



Bilan annuel 2019

du Réseau Echouage Mahorais de
Mammifères marins et de Tortues marines

REMMAT

Coordination : Parc naturel marin de Mayotte – Animateur du REMMAT
Auteurs : Cléa ARSICAUD¹, Marc-Henri DUFFAUD¹, Paul GIANNASI¹, Mireille QUILLARD², Marine DEDEKEN¹,
Katia BALLORAIN^{1,3}, Laure REGNIER-BRISSON¹
(2019)

¹ Parc naturel marin de Mayotte / Office Français de la Biodiversité

² Conseil Départemental de Mayotte

³ ESCALE

Sommaire

1	Le Réseau	3
2.	Recensement des échouages : méthodologie de travail	3
2.1.	Effort de recensement	3
2.2.	Interventions terrain et collecte de données	4
2.2.1	Alertes	4
2.2.2	Constats	4
2.2.3	Validation des données	5
2.2.4	Bancarisation des données	5
2.2.5	Le cas des animaux en détresse	6
3.	Recensement des échouages : résultats	7
3.1.	Mammifères marins	7
3.2.	Tortues marines	7
3.2.1.	Contribution des observateurs au recensement	7
3.2.2	Risques de double comptage et cas particuliers	9
3.2.3.	Caractéristiques des individus recensés	9
3.2.4.	Causes de découverte des cas recensés	10
3.2.5.	Distribution temporelle des cas recensés	14
3.2.6.	Distribution spatiale des cas recensés	15
3.2.7	Evolution spatio-temporelle	16
4.	Communication	20
4.1	Supports	20
4.1.1	Les mini-conférences	20
4.1.2	Publications	20
4.2	Revue de presse	20
4.3	Actions de communication des organismes membres	21
5	Formation	22
5.1	Les formations REMMAT	22
5.2	La formation Carte Verte	23
6.	Conclusion	24
	Les chiffres à retenir en 2019	24
	Bibliographie	25
	Remerciements	25
- Annexes -		26
	Annexe 1 : Charte du REMMAT, version 2019 (et ses annexes : fiches constat, autorisations...)	26
	Annexe 2 : Revue de presse 2019	26
	Annexe 3 : Tableau récapitulatif des tortues retrouvées en détresse par le REMMAT en 2019	26
	Annexe 4 : Nombre de tortues marines retrouvées mortes, en détresse, ou au statut indéterminé, par commune et par plage en 2019	26
	Annexe 5 : Tableau récapitulatif des tortues marines mortes, en détresse, ou au statut indéterminé, recensées par le REMMAT en 2019	26
	Annexe 6 : Cartographie de référence des plages de Mayotte	26

1 Le Réseau

Avec sa surface de près de 1500km, le lagon de Mayotte héberge un grand nombre d'espèces marines. 3 espèces de tortues marines peuvent y être observées : la tortue verte, la tortue imbriquée et la tortue caouanne. Deux autres espèces peuvent également être observées dans les eaux territoriales de l'île : la tortue luth et la tortue olivâtre. Par ailleurs, 24 espèces de mammifères marins fréquentent ces eaux.

De nombreuses pressions s'exercent sur ces espèces emblématiques (braconnage, pêche accidentelle, collision, etc.). Face à la nécessité de mettre en place **une coordination** du suivi sur le long terme des causes de mortalité de ces espèces protégées, plusieurs structures s'associent en 2010, afin de créer le Réseau Echouage Mahorais de MAMMIFÈRES marins et de Tortues marines (REMMAT). Le réseau devient un correspondant outre-mer du Réseau National d'Echouages (RNE, <http://observatoire-pelagis.cnrs.fr/RNE>).

L'existence du REMMAT repose sur une Charte rédigée par les organismes fondateurs (cf. [Annexe 1](#)). Depuis fin 2011, l'animation du REMMAT (antérieurement assurée par l'ONCFS) est confiée au Parc naturel marin de Mayotte (PNMM).

La mission du REMMAT vise la prévention, le suivi et la gestion des échouages (animaux retrouvés morts ou en détresse) de tortues marines et de mammifères marins, et plus précisément :

- le suivi de l'état de conservation des populations et un appui dans la lutte anti-braconnage grâce au suivi sur le long terme des cas d'échouage : recensement des animaux morts ou en détresse et recensement des causes de mortalité ;
- le sauvetage d'individus en détresse par une prise en charge de l'individu en vue de soins vétérinaires;
- la sensibilisation du public, des usagers de la mer et des décideurs aux enjeux de conservation des espèces ;
- l'acquisition de connaissances sur l'écologie des espèces : à partir de données et prélèvements issus d'individus morts ou en détresse.

Le fonctionnement du réseau se base sur une participation active des membres formés à la collecte de données selon des protocoles standardisés et sur la contribution du grand public dans le signalement des animaux morts ou en détresse.

2. Recensement des échouages : méthodologie de travail

2.1. Effort de recensement

Conformément aux années précédentes, l'effort de recensement des animaux morts ou en détresse se base sur :

- les observations du **grand public** :
 - les observations opportunistes, sur plage et en mer, des personnes non-membres du réseau, qui alertent le REMMAT ;
 - les captures accidentelles de tortues par les professionnels de la mer rapportées au REMMAT ;

- les observations des structures **membres du REMMAT via** :
 - des relevés quasi quotidiens par le Conseil Départemental de Mayotte sur Moya 1 (n°80) soit 311 inspections nocturnes en 2019, et à peu près la moitié de l'année pour Moya 2 (n°81) soit 236 inspections diurnes ;
 - 180 inspections diurnes par le Conseil Départemental de Mayotte pour les plages de Charifou (n°36, 37, 38 et 39) et 6 inspections nocturnes sur les plages de Charifou 1 (n°36) et Charifou 2 (n°37) au cours de l'année;
 - 316 inspections diurnes par le Conseil Départemental de Mayotte sur les 7 plages de Bouéni (n°17 à n°22) et 82 passages nocturnes sur Gouéla (n°19);
 - l'inspection par le Parc de la plage de l'aéroport Est Océan (n°78a) de manière bimensuelle lors de leurs missions de suivi trace de ponte et de manière opportuniste lors de leur passage sur l'ensemble du littoral ;
 - l'inspection de la plage de Papani (n°82) par l'association Oulanga Na Nyamba de manière bimensuelle;
 - la présence des Naturalistes sur les plages de Saziley (n°44) 2 fois/semaine durant la saison de ponte puis 2 fois/mois le reste de l'année;
 - la présence en mer quasi-journalière d'opérateurs touristiques sensibilisés au REMMAT, généralement concentrée sur les parties Nord et Sud du lagon, entre M'tsamboro, les îlots Choizil et la passe Nord (au Nord-Ouest) et de l'îlot de sable blanc à Kani-Kéli au Sud-Ouest;
 - la présence quotidienne d'un membre de l'association ESCALE sur le site de N'Gouja (n°27) sur la période de janvier à juillet;
 - les observations opportunistes, sur la côte et en mer, issues de l'ensemble des membres.

Ainsi, d'une année à l'autre les constats REMMAT sont tributaires de l'effort de prospection : le suivi régulier d'une plage de ponte augmente la probabilité de recenser un cas et donc d'effectuer un constat qui alimentera la Base de données du REMMAT.

Or du fait de l'absence d'animateur pendant une longue période (septembre 2017-août 2018), la nouvelle animatrice arrivée en août 2018 a dû prioriser certaines actions pour relancer l'activité du réseau. Ainsi certaines actions de prospection habituellement réalisées n'ont pas pu être mises en place en 2019. C'est notamment le cas de la journée de recensement à l'îlot M'tsamboro (dernière action le 23 novembre 2016) ainsi que des actions de ramassage de carapaces sur les plages majeures de braconnage. Cela a pu influencer à la baisse le nombre de constats recensés dans la base de données REMMAT.

A l'inverse la reprise de l'animation sur 2018 a permis de relancer les formations, augmentant ainsi le nombre de personnes habilitées à intervenir sur des cas d'individus morts ou en détresse. Ces nombreuses formations ont permis d'augmenter l'effort de prospection ponctuel sur les plages.

En sa qualité de réseau participatif, le REMMAT présente les données qui lui sont remontées. Ainsi il est fort probable que le nombre de cas de tortues en détresse ou mortes présenté dans ce document soit sous-évalué par rapport au nombre de cas réels se produisant sur le territoire mahorais.

2.2. Interventions terrain et collecte de données

2.2.1 Alertes

Pour communiquer, réceptionner et centraliser les observations et fiches constats, le REMMAT dispose :

- d'un numéro de téléphone (06 39 69 41 41) : astreinte téléphonique assurée par l'animateur du réseau, 24h/24 et 7j/7.;
- d'une adresse e-mail (remmat976@gmail.com) : gestion de la messagerie électronique assurée par l'animateur : réception de signalement, de photos, enregistrement des informations.

2.2.2 Constats

Lorsqu'un animal mort ou en détresse est signalé au REMMAT, les membres formés ([Annexe 1 .b](#)) à leur prise en charge se déplacent dans la mesure du possible pour collecter sur le terrain **un maximum d'informations** sur l'état et l'origine de l'animal.

Pour chaque observation de tortue marine ou de mammifère marin mort ou en détresse une **fiche constat** est complétée par un membre formé, soit directement sur le terrain soit à travers un entretien téléphonique avec l'observateur sur place (cf. [Annexe 1 .e et f](#)). Toutes les informations relatives à la découverte (date, lieu, observateur) et à l'état de l'animal (espèce, sexe, biométrie, blessures, état de décomposition, etc.) sont

relevées dans la mesure du possible. Selon l'état des cadavres et en particulier leur degré de décomposition, une **nécropsie** peut être pratiquée pour obtenir des données supplémentaires sur la cause de sa mort : recherche de corps étrangers et d'anomalies physiologiques, et prélèvements d'organes et de tissus permettant d'étudier l'**état sanitaire** (pathologies, toxicologie) ainsi que les **paramètres démographiques** (âge, sexe et état reproducteur) et **écologiques** (régime alimentaire) de l'individu.

Le manque d'indices ou l'état du cadavre (décomposition, prédation ou blessures post-mortem) limitent souvent la détermination de la cause de l'échouage. Aussi, pour chaque constat un indice de confiance est associé à la cause de mortalité ou de détresse : « certain » ou « probable ».

2.2.3 Validation des données

Les fiches constat reçues par le REMMAT sont examinées en collaboration avec le Conseil Départemental avant d'être enregistrées sur la base des **critères de validation** (Wagner *et al.* 2012). Aussi, pour que la fiche soit validée, la source de l'information doit être connue et fiable et doit se baser sur la présence d'éléments de cadavre autres que des ossements secs et isolés.

Cependant, depuis l'année 2012, ces critères de validation sont élargis : certains constats peuvent être validés en absence d'éléments de cadavre de référence mais présentent alors un **risque de doublon**. En effet, lors de la découverte d'un cadavre, tous les éléments (tête, carapace, plastron, queue, nageoires antérieures et postérieures) ne sont pas systématiquement présents sur le site. Il existe donc un risque de retrouver ces éléments manquants sur d'autres sites et/ou à une période différente. Le risque de comptabiliser plusieurs fois le même individu est réel. De manière à estimer ce risque, **la dossier de la tortue est considérée comme l'élément de cadavre de référence (1 dossier = 1 individu)**. Dès lors que cet élément de cadavre est absent, le cas constaté présente un risque de double comptage.

Plusieurs scénarios avec un risque de double comptage (ou risque de doublons) sont identifiés :

Présence de dossier	Éléments constatés				Conclusion	
	Éléments de cadavre	Montée	Descente	Observations	Acte de braconnage certain/probable	Statut
NON	Non	Oui	Retour sur le dos	Traces de pas et autres	Certain	Indéterminé
				SI : Présence de sang en abondance ou présence d'œufs	Certain	Mort
NON	Non	Oui	Non	Pas de trace de capture + Tâche de sang conséquentes. Et / ou présence d'œufs. Présence parfois de trace de pirogues et de pas humains.	Certain	Mort
NON	Non	Oui	Non	Pas de trace de capture + Présence d'indice témoignant d'un acte de braconnage (traces de 4x4, pirogues, pas humains...)	Probable	Indéterminé
NON	Oui	Oui ou non	Oui ou non	Élément de cadavres (tête, nageoire tranchée au couteau...) présents sur site + Traces de sang	Variable selon les cas	Variable selon les cas
OUI	OUI	Oui	Oui ou non	Animal en détresse	Variable selon les cas	Animal vivant puis renfloué

NB : En 2019, sur les 153 cas recensés par le REMMAT, 53 présentent un risque de doublon (41 : issus de braconnage ; 5 : d'origine naturelle).

2.2.4 Bancarisation des données

La **centralisation des données et prélèvements** ainsi que la gestion de la base de données au format Excel et de la banque de tissus/organes est assurée par l'animateur du réseau (depuis 2011 : le Parc naturel marin de Mayotte, PNMM) en collaboration avec le Conseil Départemental de Mayotte (ex Observatoire des Tortues

Marines).

Début novembre 2019, l'outil TORSOOI (Tortues du Sud-Ouest de l'Océan Indien) voit le jour après près de 4 années de travail. Développée dans le cadre d'un partenariat entre le Centre d'Etude et de Découverte des Tortues Marines (CEDTM), Kélonia et le Parc naturel marin, cette plateforme permettra la bancarisation des données récoltées par les différents acteurs œuvrant à la préservation des tortues marines à l'échelle de l'Océan Indien.

Afin de s'adapter au format TORSOOI, le REMMAT a adapté le format de sa base de données historique au format de TORSOOI pour permettre la bancarisation en masse des données antérieures à 2019, et assurer désormais le référencement en continu de ses nouvelles données.

2.2.5 Le cas des animaux en détresse

Dans le cas d'un animal en détresse, les vétérinaires du réseau doivent être sollicités pour évaluer la gravité de son état (viable/non viable) et décider de son devenir :

Animal viable : l'état de l'animal n'empêche pas sa survie, l'animal est renfloué.

Animal viable mais nécessitant une prise en charge : l'animal est trop affaibli pour être immédiatement renfloué ou est grièvement blessé/mutilé. Dans le cas où ses chances de survie sont très faibles, le vétérinaire peut décider de le mettre en soin. Le devenir après la prise en charge et la date associée sont alors indiqués (renfloué, euthanasié, mort) sur la fiche de constat.

Animal non viable : L'état de l'animal ne permet pas de le renflouer. Après auscultation, le vétérinaire décide d'euthanasier l'individu. La fiche constat est alors renseignée en conséquence (euthanasie et date de la mort).

Malgré les soins ou parfois avant même la prise en charge par le vétérinaire, certaines tortues marines en détresse meurent des suites de leurs blessures :

- Leur statut à la découverte est enregistré « **vivant** »,
- La précision **viable** ou **non viable** est indiquée sur précision du vétérinaire,
- L'animateur indique le statut final de l'animal dans l'encart réservé au REMMAT :

Si l'animal est relâché vivant, le statut est indiqué « **vivant** »,

Si l'animal est mort durant la prise en charge, le statut est indiqué « **mort** »

3. Recensement des échouages : résultats

3.1. Mammifères marins

Au cours de l'année 2019, le REMMAT a reçu un signalement de mammifère marin mort.

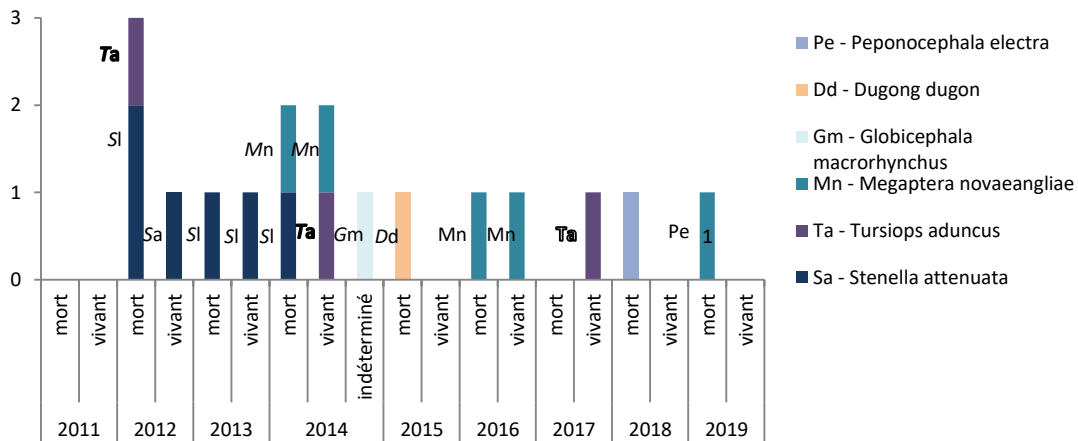


Fig. 1 : Evolution du nombre de mammifères marins morts ou en détresse recensés par le REMMAT depuis 2011

Un jeune Stenelle à Poroani



Le jeudi 25 avril, une alerte parvient au Conseil Départemental. Un Dauphin long bec est échoué vers Poroani. L'animal est découvert coincé sous des branches d'un tamarinier. L'arbre semble s'être abattu sur le cétacé juste après son échouage.

Les conditions météorologiques particulières ont probablement entraîné l'échouage de l'individu sur cette zone initialement difficile d'accès pour les mammifères marins (2.8m de la mer).

Les premières observations révèlent des perforations au niveau des flancs ainsi qu'une hémorragie au niveau de la caudale. De nombreux hématomes et abrasions au niveau de la tête et rostre sont observables, probablement dus à des chocs contre les rochers, lors de l'échouage.

Très rapidement, un rapatriement s'organise afin de stocker le cadavre à l'université de Dombéni.

La nécropsie réalisée lors de la formation Carte Verte en septembre 2019 révélera que le jeune Stenelle est décédé des suites d'une hémorragie.

3.2. Tortues marines

3.2.1. Contribution des observateurs au recensement

Parmi les 153 cas recensés par le REMMAT en 2019, 80 % des cas proviennent d'observateurs présents sur site de manière opportuniste. A la vue d'un animal en détresse ou d'un cadavre, ces personnes ont signalé leurs observations au REMMAT permettant ainsi de faire une fiche constat de l'événement.

En dehors de ces signalements éparés, 83 fiches ont été rédigées dans le cadre de missions dédiées spécifiquement au recensement d'individus morts ou en détresse :

- 54 fiches constats faites par Oulanga Na Nyamba ont été réalisées lors de leurs suivis bimensuels sur la plage Papani (n°82) ;
- 17 fiches constats ont été rédigées par le CD/DEDD lors de leurs suivis effectués sur l'année ;
- 2 fiches constats ont été rédigées par les Naturalistes de Mayotte lors de leurs bivouacs.

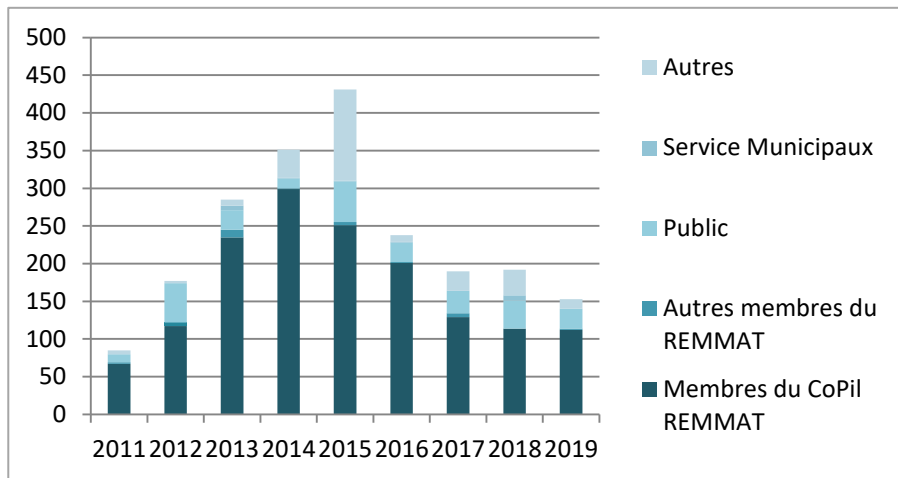


Fig. 2 : Contributions au recensement du REMMAT de 2011 à 2019 : origine des observations

De 2011 à 2015, le nombre total de constats est en augmentation (Wagner et al. 2012 ; Guilleux et al. 2013 Synthèse pluriannuelle 2011-2015) puis diminue fortement en 2016 pour suivre une diminution lente et continue jusqu'en 2019. Cette évolution ne peut être interprétée directement comme une baisse de la mortalité sur l'ensemble du territoire car ces chiffres restent fortement dépendants de l'effort de prospection. D'autres critères tels que la fréquentation des plages par les tortues, la renommée touristique du site et la visibilité des indices (traces effacées, carapaces camouflées dans la végétation, éléments de cadavre coulés en mer, ...) doivent être pris en compte.

Enfin l'absence d'animateur sur la période 2016 – septembre 2018 est un facteur à prendre en compte dans l'analyse de cette évolution. En septembre 2018, après une veille de près de 2 ans du fait d'absence d'animation, le REMMAT a vu son activité reprendre grâce à l'arrivée d'une nouvelle animatrice. Les diverses actions menées sur la fin de l'année 2018 ont permis de relancer l'activité du réseau, mais la plupart des actions présentant une efficacité à long terme, les résultats n'ont pas tous été visibles en 2019. L'évolution du nombre de cas remontés sera donc à surveiller en 2020.

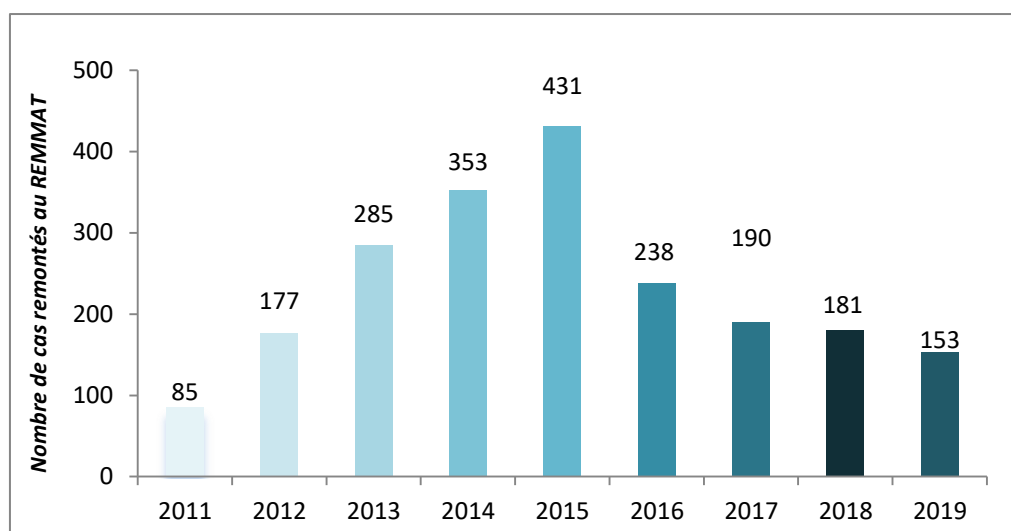


Fig. 3 : Nombre de cas de tortues mortes ou en détresse recensés par le REMMAT depuis 2011

3.2.2 Risques de double comptage et cas particuliers

En 2019, 52 à 153 tortues marines mortes ou en détresse ont été recensées. L'intervalle s'explique par l'existence du risque de double comptage (voir § 2.2.3 Validation des données).

Ces cas se répartissent selon plusieurs scénarios pour 2019 :

- Traces spécifiques de capture** (trace de montée de la femelle sur la plage, associée à une trace de la même tortue tournée sur la dossière et trainée sur le sable en direction de la mer) (n=6). Le statut de ces tortues est indéterminé.
- Trace spécifique de capture - pas d'élément de cadavre**: des traces de montée sans descente sur site ainsi que des **tâches de sang et/ou la présence d'œufs** accompagnés parfois de traces de pirogues et de traces de pas humains (n=3), témoignent d'un acte de braconnage. Les tortues sont considérées comme mortes.
- Pas de trace spécifique de capture – pas d'élément de cadavre** : des traces de montée sans descente sur site ainsi que **d'autres indices** (traces de 4*4 sur la plage, trace de pirogue, traces de pas humains) témoignent d'un acte de braconnage probable. Le statut des tortues est indéterminé (n = 2).
- Pas de dossière – présence d'autres éléments de cadavre** sur site attestent de la mort d'une tortue (n= 26).

Pour 2019, 46 des 141 cas de tortues marines mortes ou en détresse (n = 7) présentent un risque de double comptage (soit 37 %), dont 41 cas sont dus au braconnage (soit 28 %) et 5 sont d'origine naturelle.

Le braconnage reste la principale cause de mortalité recensée par le REMMAT : 80 % des constats (risques de doublons inclus) et 51 % des constats (risques de doublons non-inclus). Les résultats présentés dans le reste du document se basent sur la totalité des fiches constat collectées (cas avec risque de doublon inclus).

3.2.3. Caractéristiques des individus recensés

Tout comme les années précédentes, la grande majorité des cas concerne la tortue verte *Chelonia mydas* (n=104 ; 68%), espèce la plus commune à Mayotte, et la tortue imbriquée *Eretmochelys imbricata* (n=12 ; 8%). Sur les 37 individus indéterminés (24%), 25 d'entre eux étaient des éléments de cadavre ne permettant une identification certaine de l'espèce ou présentaient un état de décomposition trop avancé pour permettre l'identification ; les individus restants (n=8) n'ont pu être identifiés par l'observateur ayant signalé l'animal. Les 4 derniers cas ne présentaient pas d'éléments de cadavre permettant l'identification.

Espèce	Statut à la découverte	Stade et sexe					Total
		Adulte			Juvénile	Indéterminés	
		Femelle	Mâle	Sexe Indéterminé			
<i>Chelonia mydas</i>	Mort	50		32	8	2	92
	Vivant	5	1				6
	Indéterminé	2		3		1	6
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Mort	2	1		6		9
	Vivant	2			1		3
	Indéterminé						0
Espèce indéterminée	Mort	1		4		19	24
	Vivant						0
	Indéterminé			2		11	13
Total		62	2	41	15	33	153

Tab.1 : Récapitulatif des tortues marines recensées par le REMMAT en 2019 (espèce, sexe, statut à la découverte)

1 les individus sont sexés sur la base de critères visibles : queue, griffes, gonades, présence d'œufs, traces de montée ou de ponte associées

3.2.4. Causes de découverte des cas recensés

Sur les 153 constats réalisés (cas avec risques de doublons inclus) en 2019, le REMMAT a recensé (a) 125 cas relatifs à des tortues retrouvées mortes, (b) 9 relatifs à des tortues en détresse et (c) 19 correspondant à des tortues dont la mort ou la viabilité n'a pas pu être déterminée en l'absence d'éléments de cadavre (Fig. 5).

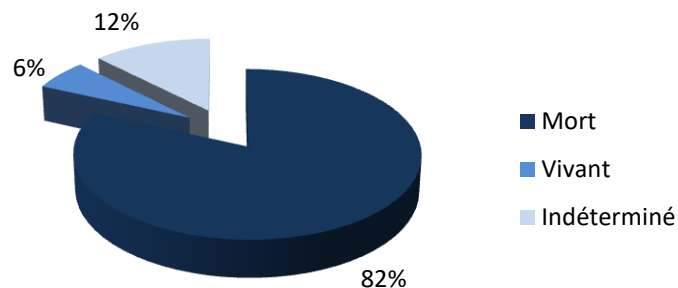


Fig. 4 : Statuts des animaux recensés par le REMMAT en 2019.

Individus retrouvés morts

Sur les 125 cas de tortues marines retrouvées mortes à la découverte en 2019, 5 catégories de causes de mortalités ont été mises en évidence : Braconnage, Cause indéterminée, Collision, Cause naturelle, Pollution. (Fig. 5).

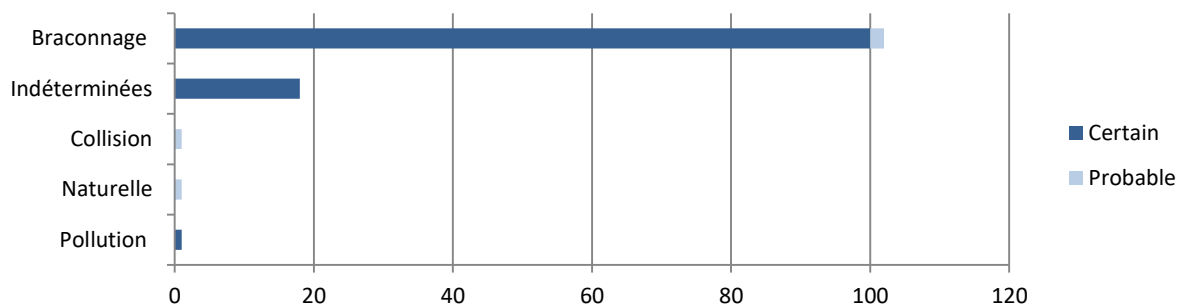


Fig. 5 : Distribution des causes de mortalité des tortues marines recensées par le REMMAT en 2019

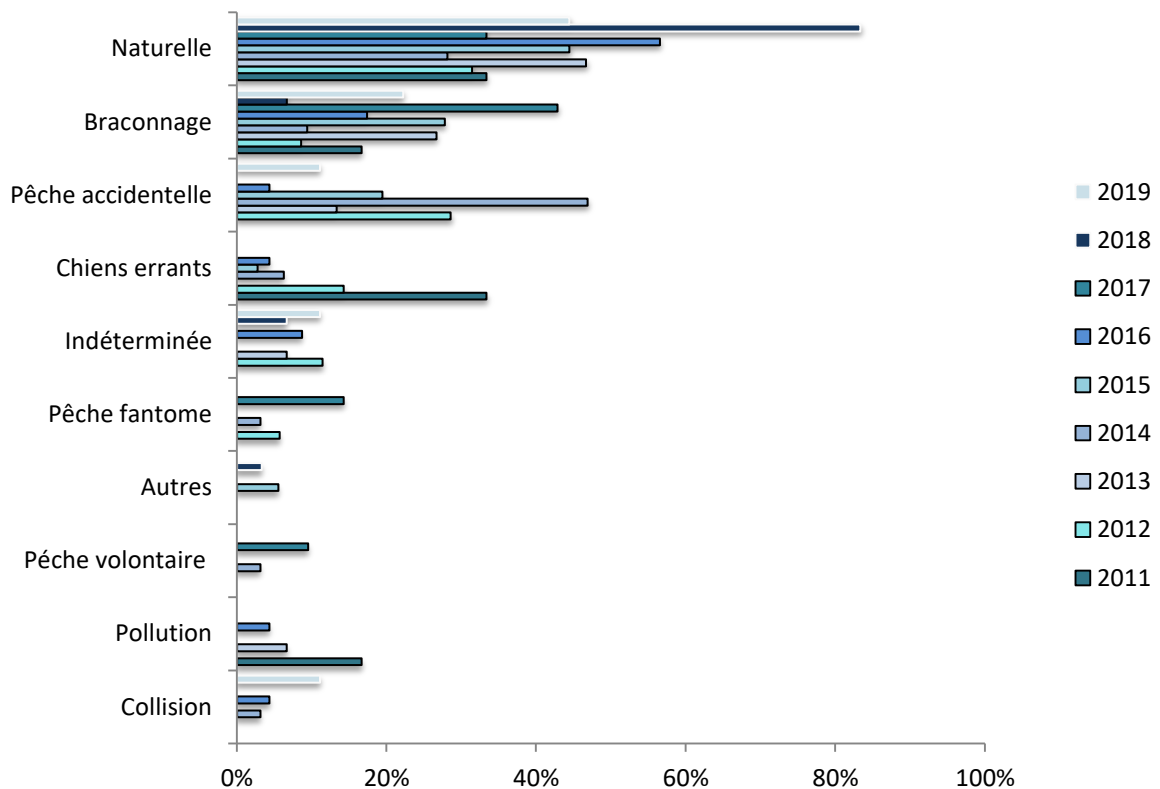


Fig. 6 : Evolution des causes de mortalité des tortues marines recensées par le REMMAT depuis 2011

Braconnage : Depuis la création du REMMAT en 2011, le braconnage reste la cause de mortalité la plus élevée chez les tortues marines (n = 104) en 2019, ce qui représente 83 % des causes de mortalité. L'espèce la plus touchée sur l'année 2019 reste la tortue verte (66 %; n = 83). Un cas de braconnage certain a été constaté pour la tortue imbriquée (aucun cas recensé en 2011 et 2012, 2 cas en 2013 et 2 en 2014, 5 en 2015, pas de cas en 2016 et 2017, 3 en 2018 dont 1 probable). 18 cas de braconnage pour lesquels l'espèce n'a pu être identifiée ont également été recensés en 2019.

Chiens errants : Au cours de l'année 2019, aucune attaque de chiens n'a été observée. Néanmoins, 7 vigilances chiens ont été enclenchées à proximité de tortues mortes des suites d'un braconnage.

Collision : 1 tortue verte juvénile a été déposée par la marée sur la commune de Dzaoudzi-Labattoir. Les blessures ont permis d'émettre l'hypothèse d'un potentiel choc avec un bateau. Ici encore, il est difficile de certifier que la collision ait causé la mort de l'animal, car il n'est pas exclu que des embarcations soient entrées en collision avec cette tortue déjà morte ou en détresse et flottante.

Naturelle : Au cours de l'année 2019, 1 tortue verte a été vue en mer en début de putréfaction, au large de la plage Aéroport Est océan.

Indéterminée : La cause de mortalité de 18 tortues n'a pu être déterminée avec précision. En effet lorsque l'on constate un cadavre, la présence d'indices sur la cause de la mort fait parfois défaut et l'état de décomposition avancé et/ou les contraintes logistiques ne permettent pas toujours de réaliser des nécropsies. 7 d'entre elles ont été retrouvées échouées, déposées par la marée. 4 autres ont été observées en mer, les individus restants ne présentaient aucune lésion particulière permettant de déterminer avec précision la cause de la mort. Parmi ces 18 individus dont la cause de la mort n'a pu être déterminée, l'un d'entre eux, une jeune imbriquée retrouvée à Dzaoudzi-Labattoir, a été stockée au congélateur pour nécropsie.

Pollution : Une jeune tortue verte a été retrouvée au niveau du remblai de Mamoudzou, sa nageoire avant droite enroulée dans un tissu. L’animal est certainement mort en raison de son incapacité à nager correctement et à s’alimenter. L’individu a également été stocké au congélateur en vue d’une future nécropsie.

Les détails relatifs aux tortues marines victimes des causes précitées sont récapitulés en Annexe 5.

▪ Individus retrouvés en détresse

En 2019, 9 tortues marines ont été signalées en détresse au REMMAT (Fig.8) ; 7 d’entre elles ont pu être renflouées, dont une ayant subi une tentative de braconnage. 5 ont pu rejoindre la mer sans intervention humaine. Une jeune imbriquée retrouvée en difficulté à Sohoa, a été prise en charge par le réseau. Le dernier individu, une tortue verte, découvert en fin de journée sur la plage de Grande Saziley, n’a jamais été ré-observé. Il semble que l’animal ait regagné la mer sans encombre.

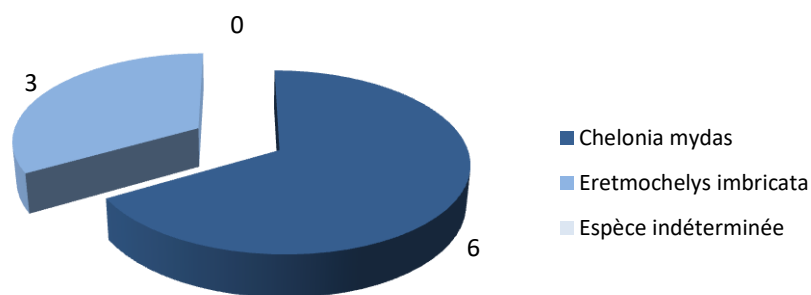


Fig. 7: Répartition des espèces de tortues marines recensées en détresse par le REMMAT en 2019

Les fiches recueillies ont mis en évidence 5 causes de détresse(

Fig.8).

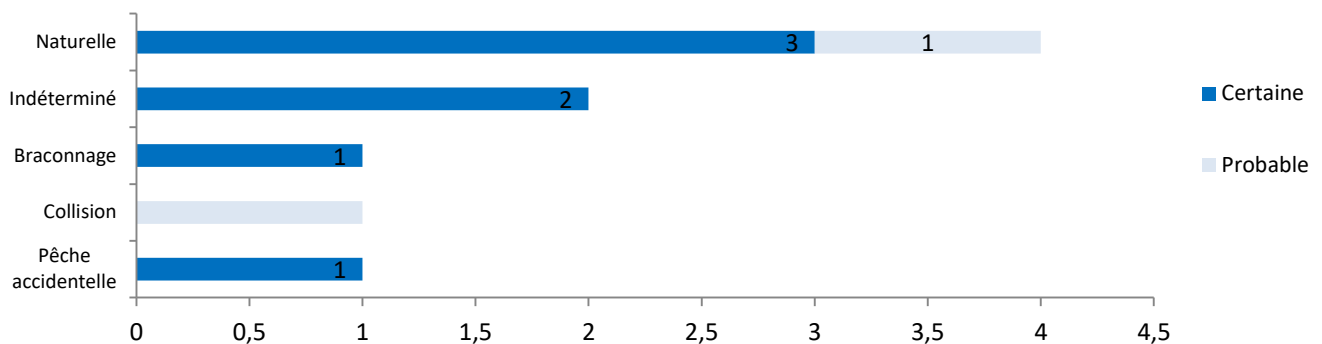


Fig.8 : Distribution des causes de détresse des tortues marines recensées par le REMMAT en 2018

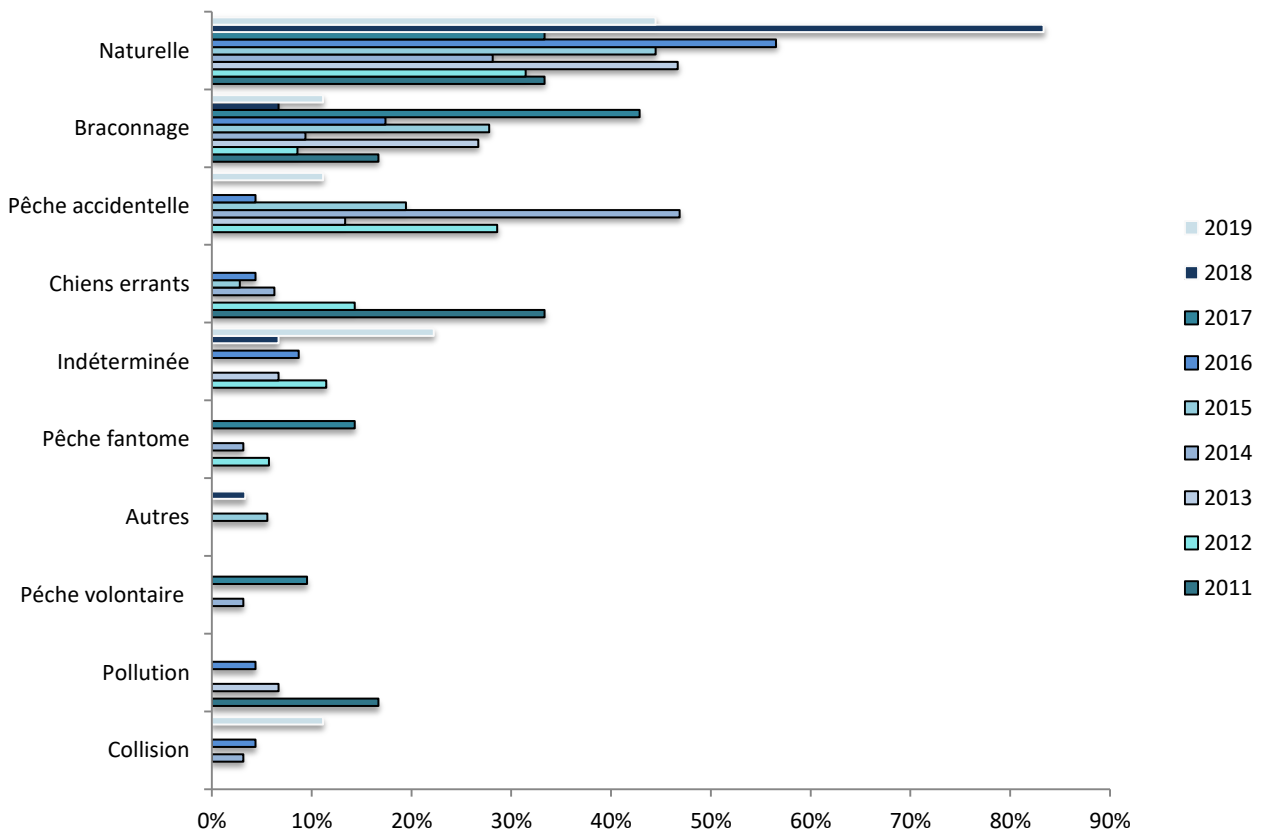


Fig.9 : Evolution des causes de détresse des tortues marines recensées par le REMMAT depuis 2011

Pêche accidentelle : Contrairement aux années précédentes où quelques cas ont été observés (environ une trentaine entre 2012 et 2016), seul 1 constat de pêche accidentelle a été fait sur l'année 2019. Une tortue verte femelle a été découverte en mer, au large, à l'ouest sur Alandor. L'individu, avait un hameçon au niveau du bec, l'objet lui a été retiré par le personnel de bord avant la remise à l'eau.

Cause naturelle : Comme les années précédentes, la majorité des cas de tortues en détresse sont d'origines naturelles. Sur les 4 cas observés, 2 d'entre elles ont été observées en détresse sur le platier, 1 autre a été découverte coincée dans des racines sur la plage de Grande Saziley (n°44). Ces trois individus ont été renfloués sans encombre. Le dernier individu, une tortue verte, a été observé en détresse sur le platier, après quelques temps, l'animal est reparti à la mer sans intervention humaine.

Braconnage : 1 individu ayant subi une tentative de braconnage a été observé à la tombée du jour sur la plage Aéroport est Océan (n°78a). Les membres du REMMAT sur place l'ont secourue afin qu'elle puisse rejoindre l'eau.

Collision : Une tortue imbriquée femelle, découverte sur la plage de grande Saziley (n°44) présentait des entailles d'hélice en voie de cicatrisation, ainsi qu'une carapace enfoncée. L'animal présentait des difficultés à nager du fait de sa nageoire amputée. L'individu a finalement été renfloué après une rapide prise en charge sur la plage.

Une tortue verte secourue suite à une tentative de braconnage



Le 27 février 2019, une tortue verte femelle est retrouvée par l'animatrice du REMMAT. Elle est échouée à la plage de l'Aéroport Est Océan en haut de plage, dans la végétation. Elle présente une tentative de coupure au couteau au niveau de la hanche et est retournée sur le dos. Ces deux éléments permettent à l'observatrice de conclure à une tentative de braconnage.

L'animatrice et deux membres REMMAT retournent la tortue afin que celle-ci puisse à nouveau se mouvoir. Sa plaie étant superficielle, elle peut se déplacer et retourne à l'eau.

Pour chacune des tortues retrouvées en détresse, les constats de découverte et le devenir sont renseignés en Annexe 3.

3.2.5. Distribution temporelle des cas recensés

▪ Effet du « pic de montées »

A Mayotte, la saison de pontes de la tortue verte s'intensifie au cours de la saison sèche. Le pic de montées s'étale ainsi de mars à août (Quillard 2011) avec un maximum en juin-juillet (Bourjea et al. 2007). La plage de Moya 1 figure parmi les sites majeurs de ponte des tortues vertes et correspond à un site de référence pour le suivi des populations nidifiantes à Mayotte. Il est considéré ici que sa fréquentation par les tortues marines est représentative de la saisonnalité de l'activité de ponte des tortues vertes à l'échelle de l'île. Elle est représentée sur la figure 9 selon un gradient de couleur : plus la couleur est foncée, plus la fréquentation de la plage de Moya par les tortues est importante.

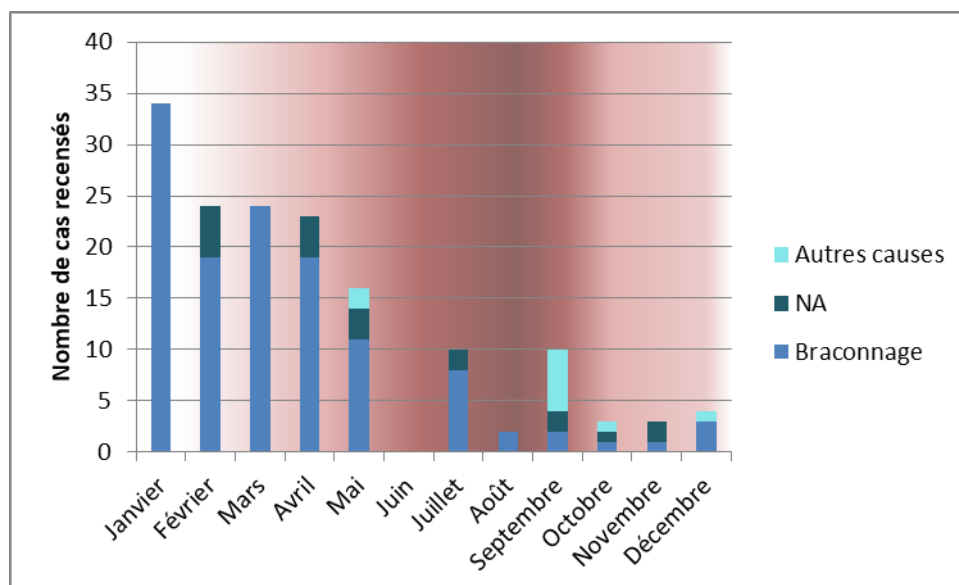


Fig. 10 : Evolution mensuelle du nombre de tortues marines mortes ou en détresse recensées par le REMMAT en 2019

*les données relatives aux montées de tortues (CDM- OTM, Quillard.M, en préparation) sont basées sur la fréquentation de la plage de Moya 1 en 2019, plage de référence fréquentée et régulièrement inspectée.

Le pic des constats de mortalité ne semble pas suivre les tendances annuelles de la fréquentation des plages de pontes par les tortues vertes. (Fig. 10). En effet le pic de braconnage sur l'île se situe avant le pic de montée observé sur Moya 1. Cela peut s'expliquer par le fait qu'en 2019, plus de 70% des interpellations de braconniers par les services de police et de gendarmerie ont eu lieu entre le 11 avril 2019 et le 09 août 2019, ce qui a pu provoquer une diminution des actes de braconnages. Par ailleurs, l'association Sea Shepherd était présente à Mayotte en juillet et août 2019 sur les plages de Petite Terre afin d'effectuer des patrouilles nocturnes. Ajoutée aux actions dissuasives des acteurs locaux, leur présence a pu avoir un impact positif sur le nombre d'actes de braconnage. En outre, aucun cas de braconnage sur Petite-Terre n'a été remonté au REMMAT en juillet et août 2019. Cependant, il est possible que les membres de l'association Sea Shepherd n'aient pas remonté au REMMAT de potentiels cas de braconnage observés lors de leurs patrouilles, empêchant ainsi leur prise en compte dans ce bilan.

3.2.6. Distribution spatiale des cas recensés

▪ Causes de mortalité et de détresse en mer

Parmi les 153 constats de cette année, 3 tortues ont été retrouvées en mer. L'une d'entre elle, une tortue verte découverte au large du lagon, présentait une blessure au niveau du bec, causée par un hameçon. L'observateur du Parc naturel marin de Mayotte, embarqué à bord du palangrier a su désenchevêtrer la femelle permettant ainsi la remise à l'eau, rapide, de l'animal.

Les deux autres individus ont été signalés par le club de plongée Mayotte Océan, l'un se trouvait dans la zone sud du lagon. L'animal, dont l'âge et l'espèce n'ont pu être déterminés, semble avoir été tué par un coup d'hélice. La blessure, fraîche, indiquait une mort récente.

Le second individu, une tortue verte, a été découvert au fond de l'eau lors d'une plongée. La carapace, seule élément de cadavre visible, se trouvait au niveau du tombant des aviateurs. Les lambeaux de chairs encore présents sur le cadavre ont permis d'envisager le braconnage comme cause de mortalité. L'animal a certainement été prélevé sur une plage à proximité de la zone pour être ensuite découpé en mer.

Cette dernière observation met en avant une nouvelle problématique que le réseau va devoir inclure dans ses analyses. En effet, les recensements basés sur le relevé de carapaces, d'éléments de cadavres ou les retours sur le dos permettent d'estimer les cas de braconnages sur l'île. Or, le dépeçage en mer, envisagé plus haut peut concerner un nombre non négligeable de cas. Ce qui signifie qu'une partie des actes de braconnages ne peut être référencée par le REMMAT.

▪ Braconnage

En 2019, 114 cas de braconnage ont été recensés pour 104 cas de tortues mortes, 9 dont le statut est indéterminé (cf 2.2.3) et 1 cas de tortue en détresse sauvée d'une tentative de braconnage. Les découvertes de cadavres de tortues marines braconnées se concentrent globalement sur les mêmes quatre secteurs que les années précédentes (Fig. 13, 14 et 15) (Wagner et al. 2012, Guilleux et al. 2013, Dedeken et al. 2015) :

- **Petite Terre** : La zone du tombant des aviateurs et l'îlot Magnamari, les plages de l'aéroport, Moya, Badamier et de Papani. Un total de 76 cas de braconnage recensés (**66 pour Papani seule**), dont 21 risques de doublons. Le recensement de ces cas de braconnage comptabilisés sur le site de Papani s'explique principalement par la prospection faite par l'association Oulanga Na Nyamba à partir de septembre 2018.
- **Le Sud** : les plages des communes de Kani-Kéli (vers Charifou) et de Bandré (Saziley). Un total de 30 cas de braconnage recensés sur les plages des communes de Kani-Kéli et de Bandré (inclus 18 risques de doublons)
- **Le Secteur Ouest** : les plages des communes de Sada. Un total de 1 cas de braconnage recensé (sans risque de doublon)
- Les 7 derniers cas sont répartis dans les autres communes dont 5 risques de doublons.

⇒ En 2019, des traces spécifiques de captures ont été relevées (trace de montée de la femelle sur la plage, associée à une trace de la même tortue tournée sur la dossière et trainée sur le sable en direction de la mer). Au vu de ces indices, l'animal est considéré comme braconné mais sa viabilité est incertaine, il a donc un statut indéterminé et comptabilisé comme risque de doublons (cf 2.2.3). Ces traces ont été recensées sur 2 communes :

- 2 cas à Bandrélé (2 à Grande Saziley (n°44) et 1 à Majicavo 2 (n°47))
- 1 cas en Petite- Terre (Dzaoudzi-Labattoir)

3.2.7 Evolution spatio-temporelle

Un autre facteur peut influencer drastiquement les constats réalisés par le REMMAT. Fort de ses presque 10 ans d'existence, le REMMAT communique activement sur la problématique du braconnage, tout comme les membres du COFIL et les partenaires. Cette communication semble faire évoluer le comportement des braconniers, qui n'hésitent pas, à présent, à enfouir les carapaces des animaux braconnés. Ainsi, en 2019, 5 cadavres ont été retrouvés enfouis. Bien que l'enfouissement puisse expliquer l'ancienneté, l'ensemble de ces constats apparaissent comme récent. L'observation d'un individu transporté dans la végétation, en amont de la plage, a également été transmise au REMMAT. Ce comportement pourrait donc biaiser grandement les données.

En 2019, le comportement des braconniers semble également avoir évolué en termes de distribution d'actes de braconnage :

- une diminution des constats de braconnage dans le secteur Sud (34 % en 2018, n= 53 contre 26% en 2019, n= 30) qui peut être reliée à l'augmentation de l'effort de prospection sur les plages de Charifou par les agents du Conseil Départemental, les Naturalistes et le grand public ainsi que la présence des Naturalistes sur les plages de Saziley (environs 2 fois par mois), dans le cadre de bivouacs, depuis 2016;
- une augmentation des constats de braconnage en Petite Terre (45,5 % en 2018, n=71 contre 66% en 2019, n=76) et notamment sur la plage de Papani.

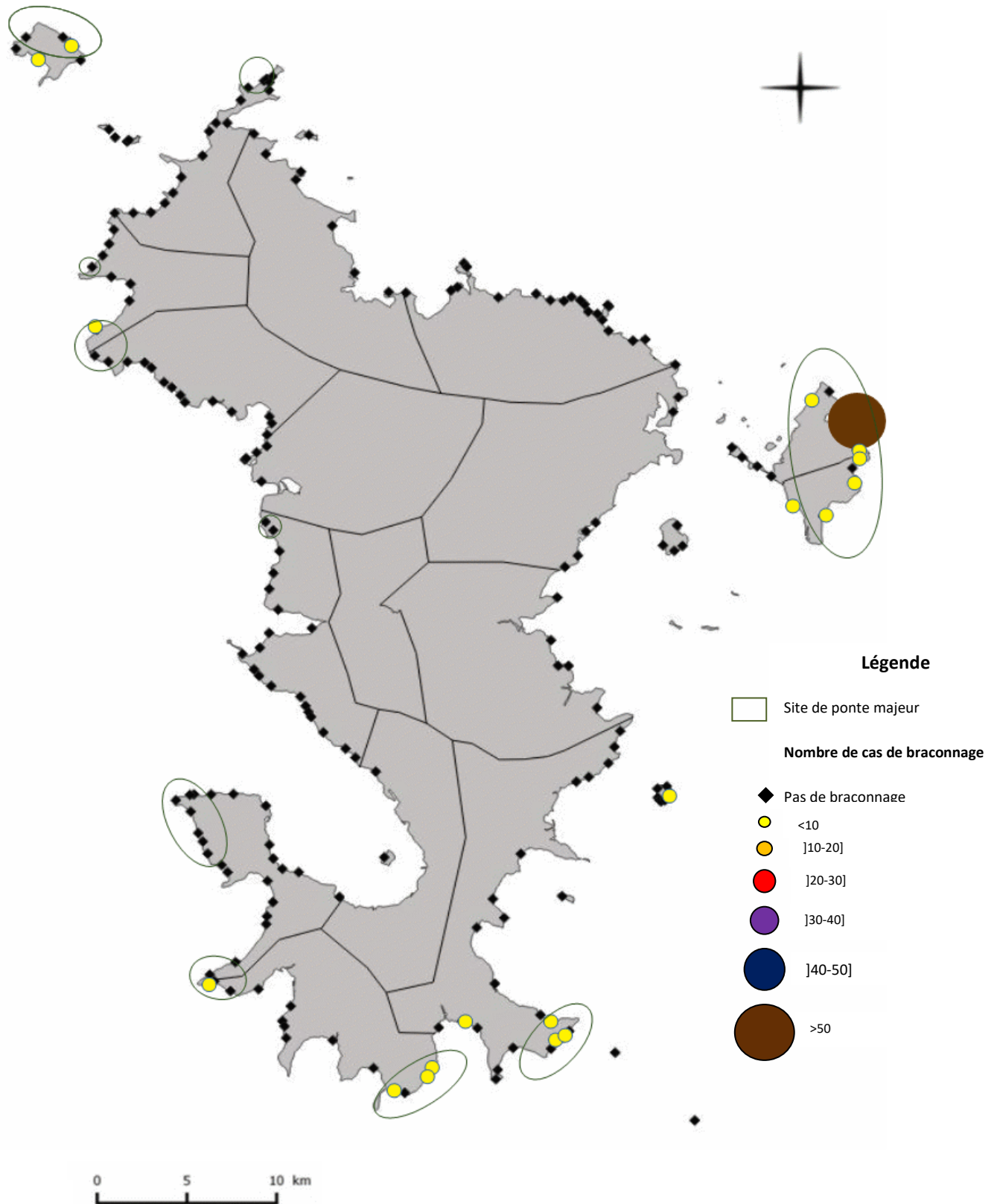


Fig. 11 : Distribution spatiale (par plage) des cas de braconnage de tortues marines recensés par le REMMAT en 2019

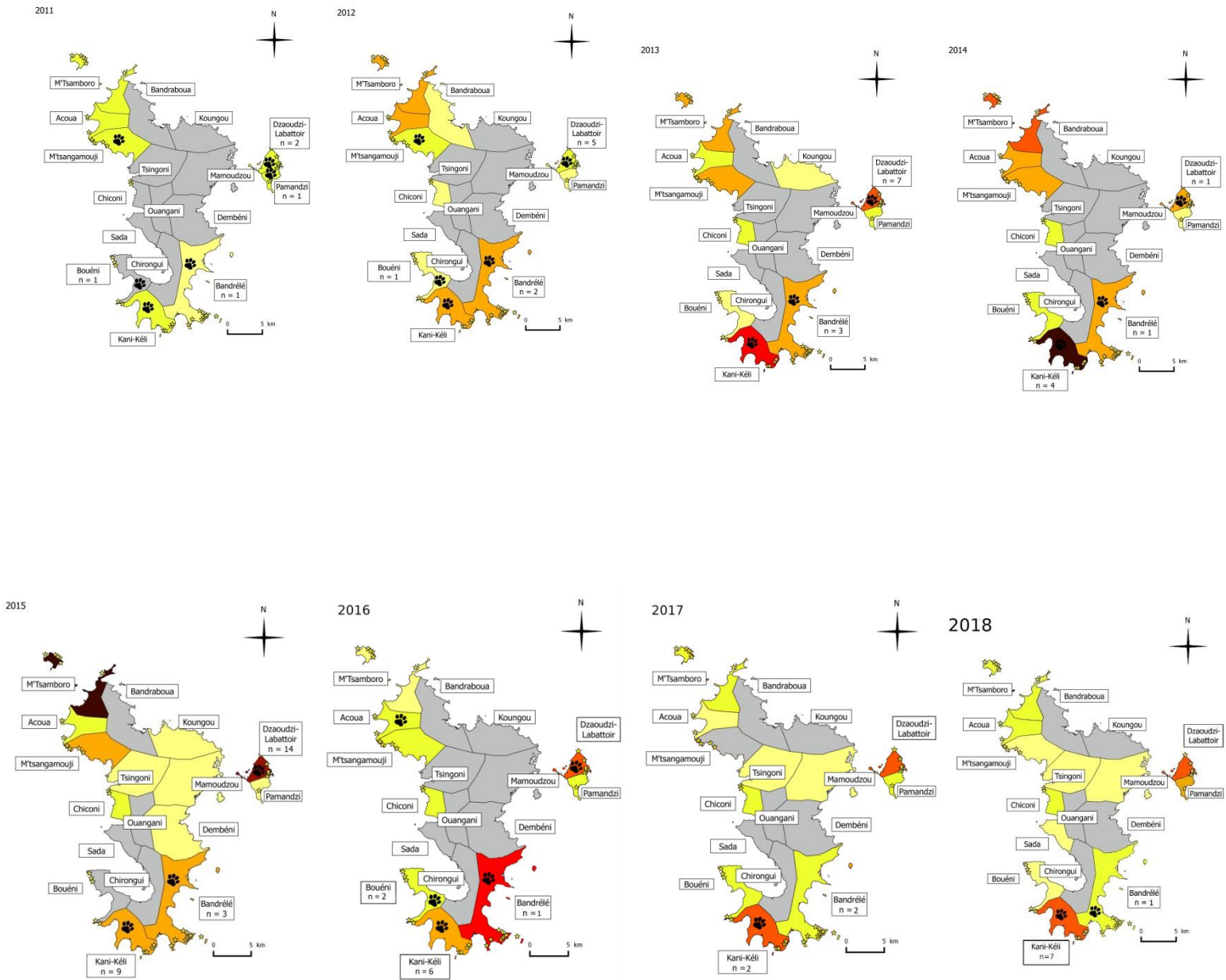


Fig. 12 : Distribution spatiale par commune des cas de braconnage et d'attaques de chiens errants sur les tortues marines recensés par le REMMAT de 2011 à 2017 (risque de double comptage inclus) *des morsures de chiens ont été constatées sur l'animal ou des traces de pattes ont été observées autour de l'animal qu'il s'agisse du cadavre d'une tortue ou d'une tortue en détresse

2019

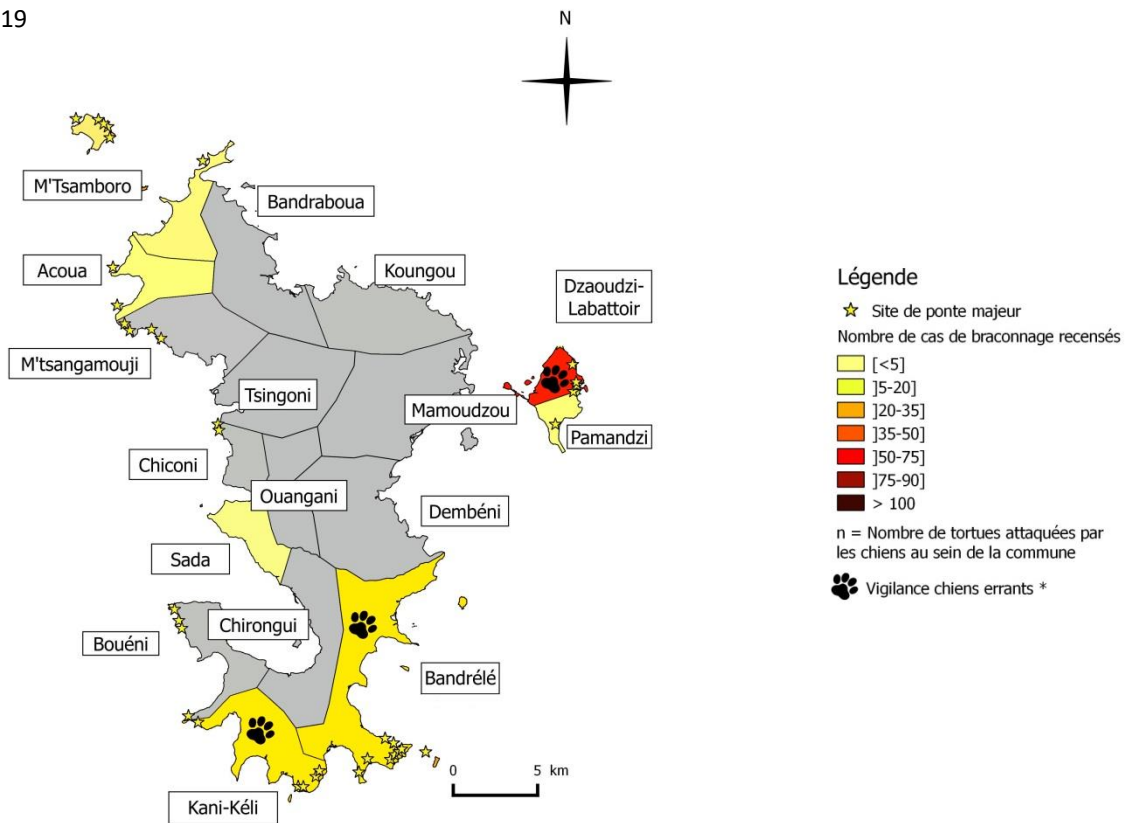


Fig. 13 : Distribution spatiale par commune des cas de braconnage et d'attaques de chiens errants sur les tortues marines recensées par le REMMAT en 2019 (risque de double comptage inclus) *des morsures de chiens ont été constatées sur l'animal ou des traces de pattes ont été observées autour de l'animal qu'il s'agisse du cadavre d'une tortue ou d'une tortue en détresse

- **Attaques de chiens**

En 2019, aucune attaque de chien n'est à déplorer, 10 vigilances chiens ont été activées via l'observation de traces à proximité d'individus braconnés (7 dans le sud, 2 en Petite-Terre et 1 à Poroani)

- **Autres causes**

Sur la façade Est de Mayotte (Petite-Terre incluse), 21 cas de tortues retrouvées mortes ou en détresse pour des causes autre que du braconnage ont été signalés au REMMAT, contre 3 cas sur la façade Ouest. Ce constat est probablement lié à l'effort d'observation particulièrement important dans le secteur Est par des membres avertis du REMMAT et le grand public.

4. Communication

La communication est un des points clefs du fonctionnement du REMMAT qui se base notamment sur la contribution du grand public pour le signalement des animaux morts ou en détresse.

4.1 Supports

4.1.1 Les mini-conférences

- La science participative à la rencontre des plongeurs.

Dans l'objectif de se faire connaître auprès du grand Public, le REMMAT lance le 30 mars, en collaboration avec TSIONO et le club de plongée Happy Divers (jeune membre du REMMAT) des mini-conférences. Le principe se base sur un principe de questions/réponses. Les participants, en interrogeant les animatrices présentent lors de ce temps d'échanges, ont ainsi pu découvrir les différents moyens mis en œuvres pour protéger et référencer les espèces sous-marines.



- Pélagis à Mayotte

En tant qu'un des correspondants outre-mer du Réseau National d'Echouage (RNE), le REMMAT a organisé une formation Carte Verte (cf partie 5.2). La présence du référent du Réseau National d'Echouage de mammifères marins, à Mayotte, a permis de communiquer sur le réseau RNE et sur les pressions anthropiques qui s'exercent sur les populations de mammifères marins, sur le territoire mahorais lors d'une conférence organisée au 5/5 le 12 septembre 2019. A l'issue de cette conférence, 3 articles ont été respectivement publiés dans les journaux de France Mayotte, les Nouvelles de Mayotte et Flash Info.

4.1.2 Publications

Le 18 octobre, le REMMAT a été convié à participer à l'émission « Agir pour l'environnement » afin de communiquer sur les tortues marines et les pressions qui s'exercent sur cette population.

4.2 Revue de presse

L'annexe 2 constitue la revue de presse du REMMAT pour l'année 2019 ; la plupart des articles parus sont basés sur des communiqués de presse émanant du REMMAT, du SD ou d'un de ses membres :

- articles de presse dans le « Flash Infos » : 1 en janvier, 1 en août
- articles de presse dans « Le journal de Mayotte » : 1 en janvier, 1 en juin, 2 en août
- articles de presse dans « France Mayotte Matin » : 2 en janvier, 1 en février 27 février et 2 avril : 2 dossiers « Agir pour l'environnement » sur la problématique du braconnage

- articles de presse dans « Les Nouvelles e Mayotte » : 1 en janvier, 1 en mai, 1 en août, 2 en septembre

En parallèle de ces articles, les nouvelles de Mayotte publient régulièrement gracieusement des encarts REMMAT (10 au semestre 1 et 12 au semestre 2).

4.3 Actions de communication des organismes membres

⇒ *Le Parc naturel marin de Mayotte*

La sensibilisation des usagers aux différentes réglementations et bonnes pratiques concernant le milieu marin et littoral a été réalisée lors de missions à terre et en mer. Ces missions pouvaient être dédiées spécifiquement à la sensibilisation ou non, combinés alors avec des missions de suivi par exemple (suivi des pontes).

⇒ *Les Naturalistes*

Depuis quelques années maintenant, les Naturalistes de Mayotte proposent aux particuliers de découvrir les tortues en phase de ponte, lors de Bivouacs à Saziley. La présence des bénévoles sur site est l'occasion de sensibiliser les participants tout en permettant de faire remonter les constats de braconnage au REMMAT. Cette présence est également un facteur de dissuasion des actes de braconnages sur cette période.

⇒ *Association Oulanga Na Nyamba*

Au travers de différents supports de communication matérialisés de types flyers- et -dématérialisés -tels que des podcasts en ligne. De nombreuses interventions ont également été effectuées, permettant ainsi de sensibiliser un grand nombre de personnes à la protection des tortues et au fonctionnement du REMMAT.



Fig. 22 : Encart REMMAT du flyer et du bulletin d'adhésion de l'association

En 2019, près d'une quarantaine de sorties ponte ont été organisées par l'association, 74 interventions scolaires et une trentaine de formations auprès de professionnels ont eu lieu au cours de l'année. De plus, en 2019 4 journées de ramassages de déchets ont été organisées.

Dans le cadre du projet Nia Moja, Ambassadeur du Lagon, financé par le Parc naturel marin de Mayotte ; l'association a formé une cinquantaine d'ambassadeurs. Au cours de ces formations, le REMMAT est intervenu 1 fois afin de transmettre à ces futurs protecteurs du lagon, un maximum de connaissances au sujet du réseau.

⇒ **Association Escale**

L'association a animé chaque semaine des conférences à l'hôtel le Jardin Maoré (site de N'Gouja) au cours desquelles le public est notamment sensibilisé aux enjeux de conservation des tortues marines. Les membres de l'association y assurent la présentation du Réseau échouage, et la distribution d'autocollants REMMAT auprès du public résident.



Fig.25 : Animation de conférence par Escale à l'hôtel Jardin Maoré © Escale

⇒ **Conseil Départemental de Mayotte**

Tout au long de l'année, les messages de sensibilisation aux enjeux de conservation des tortues marines sont largement délivrés par le CDM notamment grâce à l'encadrement de nombreux touristes par les gardes nature à l'observation des pontes de tortues marines.

Le CDM participe aussi à des journées événementielles comme « La fête de la nature » à Coconi où grand public et scolaires sont sensibilisés à la protection des tortues marines au moyen de divers supports éducatifs et de communication. Des interventions en centre de loisirs ont également été menées. Au total environ 300 personnes ont pu être sensibilisées.

De plus, le CDM contribue à la promotion du numéro d'astreinte du réseau et à la distribution des supports REMMAT tels que les autocollants et affiches anti-braconnage que les agents diffusent tout autour de l'île au cours de leurs différentes missions.

5 Formation

5.1 Les formations REMMAT

Chaque année, afin d'effectuer efficacement le recensement des échouages de tortues marines mortes ou en détresse, des formations sont organisées par le REMMAT. Ainsi, en 2019, dans le but de maintenir l'activité du réseau bénévole du REMMAT et de former de nouveaux membres, 2 sessions de formations ont été organisées par le Parc. Afin de minimiser les délais d'intervention sur les lieux d'échouage, ces formations visent dans la mesure du possible des membres répartis sur l'ensemble du territoire.

Lors de ces 2 sessions (1 en janvier et 1 en août), 38 nouveaux membres ont été formés, dont : - 5 CD/DEDD (dont 2 recyclages),
- 10 membres d'associations (dont 3 issus de l'association des Naturalistes, 4 venant d'Oulanga Na Nyamba, 1 éco-volontaire de l'association ESCALE et 1 issu de l'association Service de Plongée Scientifique,
- 1 particulier.

Un module REMMAT a également été intégré à la formation des opérateurs nautiques qui s'est tenue au Parc naturel marin à Pamandzi au cours de la semaine du 17 juin 2019.

Réseau d'Echouage Mahorais de MAMMIFÈRES marins et Tortues marines

Formation **REMMAT**
Intervention en cas d'échouage de tortues marines

Participation libre
Centre d'affaires de l'Aéroport - Petite Terre

Lundi 5 août 2019

- 17h00 ACCUEIL & PRÉSENTATION DE LA FORMATION
- 18h30 LE REMMAT : PRÉSENTATION & CHIFFRES
- 20h30 LES TORTUES MARINES : BIOLOGIE, DIVERSITÉ, MENACES

Mardi 6 août 2019

- 17h00 INTERVENTION EN CAS D'ÉCHOUAGE
- 18h00 LA FICHE CONSTAT
- 19h00 MISE EN SITUATION
- 20h00 BILAN DE LA FORMATION

Afin de faciliter l'organisation de la formation, merci de prévenir de votre venue par mail : remmat976@gmail.com par téléphone : 06 99 82 87 94

Le REMMAT est également intervenu lors de la formation des ambassadeurs du lagon dispensée par le Parc naturel marin de Mayotte, le 2 juillet, auprès de représentants des associations du Sud et de représentants des collectivités.

5.2 La formation Carte Verte



En 2019 s'est tenue une formation Carte Verte (dernière en date : novembre 2010), grâce à la venue de Willy Dabin, le référent du Réseau Echouage National. La première session de formation Carte Verte en 2010 avait réuni 25 participants. 7 de ses stagiaires ont profité de la session de 2019 pour remettre à jour leurs connaissances. Du lundi 9 septembre au vendredi 13 septembre, 31 participants ont pu suivre le niveau 1 de la carte verte. Au cours des divers ateliers, ils se sont formés à la conduite à tenir en cas d'échouages d'animaux morts ou en détresse.

Sur ces 31 participants, 13 d'entre eux ont participé à la formation carte verte niveau 2, obtenant ainsi les connaissances nécessaires à l'examen externes et à la réalisation de dissection.



- **Matériels utilisés lors de la Nécropsie.**



6. Conclusion

Au cours de l'année 2019, de nombreuses actions ont été menées au sein du REMMAT. La redynamisation du réseau bénévole et les actions de communications ont permis de réenclencher la remontée d'informations, en dormance depuis 2016.

En parallèle de ces actions, le REMMAT a maintenu ses actions de recensement.

Ainsi, en 2019, le réseau a enregistré 141 constats de tortues marines mortes ou en détresse et un constat relatif à un mammifère marin. Bien que les chiffres semblent indiquer une diminution du nombre de constats, qui reste bien inférieur à celui de l'année 2016, cela ne signifie pas forcément que le nombre de cas de détresse ou mortalité a baissé à Mayotte sur cette période. L'absence d'animation, reprise en fin d'année 2018, est l'un des facteurs pouvant avoir influencé cette diminution des constats. En effet, bien que de nombreuses actions aient été menées au cours de l'année 2019, les résultats ne sont pas encore visibles. L'année 2020 permettra certainement de mettre pleinement en valeur la reprise de l'animation du REMMAT et les actions menées réalisées en 2019.

Le maintien des campagnes de communication ainsi que l'implication des membres au sein du réseau est donc primordial afin de mobiliser au maximum la population locale et de faire remonter un maximum d'informations aux acteurs du REMMAT.

A Mayotte, en 2019, le braconnage reste la cause de mortalité principale des tortues marines recensées par le REMMAT, et est à l'origine de 83 % des cas de mortalité enregistrés.

Les recensements réalisés par le REMMAT ne sont pas exhaustifs et dépendent des moyens humains et logistiques disponibles, et de l'implication du grand public et des usagers de la mer. Néanmoins, ces résultats permettent de fournir aux services en charge de la lutte anti-braconnage et anti-chiens errants, les éléments nécessaires à la planification de missions de contrôles et de surveillance (braconnage) et de missions de régulation (chiens errants).

Les chiffres à retenir en 2019

- 1 dauphin long bec juvénile mort
- 101 à 153* cas de tortues mortes ou en détresse
- 67% des tortues marines recensées = tortues vertes
- 104 tortues tuées par braconnage, soit ≥ 83 % des tortues mortes recensées
- 9 tortues en détresse, dont 7 renflouées (6 tortues vertes, 3 tortue imbriquée)

**la borne supérieure de l'intervalle inclus les risques de double comptage (ou doublons) liés à l'absence d'éléments de cadavres de référence (voir paragraphe 2.2.3)*

Bibliographie

- Bourjea J., Frappier J., Quillard M., Ciccione S., Roos D., Hugues G., Grizel H.**, 2007. Mayotte Island : another important green turtle nesting site in the southwest Indian Ocean. *Endangered Species Research* 3:273 – 282.
- Dedeken M., Ballorain K., Bein A., Quillard M.**, 2015. Bilan annuel 2014 du Réseau Echouage Mahorais de Mammifères marins et de Tortues marines. Coordination Parc naturel marin de Mayotte. 17 pp. + annexes.
- Dedeken M., Ballorain K., Guilleux A., Quillard M.**, 2015. Bilan annuel 2013 du Réseau Echouage Mahorais de Mammifères marins et de Tortues marines. Coordination Parc naturel marin de Mayotte. 19 pp. + annexes.
- Guilleux A., Wagner J., Ballorain K., Quillard M.**, 2013. Bilan annuel 2012 du Réseau Echouage Mahorais de Mammifères marins et de Tortues marines. Coordination Parc naturel marin de Mayotte. 16 pp. + annexes.
- Philippe JS, Bourjea J, Ciccione S, Ballorain K, Marinesque S, Glenard Z** (2015) Plan national d'actions en faveur des tortues marines sur les territoires français du sud-ouest de l'océan Indien : La Réunion, Mayotte et Îles Éparses (2015-2020). Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, DEAL Réunion, DEAL Mayotte, TAAF, Biotope, Kélonia, Ifremer, Parc naturel marin de Mayotte / AAMP, Phaeton Traduction. 4 volumes, 312 p.
- Pusineri C., Quillard M.**, 2008. Bycatch of Protected Megafauna in the Artisanal Coastal Fishery of Mayotte Island, Mozambique Channel. *Western Indian Ocean Journal of Marine Science* 7:137 – 150.
- Quillard M.**, 2011. Rapport d'activité de l'Observatoire des Tortues Marines de Mayotte : Septembre 2010 – Aout 2011. Conseil Général de Mayotte, 9 pp. + annexes.
- Quillard M.**, 2013. Rapport annuel d'activité de l'Observatoire des Tortues Marines de Mayotte, Conseil Général de Mayotte, 12 pp. + annexes.
- Quillard M.**, 2014. Rapport annuel d'activité de l'Observatoire des Tortues Marines de Mayotte, Conseil Général de Mayotte, 8 pp. + annexes.
- Quillard M.**, 2015. Rapport annuel d'activité de l'Observatoire des Tortues Marines de Mayotte, Conseil Départemental de Mayotte, en préparation.
- Quillard M.**, Rapport d'activité 2019 gouvernance tortue/Mireille Quillard/SE/DEDE/CDM
- Wagner J., Ballorain K., Gigou A., Quillard M.**, 2012. Bilan annuel 2011 du Réseau Echouage Mahorais de Mammifères marins et de Tortues marines. Coordination Parc naturel marin de Mayotte. 14 pp. + annexes
- Dedeken M, Ballorain K, Bein A, Quillard M.**, 2015. Bilan annuel 2015 du Réseau Echouage Mahorais de Mammifères marins et de tortues marines. Coordination Parc naturel marin de Mayotte. 24pp. +Annexes.
- Paute FE.**, 2018 Bilan GT suivi des populations.
- Wagner J (2018)** Bilan ONN
- Morvan L (2018).**, Bilan REMMAT 2016 du Réseau Echouage Mahorais de Mammifères marins et de tortues marines. Coordination Parc naturel marin de Mayotte. 23pp+ Annexes.
- Vanel S (2018).**, Bilan REMMAT 2017 du Réseau Echouage Mahorais de Mammifères marins et de tortues marines. Coordination Parc naturel marin de Mayotte. 16pp.

Remerciements

Le REMMAT tient à remercier tous les membres du Réseau (à titre personnel ou affilié à un organisme membre) ayant contribué à la collecte des données et au renforcement du Réseau et tout particulièrement les personnes externes au Réseau ayant alertées le REMMAT suite à la découverte d'un animal mort ou en détresse.

Le REMMAT remercie également Christian Schuller, Barbara Beeckman, Francis Schneider, Bertrand Bouyer, Marion Pannequin, vétérinaires partenaires du Réseau, pour leur investissement dans les soins prodigués aux tortues en détresse et la recherche des causes de mortalité.

- Annexes -

Annexe 1 : Charte du REMMAT, version 2019 (et ses annexes : fiches constat, autorisations...)

Annexe 2 : Revue de presse 2019

Annexe 3 : Tableau récapitulatif des tortues retrouvées en détresse par le REMMAT en 2019

Annexe 4 : Nombre de tortues marines retrouvées mortes, en détresse, ou au statut indéterminé, par commune et par plage en 2019

Annexe 5 : Tableau récapitulatif des tortues marines mortes, en détresse, ou au statut indéterminé, recensées par le REMMAT en 2019

Annexe 6 : Cartographie de référence des plages de Mayotte