp <i>Lepidochelys kempii</i>	7	1
Tortue caouanne <i>Caretta caretta</i>	24	7
Tortue imbriquée <i>Eretmochelys imbricata</i>	0	0
Tortue verte <i>Chelonia mydas</i>	5	0
Tortue olivâtre <i>Lepidochelys olivacea</i>	0	1
Indéterminée	0	0
Total	55	30

La majorité des tortus luths observées étaient mortes (84% en 2016, 86% en 2017). Les individus des autres espèces observées ont quant à eux été trouvés le plus souvent vivantes (Tableau 2).

**Tableau 2** : Récapitulatif de l'état des individus trouvés (captures accidentelles et échouages) par espèce de tortues marines en 2016 et 2017 sur la côte Atlantique

	2016						2017					
	Tortue luth	Tortue caouanne	Tortue verte	Tortue de Kemp	Tortue imbriquée	Tortue olivâtre	Tortue luth	Tortue caouanne	Tortue verte	Tortue de Kemp	Tortue imbriquée	Tortue olivâtre
Nombre d'individus trouvés vivants	3	16	4	6	0	0	3	4	0	1	0	0
Nombre d'individus trouvés morts	16	8	1	1	0	0	18	3	0	0	0	1
Nombre total d'évènements	19	24	5	7	0	0	21	7	0	1	0	1

### 1.1.2. Façade méditerranéenne

En 2016, trois espèces ont été observées sur la côte méditerranéenne : tortue luth, tortue caouanne et tortue verte (Tableau 3). Seule deux de ces espèces ont été observées de nouveau en 2017, la tortue luth et la tortue caouanne. En 2017, les tortues caouannes ont représenté à elles-seules 78.5% des observations.

**Tableau 3** : Nombre d'échouages et de captures accidentelles observés par espèce de tortues marines sur la côte méditerranéenne

Espèce	2016	2017
Tortue luth	11	1
Tortue de Kemp	0	0
Tortue caouanne	115	113
Tortue imbriquée	0	0
Tortue verte	2	0
Tortue olivâtre	0	0
Indéterminée	10	6
Total	138	120

La majorité des individus ont été trouvés vivants (79% en 2016, 56% en 2017, Tableau 4).

**Tableau 4** : Récapitulatif de l'état des individus trouvés (captures accidentelles et échouages) par espèce de tortues marines en 2016 et 2017 sur la côte méditerranéenne

	2016						2017					
	Tortue luth	Tortue caouanne	Tortue verte	Tortue de Kemp	Tortue imbriquée	Tortue olivâtre	Tortue luth	Tortue caouanne	Tortue verte	Tortue de Kemp	Tortue imbriquée	Tortue olivâtre
Nombre d'individus trouvés vivants	8	90	0	0	0	0	1	60	0	0	0	0
Nombre d'individus trouvés morts	3	22	1	0	0	0	0	48	0	0	0	0
Nombre total d'évènements	11	112	1	0	0	0	1	108	0	0	0	0

En plus des données de captures accidentelles et d'échouages recueillies par le RTMMF, 105 et 239 données d'observations en mer ont été récoltées en 2016 et 2017, respectivement. Ces observations sont transmises soit par des propriétaires de navires de plaisances, voiliers ou navires à moteur au cours de trajets non planifiés, soit au cours de campagnes d'observation suivant des transects et réalisées pour l'observation de la mégafaune par des associations dans le cadre d'accords conclus avec le RTMMF ; ces associations sont Participe Futur, Souffleurs d'Ecume, le WWF et Cybelle Planète (programme « Obsenmer »). Durant la campagne 2017 de ce dernier partenariat, une prospection aérienne, menée par la fondation Marineland d'Antibes au large des côtes varoises (4 000 km linéaires) (5 à 15 milles nautiques de la côte) a permis d'observer 13 tortues marines en 18 sorties (45h de vol) appartenant probablement à l'espèce *C. caretta*.



## 1.2. DISTRIBUTION DES ESPÈCES ET DES HABITATS

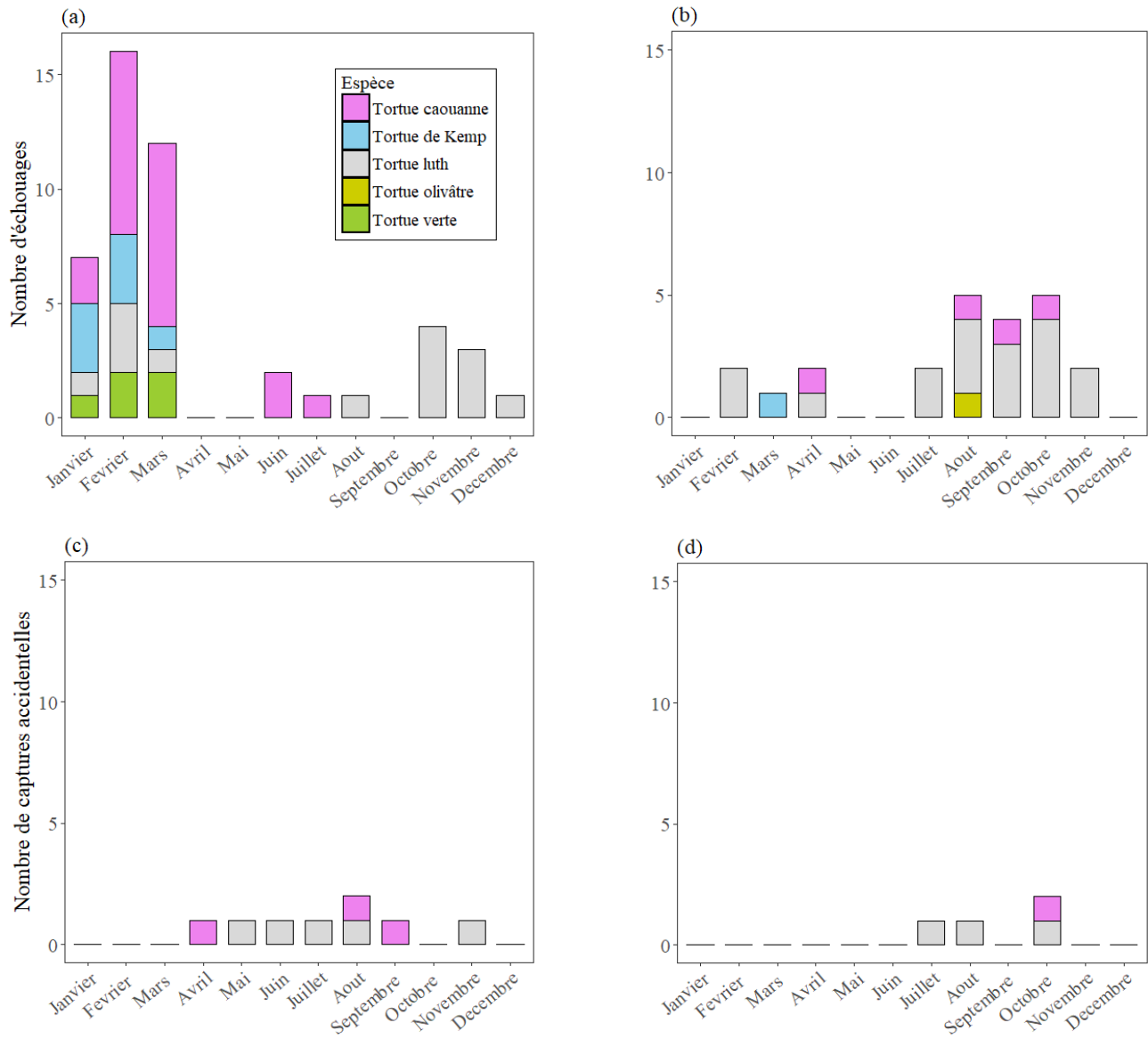
### 1.2.1. Collecte des données

Les données géolocalisées des observations sont collectées afin d'augmenter la connaissance de la distribution géographique des espèces fréquentant le littoral et les eaux métropolitaines et de collecter des données qui pourront être utilisées dans le cadre d'études futures sur les habitats de tortues marines.

### 1.2.2. Bilan de la collecte de données sur la façade Atlantique

En 2016, des échouages de tortues luths ont été recensés de janvier à mars et d'octobre à décembre, ainsi qu'en août (Figure 2a). En 2017, ces événements d'échouages ont eu lieu de juillet à décembre, en février et en avril (Figure 2b). Ces données ne reflètent pas de tendance particulière dans les événements d'échouages pour cette espèce. Il en est de même pour les tortues caouannes, dont les échouages ont été recensés entre janvier, mars et juin/juillet pour l'année 2016 (Figure 2a), et d'août à octobre et en avril pour l'année 2017 (Figure 2b). Les échouages de tortues vertes et de tortues de Kemp ont quant à eux tous été enregistrés entre janvier et mars (Figures 2a et 2b). La seule observation de tortue olivâtre a eu lieu en août 2017. Un nombre important d'échouages a été enregistré, toutes espèces confondues, au début de l'année 2016.

Les événements de captures accidentelles recensés en 2016 et 2017 concernent deux espèces, la tortue luth et la tortue caouanne. La période concernée pour les tortues caouannes s'étend d'août à octobre, avec une exception en avril. Tandis que les captures accidentelles de tortues luths ont eu lieu de mai à novembre (Figures 2c et 2d).



**Figure 2** : Répartition des évènements d'échouage et de capture accidentelle selon les mois de l'année par espèce de tortues marines en 2016 (a, c) et 2017 (b, d)

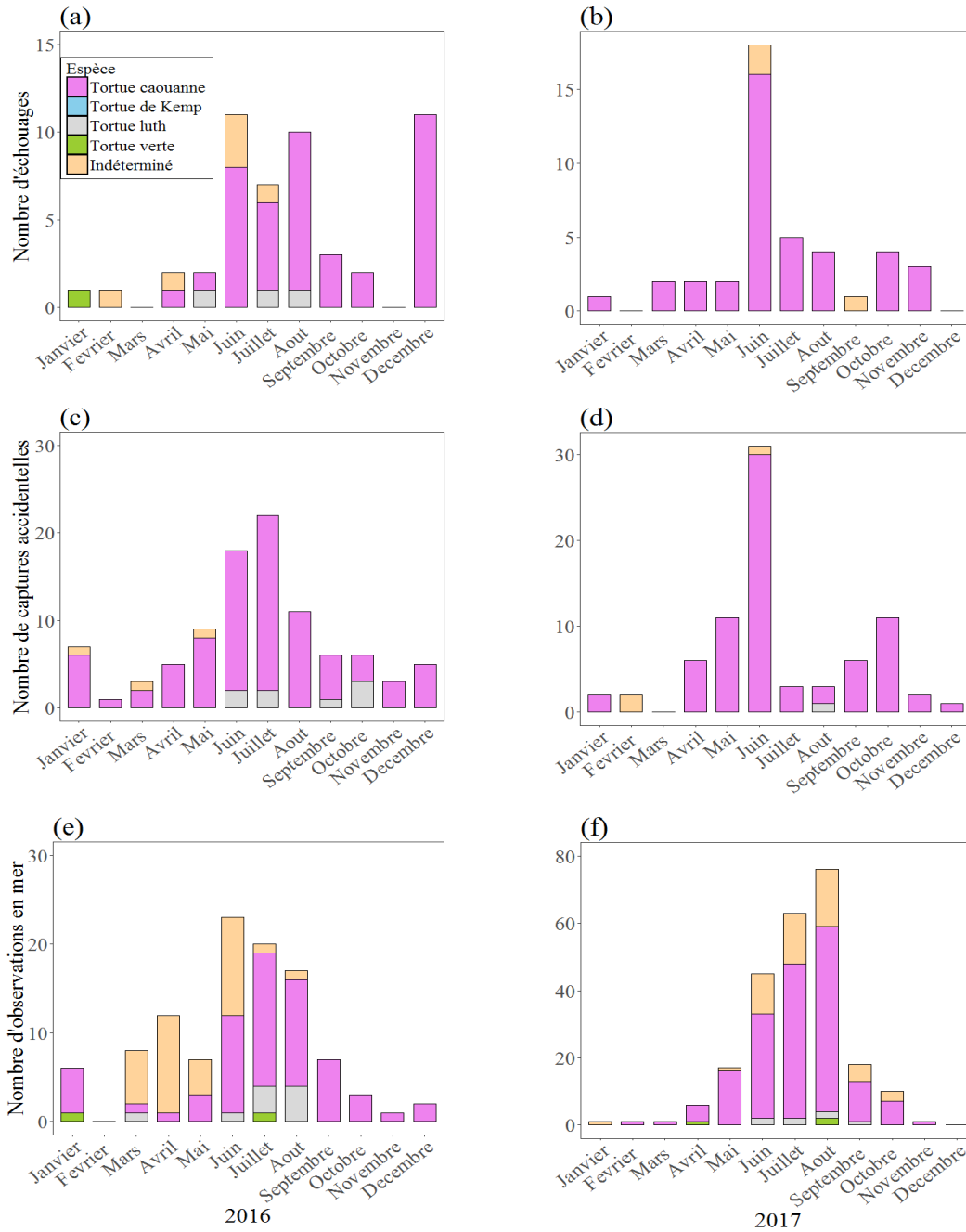
Dans le cadre du programme de suivi télémétrique des tortues marines de la façade Atlantique, lancé en 2008 par l'Aquarium de La Rochelle, deux tortues caouannes ont été équipées de balises Argos, enregistrant les positions horizontales des individus, en juillet 2016 et août 2017 (Tableau 5). Les données obtenues grâce à ces balises permettront d'étudier la distribution spatiale et l'utilisation de l'habitat des tortues marines fréquentant les eaux métropolitaines françaises.

**Tableau 5 :** Tableau récapitulatif des dispositifs de suivi individuel posés par le RTMAE. *Lc = Longueur courbe*

Code Individu	Espèce	Taille ( <i>Lc dossière en cm</i> )	Sexe	Paramètres mesurés	Type d'autorisation	N° de dérogation	Nom du programme
2757	<i>Caretta caretta</i>	50.7	NA	Position horizontale	CERFA	13 616 01 (29/04/2016)	Suivi télémétrique des tortues marines de la façade Atlantique
2759	<i>Caretta caretta</i>	40.4	NA	Position horizontale	CERFA	13 616 01 (13/05/2017)	Suivi télémétrique des tortues marines de la façade Atlantique

### 1.2.3. Bilan de la collecte de données sur la façade méditerranéenne

Les tortues caouannes sont observées toute l'année sur la côte méditerranéenne (Figure 3). La majorité des observations (échouages, captures accidentelles, observations en mer) ont été faites durant la période estivale de juin à août en 2016 comme en 2017. Bien que la répartition temporelle des observations des différentes espèces selon les mois de l'année soit très hétérogène, nous pouvons observer un pic d'échouage et de capture accidentelle de tortues caouanne et luth en juin 2017, tandis que le pic en 2016 s'étale sur tout l'été. En revanche, le pic d'observations en mer s'étale sur tout l'été en 2016 comme en 2017.

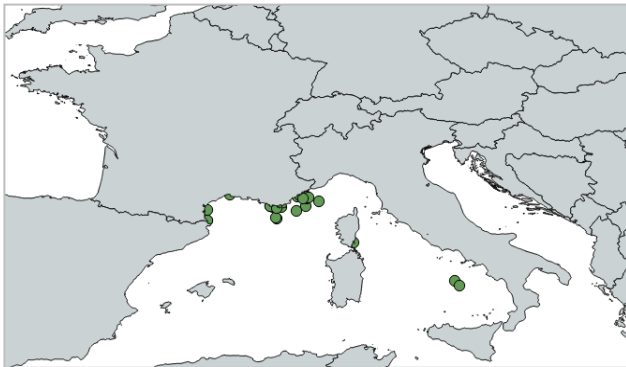


**Figure 3:** Répartition des évènements d'échouage/ de capture accidentelle/ d'occurrence en mer observés en Méditerranée selon les mois de l'année par espèce de tortues marines en 2016 (a, c, e) et 2017 (b, d, f)



La distribution spatiale des observations en mer et des évènements d'échouage et de capture accidentelle observés en 2016 et 2017 est présentée en figure 4 et 5. Concernant les captures accidentelles, les données de géolocalisation fournies par les observateurs correspondent en général à la position du port où la tortue a été ramenée, dans le cas d'une tortue ayant besoin de soins (Figure 4). Les cartes c et d reflètent par conséquent un biais important et ne permettent donc pas d'analyser la distribution spatiale des observations de façon pertinente (Figure 4).

(a) Echouages - 2016



(b) Echouages - 2017



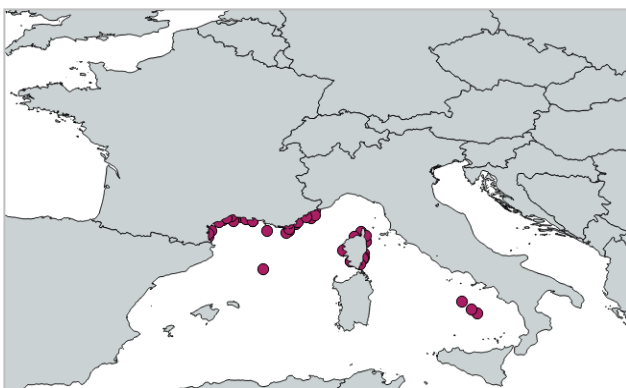
(c) Captures accidentelles - 2016



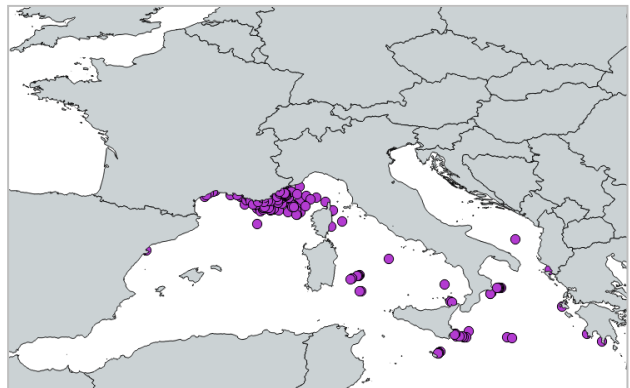
(d) Captures accidentelles - 2017



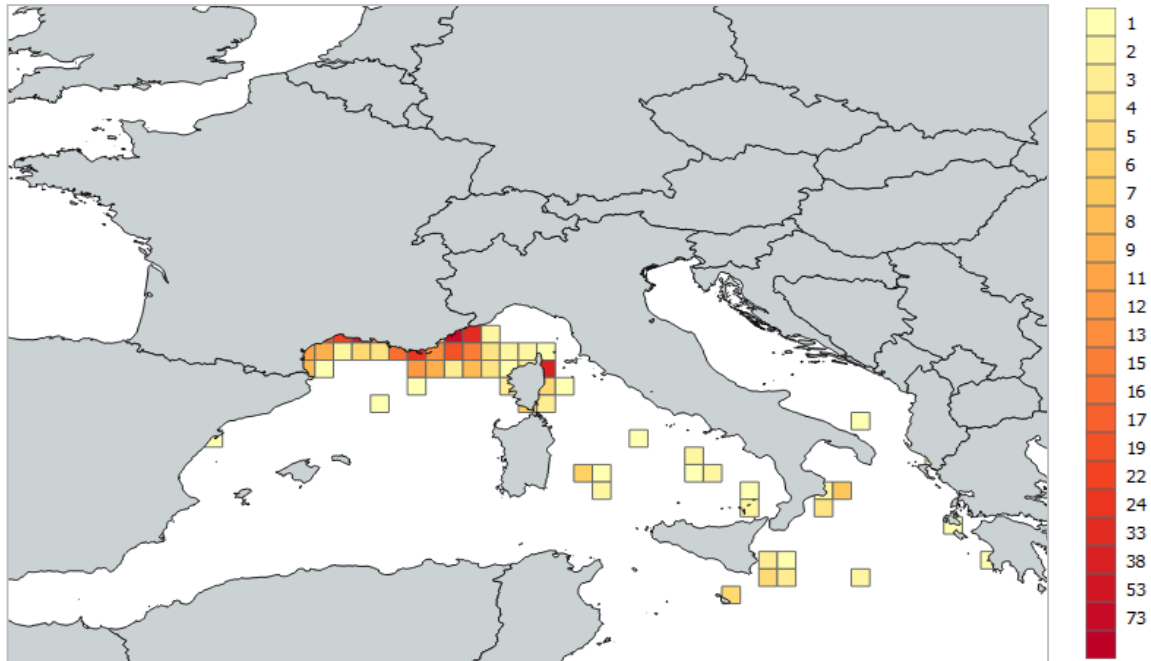
(e) Observations en mer - 2016



(f) Observations en mer - 2017



**Figure 4** : Distribution de l'ensemble des observations d'échouage (a, b), de capture accidentelle (c, d), et d'occurrence en mer (e, f) recueillies en Méditerranée par le RTMMF en 2016 et 2017



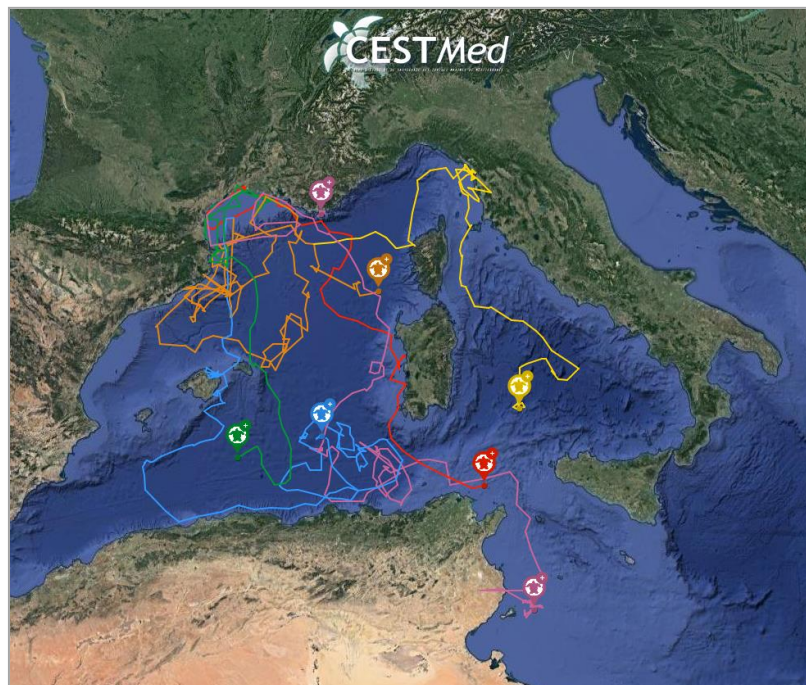
**Figure 5** : Répartition spatiale de l'ensemble des observations recueillies par le RTMMF pour les années 2016 et 2017 cumulées. L'échelle colorée à droite de la carte indique le nombre d'observations.

Dans le cadre d'un projet financé sur les habitats de tortue en Méditerranée occidentale par la fondation TOTAL (consortium CNRS Strasbourg, CESTMED, MNHN, IFREMER, RTMMF, CEFE-CNRS, ALNITAK) le CESTMed, a équipé six tortues caouannes de balises en 2016 et 2017 (Tableau 6). Les individus équipés présentaient une longueur courbe standard de dossière comprise entre 49 et 81 cm. Sur les deux types de balises posées, SPOT et SPLASH, seules les balises SPLASH enregistrent les positions verticales en plus des positions horizontales. Une tortue caouanne supplémentaire a été équipée d'une balise SPLASH en 2017 dans le cadre d'un projet SELPAL (Sélectivité de la flottille palangrière française ciblant le thon rouge dans le Golfe du Lion).

**Tableau 6 :** Tableau récapitulatif des dispositifs de suivi individuel posés par le RTMMF. *Lc = longueur courbe*

Code Individu	Espèce	Taille (Lc dossière au cm inférieur)	Sexe	Paramètres mesurés	Projet/ organisme responsable de la pose
CC_2016_04_14_012	<i>Caretta caretta</i>	71,5	NA	Positions horizontales	Habitats en Méditerranée occidentale/ <i>CestMed</i>
CC_2016_06_22_025	<i>Caretta caretta</i>	78,6	NA	Positions horizontales + verticales	Habitats en Méditerranée occidentale/ <i>CestMed</i>
CC_2016_06_29_031	<i>Caretta caretta</i>	81	NA	Positions horizontales + verticales	Habitats en Méditerranée occidentale/ <i>CestMed</i>
CC_2016_01_08_001	<i>Caretta caretta</i>	59	NA	Positions horizontales	Habitats en Méditerranée occidentale/ <i>CestMed</i>
CC_2016_07_12_039	<i>Caretta caretta</i>	49	NA	Positions horizontales	Habitats en Méditerranée occidentale/ <i>CestMed</i>
Cc_2017_08_20_047	<i>Caretta caretta</i>	71,5	NA	Positions horizontales + verticales	SELPAL/ <i>CestMed</i>
CC_2017_06_10_026	<i>Caretta caretta</i>	75,5	NA	Positions horizontales + verticales	Habitats en Méditerranée occidentale/ <i>CestMed</i>

Une visualisation des trajets effectués par ces individus est disponible sur le site du CESTMed (Figure 6).

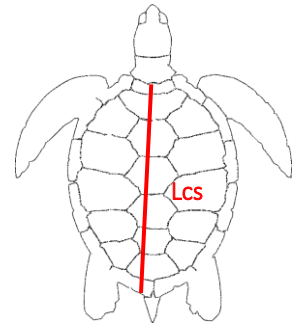


**Figure 6 :** Cartes des déplacements des individus équipés de dispositifs de suivi individuel (balises) en 2016 et 2017, produites par le CESTMed (<http://www.cestmed.org/suivi/>)

## 1.3. ÉTUDE DES POPULATIONS

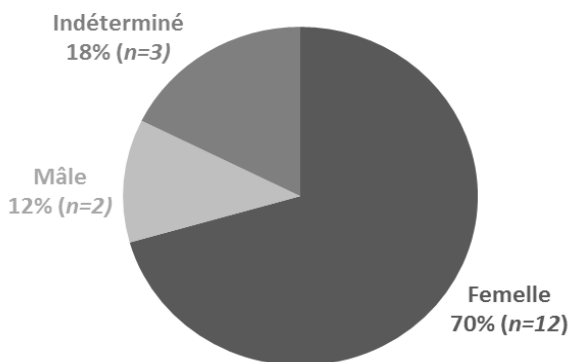
### 1.3.1. Collecte des données

Lors de l'observation de tortues marines échouées ou capturées accidentellement, des données telles que la taille et le sexe sont collectées dans le but d'améliorer nos connaissances sur la démographie des populations fréquentant les eaux métropolitaines françaises. Pour estimer la taille, la longueur courbe standard de la carapace est mesurée au centimètre inférieur entre l'encoche nucale à la jonction de la carapace et de la peau, et l'extrémité la plus distale d'une des deux plaques supra caudales (croquis ci-contre). Le sexe est noté lorsque les caractères sont suffisamment développés pour que l'identification soit certaine. En effet, pour les individus juvéniles vivants, seuls les relevés biométriques sont réalisés, la différenciation sexuelle ne pouvant être faite par observation directe. Lorsque l'état des tissus le permet, des échantillons peuvent également être prélevés dans le cadre des études sur la démographie, la génétique ou encore l'écologie trophique des populations d'espèces fréquentant les eaux métropolitaines prévues dans le programme scientifique de l'OTMM. D'autre part, certains individus sont identifiés individuellement à l'aide d'un transpondeur/ puce électronique, en suivant le protocole décrit en annexe 2. Le marquage des individus permet d'améliorer les connaissances sur les déplacements des individus à l'échelle régionale et mondiale, par la confrontation et l'analyse des résultats avec les réseaux homologues à l'étranger dans le cadre de programmes de capture-marquage-recapture.

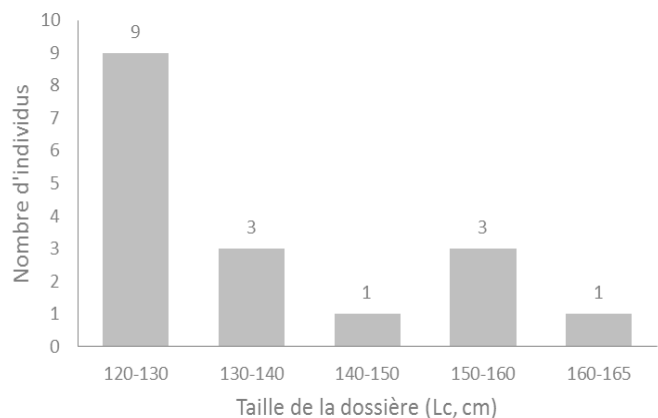


### 1.3.2. Bilan de la collecte de données sur la façade Atlantique

Parmi les tortues luths examinées, 82% ont pu être sexées, parmi lesquelles une majorité de femelles (86%) (Figure 7). La longueur courbe standard des tortues luths mesurées est en moyenne de 135.2 cm (min-max : 120 et 165 cm), avec 53% des individus ayant une taille comprise entre 120 et 130 cm (Figure 8).

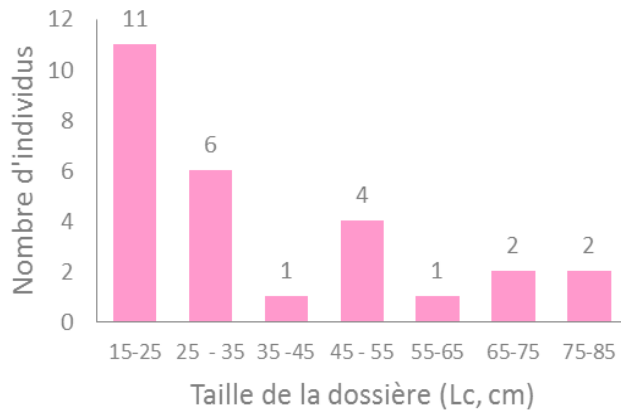


**Figure 7 :** Sex ratio des tortues luths observées sur la façade Atlantique en 2016 et 2017

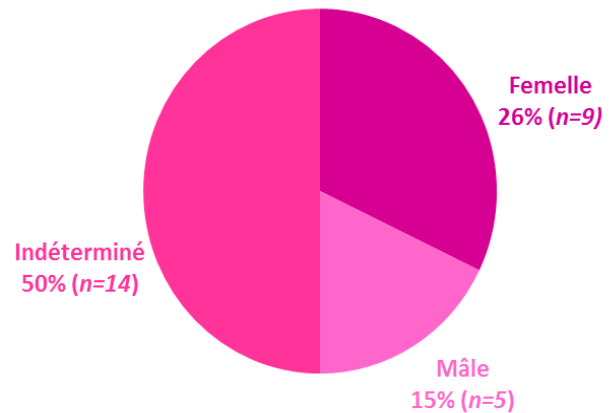


**Figure 8 :** Classes de taille (longueur courbe standard de dossière) des tortues luths observées sur la façade Atlantique en 2016 et 2017. Lc= Longueur courbe

Les tortues caouannes mesurées présentaient une longueur courbe de dossière de 38.3 cm en moyenne (min-max : 14.7-85 cm), 40.7% des individus ayant une taille comprise entre 15 et 25 cm (Figure 9). Le sexe de 41% de ces individus a pu être identifié avec une majorité de femelles (58%) (Figure 10).



**Figure 9:** Classes de taille (longueur courbe standard de dossière) des tortues caouannes observées sur la façade Atlantique en 2016 et 2017. Lc= Longueur courbe



**Figure 10 :** Sex ratio des tortues caouannes observées sur la façade Atlantique en 2016 et 2017

Les tortues de Kemp mesurées (n=6) avaient une longueur courbe de dossière comprise entre 23.5 et 30 cm pour une moyenne de 26.1 cm. Sur ces 6 individus, deux ont été identifiés comme étant des femelles.

Les tortues vertes mesurées (n=2) présentaient une longueur courbe de dossière de 38.6 et 24.9 cm, pour une moyenne de 31.7 cm. Le sexe de ces individus n'a pas pu être identifié.

La tortue olivâtre observée en 2017 était une femelle présentant une longueur courbe de carapace de 63.6 cm.

Afin de déterminer la cause de mortalité et prélever des échantillons, des autopsies ont été pratiquées sur 53.6% des individus trouvés morts en 2016 et 32% des individus trouvés morts en 2017 (Tableau 7).

**Tableau 7:** Nombre d'autopsies pratiquées en 2016 et 2017 sur la façade Atlantique

Année	Nombre d'individus morts	Nombre d'autopsies pratiquées	Pourcentage d'individus autopsiés sur le nombre d'individus retrouvés morts
2016	28	15 (11 Cc + 4 Dc)	53.6 %
2017	25	8 (3 Cc + 5 Dc)	32 %

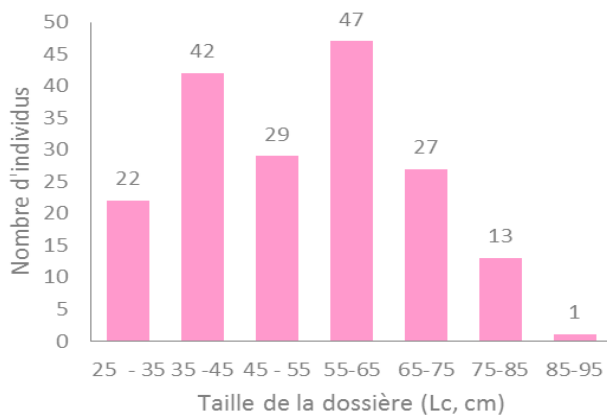
En 2017, un seul dispositif d'identification (puce) a été posé sur une tortue caouanne (Tableau 8).

**Tableau 8 :** Tableau récapitulatif des dispositifs d'identification posés en Atlantique (transpondeurs/puces électroniques)

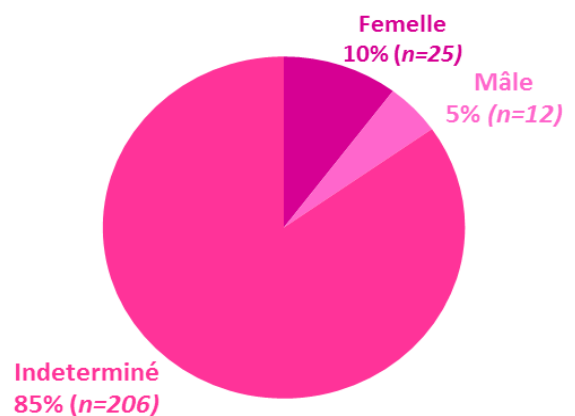
Code Individu	Espèce	Dispositif d'identification	N°d'identification
2759	<i>Caretta caretta</i>	Puce	FRA 250229600071611

### 1.3.3. Bilan de la collecte de données sur la façade Méditerranéenne

Les tortues caouannes mesurées (n=171) avaient une longueur courbe standard de dossière moyenne de 52.6 cm en moyenne (min-max : 23-81 cm) avec 55.5 % des individus ayant une taille inférieure à 55 cm (Figure 11). Le sexe de 15% de ces individus a pu être identifié avec une majorité de femelles (10%) (Figure 12). Les deux tortues vertes capturées en 2016 mesuraient respectivement 36 et 45 cm. Les six tortues luths mesurées avaient une longueur courbe standard comprise entre 142 et 210 cm.



**Figure 12 :** Classes de taille (longueur courbe standard de dossière) des tortues caouannes observées sur la façade méditerranéenne en 2016 et 2017. Lc= Longueur courbe, cm= centimètres



**Figure 11 :** Sex ratio des tortues caouannes observées sur la façade méditerranéenne en 2016 et 2017

Bien que le nombre d'individus trouvés morts soit plus élevé en 2017 qu'en 2016, le nombre d'autopsies pratiquées est homogène avec une moyenne de 21 autopsies pratiquées par an. En 2017, 6 tortues ont été autopsiées au centre de soin le CRAMA, en Sardaigne.

Parmi les tortues autopsiées après un séjour au centre de soin du CESTMed en 2016 et 2017, 33 l'ont été en élargissant la collecte de données à la mesure des déchets ingérés, en suivant le protocole d'analyse des déchets ingérés de la DCSMM (Hanke et al, 2013).

De même, au cours des cinq autopsies réalisées par le RTMMF en Corse (collaboration CARI), tous les tubes digestifs ont pu être extraits selon le protocole DCSMM. L'analyse descriptive des typologies des déchets ingérés montre une majorité de déchets plastiques.

Toutes les tortues autopsiées à Antibes entre 2016 et 2017 (n=14) présentaient des déchets de type industriel dans le tube digestif (morceaux de corde, fils de pêche, étiquettes de bouteille, morceaux de bidon, emballages biscuits...). Sept des autopsies ont été réalisées en suivant le protocole d'analyse des déchets ingérés de la DCSMM (Hanke et al, 2013). Deux des autopsies pratiquées en 2016 ont révélé la présence d'œufs calcifiés dans les oviductes.



Photographie du tri des déchets ingérés selon le protocole DCSMM (photo S. Catteau)

**Tableau 9 :** Nombre d'autopsies pratiquées en 2016 et 2017 sur la façade méditerranéenne

Année	Nombre d'individus morts	Nombre d'autopsies pratiquées	Pourcentage d'individus autopsiés sur le nombre d'individus morts
2016	29	20	69 %
2017	57	22	38 %

Trois dispositifs d'identifications (puce) ont été posés en 2017 sur des tortues caouannes (Tableau 10) mesurant entre 23 et 60 cm.

**Tableau 10 :** Tableau récapitulatif des dispositifs d'identification posés en Méditerranée (transpondeurs/ puces électroniques)

Code Individu	Espèce	Dispositif d'identification	N° d'identification
Cc1	<i>Caretta caretta</i>	Puce	250228730003209
Cc2	<i>Caretta caretta</i>	Puce	250228730003223
Cc3	<i>Caretta caretta</i>	Puce	250228730003229

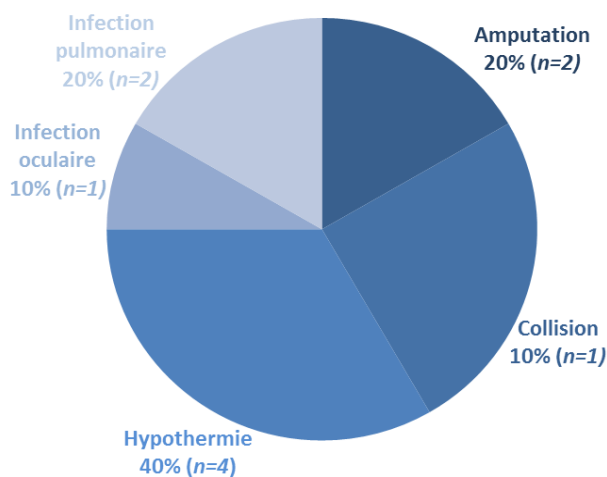
## 1.4. CAUSES DE MORBIDITE ET MORTALITÉ ; IMPACT DES PRESSIONS ANTHROPIQUES

### 1.4.1. Collecte de données

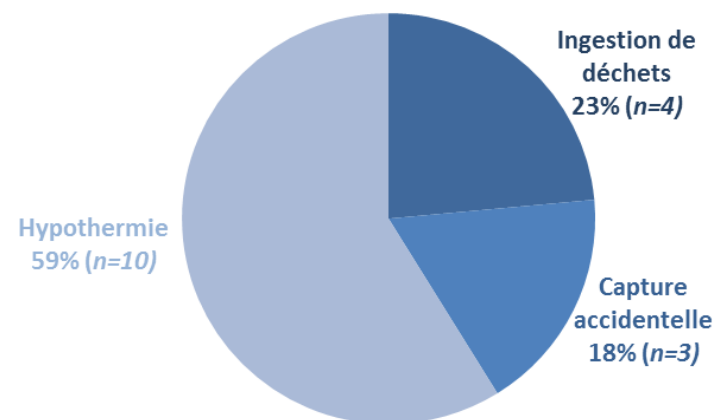
Les correspondants collectent des informations sur la nature et les caractéristiques des lésions ainsi que sur les éléments témoins d'interactions avec déchets, navires, activités de pêche etc ; ils prennent également des documents photographiques permettant de décrire les pressions anthropiques et leurs impacts sur les tortues marines. Les résultats des examens vétérinaires complémentaires initiés pour des raisons diagnostiques et thérapeutiques par le RTMMF, le RTMAE, et les centres des soins habilités (CESTMED, CESTM Aquarium le Rochelle), dans la mesure des moyens disponibles, sont archivés pour être analysés à l'occasion du rapport annuel ou de publications.

### 1.4.2. Bilan de la collecte de données sur la façade Atlantique

Sur la façade Atlantique, la cause de morbidité de 16 individus a été déterminée (Figure 13). Parmi les causes de morbidité identifiées, trois sont également une cause de mortalité : l'hypothermie, l'ingestion de déchets et la capture accidentelle (Figure 14).



**Figure 14:** Répartition des causes de morbidité identifiées sur la façade Atlantique en 2016 et 2017 (n=16)

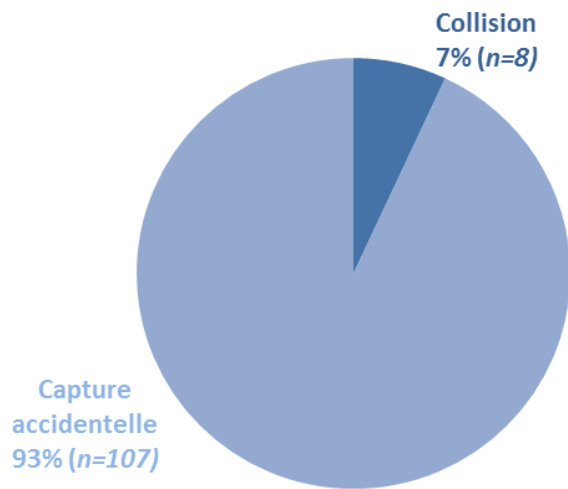


**Figure 13:** Répartition des causes de mortalité identifiées sur la façade Atlantique en 2016 et 2017 (n=17)

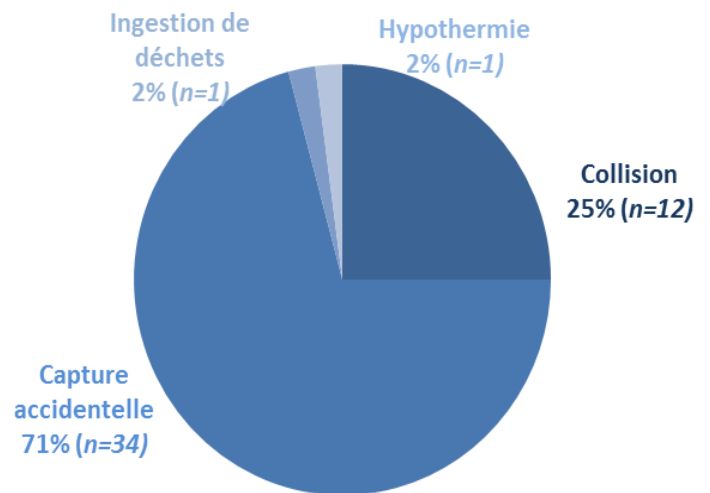


### 1.4.3. Bilan de la collecte de données sur la façade Méditerranéenne

Les causes de morbidité identifiées sont majoritairement liées aux activités de pêche (88%) puis aux collisions avec des navires (11%) (Figure 15). La capture accidentelle est la cause de mortalité principale identifiée, suivie des collisions. Des rares cas d'ingestion de déchets et d'hypothermie ont été observés également (Figure 16). En 2017, 11 tortues capturées accidentellement en Corse ont été envoyées au centre de soins CRAMA en Sardaigne pour ingestion d'hameçons.



**Figure 16 :** Répartition des causes de morbidité identifiées sur la façade méditerranéenne en 2016 et 2017 ( $n=115$ , dont cinq tortues issues du C.R.F.S. d'Antibes)



**Figure 15 :** Répartition des causes de mortalité identifiées sur la façade méditerranéenne en 2016 et 2017 ( $n=48$ )



Photographies de tortues en soins au C.R.F.S. d'Antibes (clichés S. Catteau)

## 1.5. BANQUES D'ÉCHANTILLONS

Les correspondants des réseaux bénéficient d'un réseau de congélateurs dédiés sur 5 sites en méditerranée et 2 sites en Atlantique, permettant le stockage des échantillons et des carcasses entières dans certains cas. Deux sites supplémentaires sont actuellement envisagés dans les Bouches du Rhône (Parc de la côte bleue) et dans les Pyrénées Orientales (Parc du Golfe du Lion). Le tableau 12 dresse le récapitulatif des échantillons stockés en 2016 et 2017 pour chaque espèce et par réseau. Une biopsie de peau est réalisée lorsque la prise de sang est impossible.

	Nature de l'échantillon	Lieu de stockage	T°C de stockage	Nombre d'échantillons					
				Tortue luth	Tortue caouanne	Tortue verte	Tortue de Kemp	Tortue imbriquée	Tortue olivâtre
RTMAE	Peau	CESTM		19	40	0	0	0	0
	Sang	CESTM	-20	0	40	6	12	0	0
	Phanère			0	0	0	0	0	0
	Muscle	CESTM	-20	30	20	4	11	0	0
	Foie	CESTM	-20	28	20	3	10	0	0
	Rein	CESTM	-20	28	20	3	10	0	0
	Os	CESTM	-20		19	3	7	0	0
	Tractus digestif	CESTM	-20	3	0	0	0	0	0
	Contenu digestif	CESTM	-20	17	0	2	2	0	0
	Animaux entiers	CESTM	-20	0	2	3	3	0	1
RTMMF	Peau	-		0	6	0	0	0	0
	Sang	CESTMED/CEFE	+4	0	88	0	0	0	0
	Phanère	-		0	23	1	0	0	0
	Muscle	CEFE	-20	1	38	1	0	0	0
	Foie				24				
	Os	CEFE	-20	1	39	1	0	0	0
	Tractus digestif	CESTMED	-20	0	38	0	0	0	0
	Contenu digestif	CEFE	-20	0	32 (contenus analysés)	0	0	0	0
	Fécès	CESTMED/CEFE	-20	0	370	0	0	0	0
Animaux entiers	CEFE	-20	0	3	0	1	0	0	

**Tableau 11** : Tableau récapitulatif des échantillons stockés pour chaque espèce par réseau au 31 décembre 2017.

A partir de fin 2018 le RTMMF fera appel également au laboratoire départemental d'analyses vétérinaires de Montpellier, en plus de celui de Nîmes et de Bastia.

## 2 VALORISATION ET SYNTHÈSE DES DONNÉES

### 2.1 COLLABORATIONS SCIENTIFIQUES

Comme indiqué dans le programme scientifique de l'OTMM, les réseaux collaborent avec différents laboratoires de recherche pour exploiter les données et échantillons collectés (Annexe 3). Le RTMAE n'a pas encore exploité les données de 2016 et 2017. Par ailleurs, les suivis télémétriques sont toujours en cours.

En Méditerranée, les travaux scientifiques sont en cours dans le cadre des collaborations conclues entre le CESTMed/RTMMF et l'UMR CEFE, le CNRS et l'IFREMER. Leur état d'avancement est présenté dans le tableau 13.

**Tableau 12** : Récapitulatif des travaux scientifiques menés en Méditerranée, de leur avancement et des résultats obtenus par le CESTMed/RTMMF/UMR CEFE/IFREMER dans le cadre du programme scientifique OTMM en 2016 et 2017 (Annexe 3)

Etude	Travaux menés	Nombre d'échantillons (Tortue caouanne)	Avancement
Génétique	Collecte d'échantillons (tissus)	n=62	En cours d'analyse
Démographie	Collecte d'échantillons (humérus)	n=41	Mise au point méthodologique
Ecologie trophique	Collecte d'échantillons (contenus tractus digestifs)	n=38	En cours d'analyse
Déplacements	Pose de dispositifs de suivi individuel (voir tableau 6)	2016 : n=5 2017 : n=2	En cours d'analyse

### 2.2 PUBLICATIONS

Le RTMAE a publié, comme chaque année le bilan des données collectées par année dans les annales de la société des sciences naturelles de Charente-Maritime (Dell'Amico et al, 2017, Méheust et al, 2018 ; en ligne sur le site de l'aquarium de La Rochelle (<http://www.aquarium-larochelle.com/conservation/le-centre-des-tortues-cestm>)).

Le RTMAE a également réalisé une présentation des échouages au séminaire RNE (Réseau National d'Echouage) en 2017.

Le CESTMed, centre de soins rattaché au RTMMF, a livré à l'AFB en octobre 2017 un rapport sur la « Mise en œuvre du programme de surveillance DCSMM des tortues marines en soins au CESTMed », conformément aux termes de la convention qui lie ces deux organismes.

Dans le cadre de l'accord RTMMF Cybelle Planète, la fondation Marineland a publié les résultats des campagnes ObsTortueMed dans des rapports annuels, disponibles en ligne sur le site de la fondation Marineland (<https://www.marineland.fr/blog-inside-marineland/bilan-de-la-campagne-obstortuemed-2017/>) ainsi que dans les annales du Muséum d'Histoire Naturelle de Nice (Catteau, 2017).

Le processus de validation des données du RTMMF étant récent, les données n'ont pas encore donné lieu à une synthèse.



Une formation a été organisée par chaque réseau en 2017. La formation dispensée par le RTMAE s’adressait aux pompiers des Sables d’Olonne tandis que celle du RTMMF s’adressait aux correspondants du réseau (Tableau 13).

**Tableau 133** : Récapitulatif des formations dispensées en 2016 et 2017

Réseau	Date	Nombre de personnes formées	Objectif
RTMAE	Mai 2017	15	Formation de prise en charge des tortues marines échouées vivantes auprès des pompiers des Sables d'Olonne (réseau d'alerte)
RTMMF	Novembre 2017	21	Formation des correspondants du réseau

La formation dispensée en 2017 par le RTMMF a accueilli majoritairement des agents des aires marines protégées. L’IFREMER de Sète a gracieusement hébergé les stagiaires pour la partie théorique de la formation, tandis que la partie pratique et la validation des acquis par QCM ont eu lieu au centre de soins du Grau du Roi. Un livret récapitulatif des principaux éléments techniques utiles aux correspondants est distribué par le RTMAE à l’issue de la formation en vue de l’obtention de la carte verte. Un tel livret n’existait pas encore en Méditerranée, le MNHN a commandé à la SHF un livret adapté au contexte méditerranéen en 2017. Le guide de l’observateur du réseau Tortues marines de Méditerranée Française est aujourd’hui publié (Observatoire des Tortues Marines de France métropolitaine, 2018) et sera distribué lors des prochaines sessions de formation. Par ailleurs la fiche qui sera utilisée par le RTMMF a pris une nouvelle forme (Annexe 4).

### 3.3 RÉUNION DE BILAN

Une réunion de bilan a été organisée par le MNHN le 5 octobre 2017 dans ses locaux, à laquelle ont été invités les responsables de réseaux et de centre de soins, et les chargés de mission des Ministères chargés de l’environnement et des pêches ainsi que le coordinateur AFB du programme de surveillance Mammifères marins/ Reptiles marins.

L’objectif de cette réunion était de préparer le bilan des activités 2016 et 2017 en vue de la rédaction d’un rapport, mettre à jour les informations concernant le fichier des correspondants et le programme scientifique et aborder les difficultés rencontrées par les réseaux et les centres de soins.

Au cours de la réunion de bilan les conditions de travail ont été abordées. Il a été mentionné que les frelons asiatiques pouvaient empêcher l’autopsie des individus échoués et transportables en Atlantique. Cette situation a empêché l’autopsie d’au moins une tortue en 2017.

### 3.4. ACTIVITÉS DU MNHN

Le MNHN et les réseaux ont participé à une réunion avec l'AFB au sein des locaux de l'ex ATEN le 21 mars 2017 afin de réfléchir à l'intégration des stages de formations des observateurs dans les programmes de formation de l'ex ATEN. Compte tenu de la restructuration de l'ex ATEN au sein de l'AFB, l'intégration de ces stages devra être rediscutée.

Le MNHN a contribué à la préparation de la convention pour la collecte de données DCSMM entre l'AMP-AFB et les réseaux et centres de soins pour les tortues marines en France métropolitaine.

En 2016, le MNHN a attribué 238 cartes vertes, dont 115 à des observateurs du RTMMF et 123 à des observateurs du RTMAE. En 2017, 25 nouvelles cartes vertes ont été attribuées aux nouveaux observateurs formés et aux observateurs ayant changé d'adresse. La majorité de ces cartes vertes ont été attribuées à des observateurs du RTMMF (24). Une seule a été attribuée à un observateur du RTMAE. La base de données des observateurs a été mise à jour par le MNHN en novembre 2017, à l'issue de la formation (Tableau 13).

Afin de répondre aux besoins de documents à fournir en cas de contrôle par des agents de l'environnement, le MNHN a préparé et fourni aux responsables de réseaux et centres de soins le format des registres à mettre à jour (Annexe 8).

Le MNHN a co-organisé la formation des correspondants de novembre 2017. A cette occasion, le MNHN et les Réseaux Tortues Marines ont préparé le QCM devant valider les acquis de fin de stage (prévu dans l'arrêté du 25 octobre 2016).

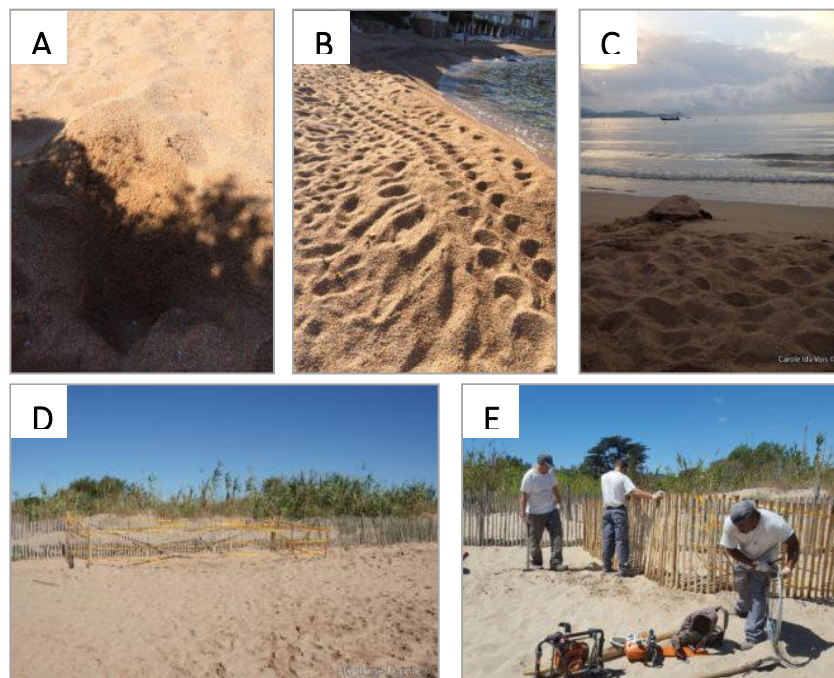
Le MNHN a ensuite préparé le présent rapport en fin d'année 2017 jusqu'en début d'année 2018.

### 3.5. AUTRES INFORMATIONS ET PERSPECTIVE

Le Centre de Réhabilitation de la Faune Sauvage (C.R.F.S) a été habilité en 2017 (arrêté préfectoral du 22 septembre 2017) au sein de l'Espace Mer et Littoral, situé à la pointe du Cap d'Antibes, avec une capacité d'accueil de 5 tortues. N'étant pas encore habilité lors de l'arrêté du 25 octobre 2016, il ne figure pas dans les annexes de ce programme, mais les données recueillies par ce centre de soins apparaissent toutefois dans le présent rapport.

Par ailleurs, une activité de reproduction exceptionnelle a été enregistrée en 2016 sur la façade méditerranéenne avec une première trace de tortue caouanne enregistrée en juin 2016 au sud de Porto Vecchio, suivie par trois traces de montées et un nid avorté à Ajaccio le 30 juillet 2016 (Figure 18A, B) ainsi que trois autres traces au nord d'Ajaccio, sur la plage du Capo di Feno le 16 août 2016. Une ponte confirmée de tortue caouanne à Fréjus a été enregistrée le 5 août 2016 (Figure 18C, D, E)

ainsi qu'une autre sur une plage de St Aygulf le 22 juillet 2016. La dernière ponte a donné lieu à huit éclosions dont cinq retours à la mer. L'ensemble des œufs ont été transféré au CEFE de Montpellier pour une analyse génétique des populations avant leur bancarisation au MNHN. En raison de l'augmentation de la température de surface observée en Méditerranée française ces dernières années, il est probable que cette activité de reproduction soit plus régulièrement observée. Le RTMMF et le CESTMed observent actuellement des mâles adultes l'été au large de la Provence- Côte d'Azur, qui pourrait témoigner d'une activité d'accouplement préalable à des montées de femelles sur les plages.



**Figure 18** : Photographies des activités de pontes recensées en 2016 sur la côte méditerranéenne. Photographies prises par (A, B) P. et V. Moisson, (C, D) Carole Ida Vois et (E) Sidonie Catteau

Le RTMAE, le CESTMed et le RTMMF contribuent au projet européen INDICIT ([indicit-europa.eu](http://indicit-europa.eu)) pour développer l'indicateur d'ingestion des déchets marins par les tortues marines en région



DCSMM, OSPAR et convention de Barcelone, ainsi qu'à l'étude de faisabilité d'un indicateur d'emmêlement.

En collaboration avec l'association Souffleurs d'Ecume, le CESTMed travaille sur l'intégration des tortues marines dans l'application REPCET, un outil de communication entre navires visant à limiter le risque de collision avec les cétacés.

Le CESTMed développe également une méthode d'étude permettant de faciliter la détection de nids de tortues et d'individus en mer par l'utilisation de chiens éduqués au repérage d'animaux marins, en collaboration avec la société *Conservation Canines* et le CEFE (Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive). Cette étude est réalisée dans le cadre d'un contrat marin sur les plages des deux sites Natura 2000 animés par le Parc Naturel Régional de Camargue. Enfin, le CESTMed commence à tester le logiciel de photo-identification TORSOOI, développé par le centre de soins Kelonia de La Réunion, sur les individus en soin.

Le centre de soins CESTMed qui a mené lors des dernières années une étude pilote sur la réduction des captures accidentelles en Méditerranée française et aux Baléares (Gambaiani, 2017), dans le cadre d'un projet CGPM/ACCOBAMS (ACCOBAMS, 2015) avec un collaborateur espagnol (Alnitak) fournit et poursuivra son travail de sensibilisation régulier auprès des pêcheurs professionnels. Il mène une étude sur les engins de pêche impliqués dans les captures accidentelles et les circonstances de capture, qui sera poursuivie avec le RTMMF sur cette façade. Ce travail permettra d'augmenter les connaissances sur la pression anthropique des activités de pêche.

Le RTMMF a été contacté par Michel André du LAB (Applied Bioacoustics Laboratory) de Catalogne pour obtenir des échantillons (têtes) afin d'étudier les dégradations éventuelles de l'oreille interne, en lien avec la pollution sonore. Pour le moment, aucun accord n'a été conclu et aucun échantillon n'a été délivré.

Le Cestmed collecte des échantillons en vue d'études éco-toxicologiques menées par l'Université de Sienne sur les contaminants issus des plastiques en mer. Un conventionnement est prévu, en l'étendant éventuellement à l'Aquarium de la Rochelle.

La prochaine formation pour les correspondants du RTMAE et notamment des agents de parcs marins, se déroulera en juin 2018, et une formation est prévue fin 2018 pour les candidats observateurs du RTMMF résidant en Corse.

Une réunion organisée avec l'ex ATEN et l'ex AAMP a abouti à un accord de diffusion des dates de stage dans le catalogue des formations destinées aux agents de l'ex ATEN ; ce processus se poursuivra dans le cadre de la nouvelle structuration du service des formations au sein de l' AFB, ce processus

## REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier l'ensemble des informateurs et correspondants du Réseau Tortues Marines Atlantique Est et du Réseau Tortues Marines de Méditerranée Française ainsi que les centres de soins de France métropolitaine. Nous remercions également les associations Cybelle planète, Participe Futur, Souffleurs d'Ecume, le WWF et la fondation Marineland d'Antibes pour leur contribution dans la récolte des données. Enfin, nous remercions le Ministère de la Transition écologique et solidaire et l'Agence française pour la Biodiversité qui soutiennent les actions menées par l'Observatoire des Tortues Marines de France Métropolitaine.

## REFERENCES

ACCOBAMS (2015) Rapport de l'atelier de démarrage du projet d'atténuation des interactions négatives entre les espèces marines menacées et les activités de pêche, Tunis, 7-8 avril 2015

Catteau, S. (2017) ObsTortueMed, la campagne d'observation des tortues marines de Méditerranée. Ann. Mus. Hist. nat. Nice, XXXII: 91-97

Dell'Amico, F., Méheust, E., Morinière, P., 2017 – Observations des tortues marines et des poisons lunes en 2016 sur la façade Manche-Atlantique, Ann. Soc. Sci. nat. Charente-Maritime, 10(8) : 935-945.

Gambaiani, D., 2017. Projet d'atténuation des interactions négatives entre les espèces marines menacées et les activités de pêche : Pêcheries au filet maillant dans la région camarguaise. MoU ACCOBAMS No. 02/2016, 63 p.

Hanke, G., Galgani, F., Werner, S., Oosterbaan, L., Nilsson, P., Fleet, D., Kinsey, S., Thompson, R., Van Franeker, J.A., Vlachogianni, T., et al., 2013. Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas. MSFD GES Technical Subgroup on Marine Litter (TSG-ML), Publications Office of the European Union.

Méheust, E., Morinière, P., Dell'Amico, F., 2018 – Signalements de tortues marines et de poisons lunes en 2017 sur la façade Manche-Atlantique, Ann. Soc. Sci. nat. Charente-Maritime, 10(9) : 889-898.

Maritime Boundaries Geodatabase: Maritime Boundaries and Exclusive Economic Zones (200NM), version 10. Available online at <http://www.marineregions.org/https://doi.org/10.14284/312>

Observatoire des Tortues Marines de France métropolitaine (2018). Guide l'observateur du réseau Tortues Marines de Méditerranée Française. 22p. MNHN, Paris, France.

## Liste des annexes

---

<b>Annexe 1</b> Arrêté du 25 octobre 2016 .....	30
<b>Annexe 2</b> Protocole de marquage avec des puces électroniques (PIT) (Extrait de l'article : Eckert, Karen L. and Jennifer Beggs. 2006. Marine Turtle Tagging: A Manual of Recommended Practices. WIDECAST Technical Report No. 2. Revised Edition. Beaufort, North Carolina. 40 pp.) .....	33
<b>Annexe 3</b> Liste des centres habilités à réaliser certaines interventions spécifiques sur les tortues marines et leurs produits de l'arrêté du 25 octobre 2016 .....	39
<b>Annexe 4</b> Nouvelle fiche d'observation du RTMMF .....	40

## ANNEXES

## Annexe 1 Arrêté du 25 octobre 2016



### MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER

#### ARRÊTE PORTANT DÉROGATION À LA PROTECTION STRICTE DES ESPÈCES

La Ministre de l'environnement, de l'énergie et de la mer, chargée des relations internationales sur le climat,

Vu le livre IV du code de l'environnement et notamment ses articles L. 411-1 et suivants, et R. 411-1 à R. 411-14 ;

Vu le décret n°2001-916 du 3 octobre 2001 relatif au Muséum national d'histoire naturelle et notamment son article 3 ;

Vu l'arrêté du 14 octobre 2005 fixant la liste des tortues marines protégées sur le territoire national et les modalités de leur protection ;

Vu l'arrêté du 19 février 2007 modifié fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées ;

Vu la demande de dérogation au régime de protection stricte des espèces en application des articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement en date du 3 septembre 2015 déposée par le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) ;

Vu l'avis du Conseil national de protection de la nature (CNPN) en date du 18 novembre 2015 ;

Vu les observations formulées lors de la consultation du public réalisée du 26 août 2016 au 16 septembre 2016, en application de l'article L. 120-1-1 du code de l'environnement ;

Considérant le bien-fondé de la présente demande de dérogation du MNHN à des fins scientifiques et de sauvetage sur l'ensemble des côtes du littoral de la France métropolitaine dans le cadre du programme « Observatoire des tortues marines : réseaux d'échouage, de sauvetage et d'observation de tortues marines de France métropolitaine » ;

Considérant l'intérêt du sauvetage des tortues marines capturées accidentellement dans les filets de pêche ;

Considérant que le MNHN possède les capacités d'expertise et d'intervention requises pour mener à bien les diverses opérations faisant l'objet de la présente demande de dérogation ;

Considérant que ces opérations sont nécessaires pour l'étude et la conservation des tortues marines.

#### ARRÊTE

##### **Article 1 : Identité du bénéficiaire**

Le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN), établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel sous tutelle de l'Etat, dont le siège se situe CP 41 - 57 rue Cuvier, 75231 PARIS cedex 05, est autorisé à faire pratiquer les opérations décrites par le présent arrêté.

##### **Article 2 : Nature de la dérogation**

Dans le cadre du programme « Observatoire des tortues marines : réseaux d'échouage, de sauvetage et d'observation de tortues marines de France métropolitaine », le MNHN est autorisé, à des fins scientifiques et de sauvetage, à faire capturer, enlever, prélever (y compris les échantillons de matériel biologique (tissus, organes, sang, biopsies de peau superficielle, feuilles d'écaille, phanères, os, osselets etc)), transporter, détenir, utiliser et relâcher sur place ou de manière différée (de préférence sur le site d'origine des captures) les spécimens vivants ou morts (ainsi que les parties de spécimens morts et les échantillons de matériel biologique) de toutes les espèces protégées de tortues marines (en application des articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement) trouvés échoués, en difficulté en mer ou capturés accidentellement dans les filets de pêche (à l'intérieur de la zone économique exclusive de la France métropolitaine), sur l'ensemble des côtes du littoral de la France métropolitaine (zone littorale et eaux territoriales de la France métropolitaine), à l'exclusion des zones cœurs des parcs nationaux de Port-Cros et des Calanques.

La capture temporaire des spécimens vivants peut également donner lieu à des opérations de marquage (pose d'un dispositif d'identification, d'un dispositif de suivi individuel (balise), marques de suivi télémétrique) sur les animaux de toutes les espèces protégées de tortues marines.

Les dispositions du présent arrêté s'appliquent sans préjudice des réglementations relatives à l'expérimentation animale, à la faune sauvage en captivité et des prescriptions réglementaires en vigueur relatives aux actes vétérinaires et à l'exercice de la médecine vétérinaire sur le territoire national.

### **Article 3 : Autres dispositions complémentaires concernant la présente dérogation**

Sous l'autorité du MNHN et sous couvert du présent arrêté, les spécimens de tortues marines trouvés vivants échoués, en difficulté en mer ou capturés accidentellement peuvent être détenus dans des centres de soins autorisés désignés par le MNHN et mentionnés à l'annexe 1 du présent arrêté.

Afin de répondre aux situations d'urgence, ces mêmes spécimens pourront si nécessaire transiter par un établissement, disposant des équipements adaptés à la détention de tortues marines, sollicité pour assurer les premiers soins.

Sous l'autorité du MNHN et sous couvert du présent arrêté, des prélèvements d'échantillons de matériel biologique (tissus, organes, sang, biopsies de peau superficielle, feuilles d'écaille, os, osselets etc) pourront être réalisés par les organismes mentionnés à l'annexe 1 du présent arrêté ainsi que des opérations de marquage (pose d'un dispositif d'identification, d'un dispositif de suivi individuel (balise), marques de suivi télémétrique) de spécimens de tortues marines faisant l'objet du présent arrêté (dans les limites et conformément aux indications mentionnées dans le tableau de l'annexe 1 du présent arrêté). A cet effet, le Directeur du MNHN désigne les personnes autorisées à effectuer ces opérations.

Sous l'autorité du MNHN et sous couvert du présent arrêté, les spécimens morts, les parties de spécimens morts de tortues marines faisant l'objet de la présente dérogation et l'ensemble des échantillons de matériel biologique mentionnés au troisième alinéa du présent article peuvent être détenus, utilisés et transportés sur l'ensemble du territoire de la France métropolitaine par les organismes mentionnés à l'annexe 1 du présent arrêté (dans les limites et conformément aux indications mentionnées dans le tableau de l'annexe 1 du présent arrêté) autorisés à réaliser certaines interventions spécifiques sur les tortues marines et leurs produits, dans le cadre du programme « Observatoire des tortues marines : réseaux d'échouage, de sauvetage et d'observation de tortues marines de France métropolitaine » et des programmes et partenariats scientifiques associés mentionnés à l'annexe 2 du présent arrêté.

A cet effet, ces mêmes spécimens morts, parties de spécimens morts et l'ensemble des échantillons de matériel biologique peuvent également être détenus, utilisés et transportés sur l'ensemble du territoire de la France métropolitaine par les organismes mentionnés à cette annexe 2.

### **Article 4 : Conditions de la dérogation**

Les conditions suivantes doivent être respectées pour l'application de la présente dérogation :

- les protocoles et modalités d'intervention pour la mise en œuvre des diverses opérations faisant l'objet de la présente dérogation devront être conformes aux modalités présentées et décrites dans le dossier de demande de dérogation du MNHN ;

- le Directeur du MNHN désigne et mandate les personnes (notamment les correspondants) auxquelles il confie la conduite des opérations sur le terrain, pour le réseau Tortues marines Atlantique Est (RTMAE), le réseau Tortues marines de Méditerranée française (RTMMF) ainsi que pour les personnes intervenant dans le cadre de l'article 3 du présent arrêté. Ces personnes devront remplir les conditions de formation prévues et décrites dans le dossier de demande de

dérogation du MNHN. Elles devront posséder les compétences en zoologie nécessaires à la bonne réalisation des opérations sur le terrain. Le MNHN attribue à chacune une carte faisant référence à la présente dérogation et sur laquelle sont précisés entre autres la nature des opérations autorisées, le programme scientifique et les départements ou les territoires sur lesquels le titulaire de la carte est habilité à intervenir.

- la présente dérogation autorise les opérations et activités conduites à partir du 1er janvier 2016 par le MNHN et les organismes associés sur les spécimens des espèces protégées de tortues marines.

#### **Article 5 : Comptes-rendus d'activités et transmission des données**

Le MNHN tiendra à la disposition du ministère en charge de la protection de la nature (direction de l'eau et de la biodiversité) un suivi permanent des activités effectuées dans le cadre de la présente dérogation.

Au plus tard en fin d'année 2020, le MNHN transmettra un rapport d'activités final au ministère en charge de la protection de la nature (direction de l'eau et de la biodiversité) et au Conseil national de protection de la nature (CNPN) en ce qui concerne la mise en œuvre de la présente dérogation, les espèces et les spécimens correspondants.

#### **Article 6 : Durée de la dérogation**

La présente dérogation est valable jusqu'au 31 décembre 2020.

#### **Article 7 : Sanctions**

Le non-respect des dispositions du présent arrêté est puni des sanctions définies à l'article L.415-3 du code de l'environnement.

#### **Article 8 : Droits de recours**

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours par le bénéficiaire, dans un délai de deux mois à compter de sa notification, devant la juridiction compétente.

#### **Article 9 : Exécution**

Le Directeur de l'eau et de la biodiversité et le Directeur des pêches maritimes et de l'aquaculture sont chargés de l'application du présent arrêté.

Fait le **25 OCT. 2016**

La Ministre de l'environnement,  
de l'énergie et de la mer,  
chargée des relations internationales sur le  
climat

Pour la ministre et par délégation  
Pour la ministre et par délégation par empêchement  
du directeur de l'eau et de la biodiversité,  
l'adjointe au directeur de l'eau et de la biodiversité

Virginie DOMOULIN-WIECZORKIEWICZ

Pour la Ministre chargée des pêches maritimes  
et par délégation

Le Directeur  
des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture

François GJÉUDAR DELAHAYE

Dérogation MNHN tortues marines page 3/3



**Annexe 2** Protocole de marquage avec des puces électroniques (PIT) (Extrait de l'article : Eckert, Karen L. and Jennifer Beggs. 2006. Marine Turtle Tagging: A Manual of Recommended Practices. WIDECASST Technical Report No. 2. Revised Edition. Beaufort, North Carolina. 40 pp.)

## What About PIT Tags?

Applying PIT (Passive Integrated Transponder) tags is considered to be more invasive than applying flipper tags and should be done only under the guidance of workers experienced with the technique. Before embarking on a programme of PIT tagging, please consult with MITTC staff and seek advice from experienced PIT tagging colleagues in the region. PIT tagging is not a substitute for flipper tagging, but is best used together with flipper tagging.

A PIT tag is injected under the skin, generally into muscle, using a needle applicator provided by the manufacturer. Most PIT tags and applicators are pre-sterilized and packaged for field use. If the PIT tag style you select is not pre-sterilized, it is important that each tag be soaked in a non-toxic sterilizing solution (such as alcohol) prior to use.

We recommend that only one PIT tag be applied per animal. We recommend that turtles smaller than 30 cm SCL not be PIT tagged. Finally, we recommend that novice taggers do not try to PIT tag animals smaller than 35 cm SCL.

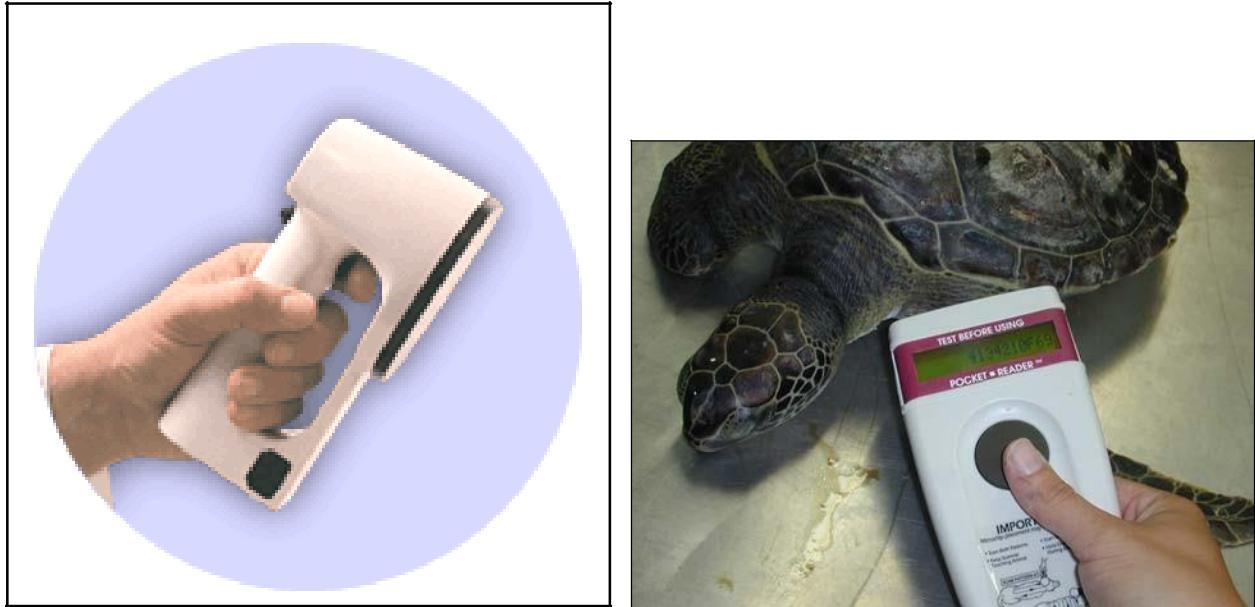
***Before applying a PIT tag-*** Make sure that the turtle has not already been PIT tagged! Sea turtles encountered in the Wider Caribbean Region may have already been tagged in the USA, South America, West Africa or the Mediterranean during an earlier life phase, or during a nesting or non-nesting encounter with another research project. With flipper tagging this is easy to confirm, but with PIT tags you need a reader that can give you accurate information (review “Selecting a Tag Type: PIT Tags”).

There is no consensus on the placement of PIT tags, and for this reason project personnel should examine all possible sites (i.e. left and right shoulder muscle, left and right fore flippers, left and right rear flippers, neck) for existing tags before a new tag is inserted. Be sure to scan all areas, even if a PIT tag is found, because some turtles may already have more than one PIT tag.

Protect the reader under field conditions by placing it in a clear and durable plastic bag. To scan for an existing tag: turn the reader ON (see Figure 9), place the reader (in the bag) directly on the skin of the turtle to decrease the “read distance”, and then press and hold the READ button. Continue to hold the READ button while moving over the area to be scanned in a circular motion. Be sure to use the entire reading surface of the scanner when trying to detect the tag.

After you have made a number of scans of the area, re-scan the area while tilting the scanner at various angles. PIT tags read best when the tag is pointing with the small end (picture the tip of a grain of rice) pointed directly toward the scanner, but the tag is not always oriented optimally under the skin. By tilting the reading surface at different angles during a sweep, you improve your chances of detecting a tag that may be angled away from the skin.

Remember that read distance is a big issue with leatherbacks, meaning that the tag may be too far away to be detected and read accurately. There is no easy solution to this, but be as thorough as possible in scanning for any pre-existing tags before the decision is made to insert a new tag.



**Figure 9.** Several brands, including the (a) AVID reader ([http://www.ezidavid.com/avid\\_technology.htm](http://www.ezidavid.com/avid_technology.htm)) and (b) Destron Pocket Reader (Photo: NOAA/NMFS/SEFSC), utilise “multi-mode technology” that enables them to read ID coded devices from various manufacturers.

If a PIT tag number is identified by the reader, the number should be entered on the data sheet in the space allocated for this type of tag, and should be documented EXACTLY as it appears on the scanner display, including any hyphens that may appear as part of the code. The tag “number” is usually hexadecimal (digits 0-9 and letters A-F) and 10 bytes (125, 128, or 400 kHz tags) or 15 bytes (134.2 kHz tags) long. Double-check to make sure you have recorded the tag “number” exactly as it appears on the reader display, taking care concerning letters and numbers that can easily be confused, e.g. the letter O and the number 0 (or, Ø). If the scanner display reads “AVID” or reads inconsistently, you may have detected an encrypted AVID tag. Encrypted tags may display a 16 byte alphanumeric code (0-9 and A-Z) on non-AVID reader displays.

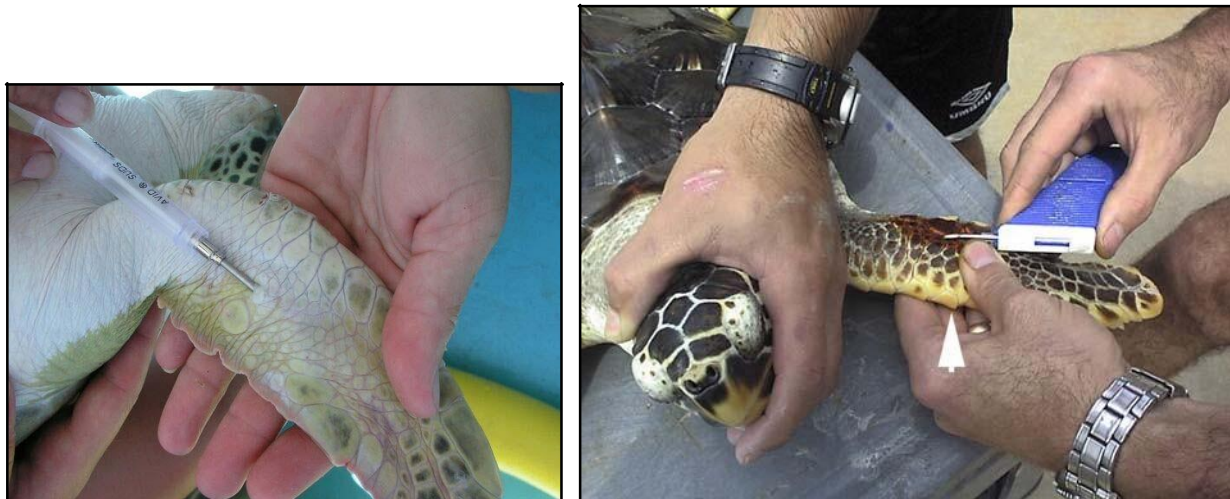
*Hint:* If your reader has a low battery, or if you are attempting to read an encrypted tag that is not recognised by your reader, some readers will give bogus or “ghost” numbers. An example might be an excessively long alphanumeric code or nonsense symbols. If this occurs, turn the reader OFF, turn it back ON, and re-scan. If nonsense readings persist, try another reader or replace the batteries. If nonsense readings still persist, record them for later evaluation and make relevant notes on the data sheet. Remember also that if the turtle, or flipper, is resting on anything iron (such as the bed of a truck), you should lift it up a few inches before reading. Iron (and certain neon lighting and electrical motors nearby) can neutralize the ability of the reader to detect a tag.

Once you confirm that the turtle is not already carrying a PIT tag, prepare a new tag for insertion.

ALWAYS SCAN (AND RECORD) THE NEW TAG BEFORE YOU INSERT IT TO VERIFY THAT IT IS FUNCTIONAL.

**Hard-shelled turtles-** In hard-shelled turtles a PIT tag is typically placed in either a front or rear flipper). There is no clear consensus amongst scientists about the “correct” placement of a PIT tag in a hard-shelled turtle. The Bermuda Turtle Project, one of a handful of projects in the WIDECAST region with years of experience in PIT tagging (typically with foraging juveniles), favors tag insertion into the front flipper between the radius and ulna (Figure 10). The major joint in the flipper is between the humerus bone and the radius and ulna bones. You should be able to feel a depression between the radius and ulna bones. This is where the PIT tag is applied.

Before application, the area where the tag will be injected should be cleaned with a Betadine® (or Povodine®) saturated swab.



**Figure 10.** Inserting a PIT tag into the front flipper of a juvenile sea turtle, showing both (a) ventral and (b) dorsal insertion points. Note the angle of the applicator to ensure that the tag is inserted just beneath the skin, not too deep into the flipper. Note, as well, that taggers *should* be wearing gloves! Photos: (a) Bermuda Turtle Project; (b) Jeanette Wyneken/ Florida Atlantic University.

The tag in Figure 10(a) is injected proximal to distal (i.e. point the syringe toward the fin tip) into the connective tissue of the forearm between the radius and ulna, parallel to the bone, by inserting the syringe under the skin between the radius and ulna and pushing the plunger to move the tag out of the applicator and into the connective tissue. Watch for bleeding after injection. If blood flows from the wound, apply pressure with swab soaked in a broad-based topical microbicide, such as a povidine-iodine antiseptic solution (e.g. Betadine®), until the flow stops. It may be necessary, especially in small juveniles, to apply a small amount of surgical glue to close the opening. In contrast, the juvenile loggerhead in Figure 10(b) is being injected adjacent to (as opposed to just distal to) the radius and ulna. The landmark for the distal ends of the radius and ulna is the end of the three large scales on the leading edge of the flipper; see arrow.

An alternative, well-tested methodology for tagging in the front flipper recommends using the triceps muscle complex on the front and top of the humerus. This muscle mass is easy to isolate by pinching it next to the anterior or dorsal humerus (Figures 11 and 12). The muscle is active during part of the swimming stroke, but no lameness has been detected in animals receiving a PIT tag in this location (J. Wyneken, Florida Atlantic University, pers. comm., 2005).

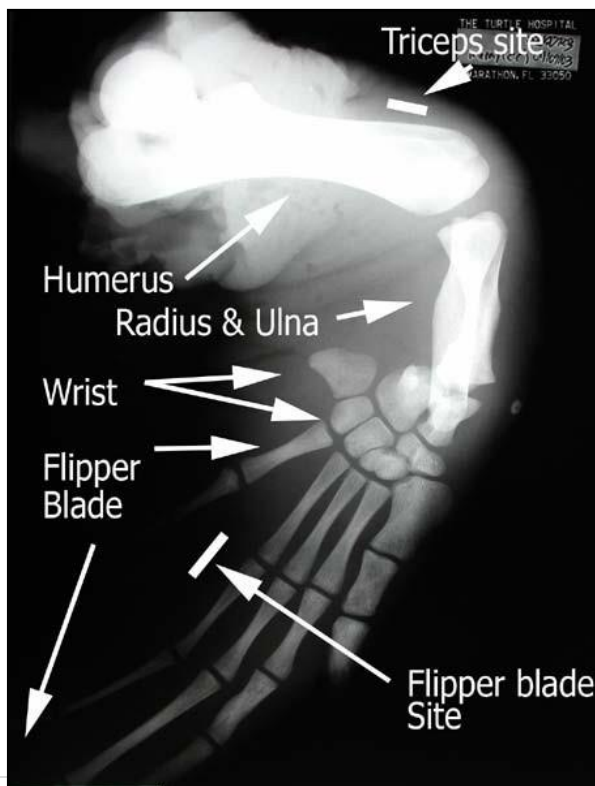
Whatever location you choose, remember that PIT tags are designed to become encapsulated with fibrous connective tissue in muscle. When the tag is encapsulated, it will not migrate away from the insertion point. Experience has shown that the tags do not encapsulate as reliably in skin, tendon, ligament, connective tissue or fat (J. Wyneken, pers. comm., 2004).



**Figure 11.** Inserting a PIT tag into the front flipper of a juvenile sea turtle, illustrating the technique of pinching the triceps muscle complex on the front and top of the humerus bone. The leading edge of the flipper is facing the photographer.

Note the angle of the applicator to ensure that the tag is inserted into the muscle complex, but not too deep into the flipper.

Photo: NOAA/NMFS/SEFSC.



**Figure 12.** A labeled radiograph illustrating the successful placement of a PIT tag in the triceps muscle complex of the fore flipper, parallel to the humerus bone (insertion shown in Fig. 11).

Another option, not discussed in the text, is to place the PIT tag in the flipper blade.

Source: Image courtesy of The Turtle Hospital, annotated by Jeanette Wyneken, Florida Atlantic University.

In the case of nesting females, many experts recommend rear flipper placement of the PIT tag. This ensures that application occurs away from the head (reducing chances of disturbance), typically results in less associated bleeding than in the front flipper, less discomfort is exhibited by the turtle during the procedure, and there is less chance of injury to the researcher. Rear flipper PIT tag placement, as shown in Figure 13, is 1-2 scales up from the claw scale and about one-third flipper distance medial. The location of insertion is between the scales into the seam. The injection angle is under the skin, i.e. not deep into the flipper or toward bones (G. Balazs, NOAA Hawai'i, pers. comm., 2004).



**Figure 13.** Inserting a PIT tag into the rear flipper of an adult green turtle. Note the angle of the applicator to ensure that the tag is inserted just beneath the skin, not deep into the flipper. Photo: George Balazs/ NOAA Hawai'i.

We recommend that tagging of nesting females occur during the mid- to late-stages of egg-laying when all flippers are relatively stationary. If the flippers are flailing or the turtle is moving, the chance of injury to the turtle and/or the tagger is much greater.

As soon as the PIT tag is successfully applied, the adhesive strip with the tag number and bar code that comes with each applicator package should be transferred to the data sheet. The person applying the PIT tag should then read the injected tag again with the reader and confirm the number with the data recorder.

**Leatherback turtles-** Leatherbacks should be PIT tagged in the muscle of the front right or left shoulder (Figure 14). The tag should always be injected perpendicular to the dermis (not at an angle, as is sometimes suggested), and embedded to the full depth of the needle so as to penetrate beyond the thick layer of blubber into the underlying muscle. Assuming the tag retains that orientation, this insertion protocol best facilitates accurate scanning.

Tagging of nesting females should occur during the mid to late egg-laying phase, while the turtle is still motionless. Before application, the area where the tag will be injected should be cleaned with a swab soaked in a broad-based topical microbicide, such as a povidine-iodine antiseptic solution (e.g. Betadine®). Watch for bleeding after injection. If blood flows from the wound, apply pressure with a clean gauze pad until the flow stops. If necessary, apply a small amount of surgical glue to close the opening.



**Figure 14.** Recommended PIT tagging site for Caribbean leatherback turtles. Photo: Matthew Godfrey, with schematic from Dutton and McDonald (1994).

Shoulder placement (Figure 14) is preferred because (i) the area is exposed, making it relatively easy to apply and read the tag without disturbing the turtle; (ii) the area is relatively well protected, since more distal portions can be lost or disfigured during predator attacks; and (iii) stranded animals and carcasses are often missing flippers, making it impossible to verify the presence of traditional flipper tags (Dutton and McDonald, 1994). **Warning:** Don't place the tag too high on the shoulder, where there is a nerve bundle. Always practice your technique first with mentoring from an experienced colleague.

As soon as the PIT tag is successfully applied, the adhesive strip with the tag number and bar code that comes with each applicator package should be transferred to the data sheet. The person applying the PIT tag should then read the injected tag again with the reader and confirm the number with the data recorder.

In all cases, the needle should be re-sheathed and discarded safely, ideally into a hazard bin. It is essential that used needles not become litter.

**Annexe 3** Liste des centres habilités à réaliser certaines interventions spécifiques sur les tortues marines et leurs produits de l'arrêté du 25 octobre 2016\*

**RTMAE**

Interventions autorisées	3 AQUARIUM LA ROCHELLE	16 AQUARIUM BIARRITZ	17 AQUARIUM ARCACHON	18 DR AUDRY SOULAC	19 SEALAND NOIRMOUTIER	20 OCEARIUM LE CROISIC	21 OCEANOPOLIS BREST	22 AQUARIUM ST MALO
détention temporaire de spécimens vivants	X							
stockage temporaire d'un animal mort	X	X	X	X	X	X	X	X
pose d'une marque d'identification et de suivi individuels (télémetrie)	X							
prélèvement de matériel biologique sur animal vivant	X			X				
transport, utilisation et détention prolongée d'échantillons de matériel biologique	X	X	X	X	X	X	X	X

**RTMMF**

Interventions autorisées	1 CESTMED GRAU DU ROI	2 CEFE MONT- PELLIER	4 IFREMER BASTIA	5 CARI CORTE	6 LAB VET GARD	7 LAB VET BASTIA	8 STARESO CALVI	9 DR MOISSON A CUPULATA AJACCIO	10 DR MAERTENS LUNEL	11 DR PERICARD SIGEAN	12 DR VET MARINELAN D ANTIBES	13 DR BENARD AJACCIO	15 COORDINATEU RS RTMMF SETE & CORTE
détention temporaire de spécimens vivants	X												
stockage temporaire d'un animal mort	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
pose d'une marque d'identification et de suivi individuels (télémetrie)	X	X	X	X					X				
prélèvement de matériel biologique sur animal vivant	X	X		X					X	X	X	X	
transport, utilisation et détention prolongée d'échantillons de matériel biologique	X	X	X	X									

\* Entre temps, un nouveau centre de soins, le Centre de Réhabilitation de la Faune Sauvage d'Antibes a été habilité en 2017 (arrêté préfectoral du 22 septembre 2017).

## Annexe 4 Nouvelle fiche d'observation du RTMMF



Réseau Tortues Marines de Méditerranée Française  
Tel continent : 06.64.79.54.23 Corse : 06.09.36.81.03



### FICHE d'ÉCHOUAGE ou de CAPTURE de TORTUES MARINES

( à envoyer à : [rtmmf.coord@gmail.com](mailto:rtmmf.coord@gmail.com) )

Observateur : _____	Code : _____
Lieu de l'observation _____	Date de l'observation _____
Commune : _____	Plage ou lieu-dit : _____
Longitude : _____	E ou W ; Latitude : _____ N (WS84 ; DMS, DDM, DMM)
Espèce : _____ Critères _____ pores sur iM <input type="checkbox"/> photographies, vidéo <input type="checkbox"/> ref _____ dét. douteuse <input type="checkbox"/> Sexe : mâle <input type="checkbox"/> femelle <input type="checkbox"/> indéterminé <input type="checkbox"/> Critères (queue, griffes, dissection) _____	
3 Mensurations LCSmin : _____ LCSmax : _____ LDSmin : _____ LDSmax : _____ EC : _____ LP (cm) : _____ P (kg) : _____	
4 Ecailles (nbre) préFrontales (pF) _____ Nucales (n) _____ Vertebrales (V) _____ Costales gauche _____ Costales droite _____ Marginales gauche _____ Marginales droite _____ infraMarg. gauche _____ infraMarg. droite _____ supra dorsales _____	
Etat vivant <input type="checkbox"/> frais <input type="checkbox"/> putréfié <input type="checkbox"/> très putréfié <input type="checkbox"/> restes <input type="checkbox"/> blessures <input type="checkbox"/> épizoïtes <input type="checkbox"/> tumeurs <input type="checkbox"/> autres _____	
Mise en soins date : _____ Lieu _____ fiche de soins : <input type="checkbox"/> Réhabilitation date : _____ Lieu _____ Relâché date : _____ Lieu _____ Marquage : puce _____ balise _____	
7 Interactions pêche chalut <input type="checkbox"/> ; maillant ou trémail <input type="checkbox"/> ; ligne ou palangre <input type="checkbox"/> ; autre engin <input type="checkbox"/> _____ Autre type d'interaction : collision <input type="checkbox"/> ; pollution <input type="checkbox"/> ; enchevêtrement <input type="checkbox"/> ; autre <input type="checkbox"/> _____	
Prélèvements laboratoire destinataire _____ lieu stockage _____ sang <input type="checkbox"/> ; muscle <input type="checkbox"/> ; peau <input type="checkbox"/> ; foie <input type="checkbox"/> ; humérus <input type="checkbox"/> ; phalanges <input type="checkbox"/> ; foie ,tract dig <input type="checkbox"/> ; épizoïtes <input type="checkbox"/> ; fécès <input type="checkbox"/>	
Autopsie laboratoire _____ rapport _____	
Informateur Nom Prénom : _____ Adresse : _____ Tél/ _____ Courriel : _____ Navire : _____	





Remarques et autres observations (circonstances , etc.)

A large, empty light blue rectangular area intended for recording observations and circumstances.



## UMS 2006 PATRIMOINE NATUREL

Centre d'expertise et de données sur la nature

Muséum national d'Histoire naturelle  
36 rue Geoffroy Saint-Hilaire  
CP 41 - 75231 Paris Cedex 05

+33 (0)1 71 21 46 35  
[patrinat.mnhn.fr](mailto:patrinat.mnhn.fr)  
[inpn.mnhn.fr](http://inpn.mnhn.fr)

Créé dans le cadre de l'arrêté du 25 octobre 2016, l'Observatoire des tortues marines de France métropolitaine consiste en deux Réseaux Tortues Marines qui interviennent en France métropolitaine : le Réseau Tortues Marines Atlantique Est (RTMAE) pour les sous-régions marines Golfe de Gascogne- mers Celtiques- Manche- mer du Nord, coordonné par le Centre d'Etudes et de Soins pour les tortues Marines de l' Aquarium La Rochelle et le Réseau Tortues Marines de Méditerranée Française (RTMMF) pour la sous-région marine Méditerranée occidentale, coordonné par la Société Herpétologique de France.

Avec ses 112 correspondants répartis sur 9 départements, le Réseau Tortues Marines de Méditerranée a récolté 243 observations en 2016, dont 138 échouages et captures accidentelles, et 372 en 2017, dont 120 échouages et captures accidentelles. Le Réseau Tortues Marines Atlantique Est, composé de 102 correspondants répartis sur 11 départements a enregistré 55 échouages et captures accidentelles en 2016 et 30 en 2017.

Quatre espèces de tortues marines ont été observées en 2016 sur le littoral de France métropolitaine : tortue luth ( $n=30$ ), tortue caouanne ( $n=139$ ), tortue de Kemp ( $n=7$ ) et tortue verte ( $n=7$ ). En 2017, des observations de tortues caouannes ( $n=120$ ), tortues luths ( $n=22$ ) et tortues de Kemp ( $n=1$ ) ont été enregistrées ainsi qu'une observation exceptionnelle de tortue olivâtre sur la façade Atlantique. La tortue de Kemp n'a été observée que sur la façade Atlantique.

La distribution temporelle des échouages enregistrés sur la façade Atlantique permet d'observer un pic de janvier à mars 2016, tandis qu'en 2017 les observations s'étendent de juillet à novembre et de février à avril. Sur la façade méditerranéenne, un pic d'échouage et de captures accidentelles a été enregistré pendant la période estivale en 2016 et 2017.

Sur la façade Atlantique, la longueur courbe standard des tortues luth mesurées est en moyenne de 135.2 cm. Les tortues caouannes mesurées ( $n=27$ ) avaient une longueur courbe de 38.3 cm en moyenne tandis que les tortues caouannes mesurées sur la façade méditerranéenne ( $n=171$ ) avaient une longueur courbe standard moyenne de 52.6 cm en moyenne.

Nous pouvons distinguer une différence entre les deux façades en ce qui concerne les causes de mortalité. En effet, sur la façade Atlantique la cause de mortalité principale observée est l'hypothermie tandis que sur la façade méditerranéenne, la cause de mortalité majoritaire correspond aux interactions avec les activités de pêche.

**AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ**

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



[www.cnrs.fr](http://www.cnrs.fr)



**MUSÉUM**  
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

[www.mnhn.fr](http://www.mnhn.fr)

[www.afbiodiversite.fr](http://www.afbiodiversite.fr)