



AFRICAN SEA TURTLE NEWSLETTER



(Photo © Catherine McClellan/Manga).

Innocent Ikoubou of the NGO Manga conducts research on the green turtle foraging population in Cap Esterias, Gabon.

ISSN 2373-1575

VOLUME 2

No. **13** 2020

EDITOR-IN-CHIEF

Manjula Tiwari

Ocean Ecology Network
Research Affiliate to:
NOAA-National Marine Fisheries Service
Marine Turtle Ecology & Assessment Program
Southwest Fisheries Science Center
La Jolla, California, USA
email: Manjula.Tiwari@noaa.gov

ONLINE/MANAGING EDITOR

John Dutton

John Dutton Productions, California, USA
email: john@johnduttonmedia.com

REGIONAL EDITORS

Edward Aruna

Reptile and Amphibian Program – Sierra Leone

Mustapha Aksissou / Wafae Benhardouze

University of Tetouan, Morocco

Jacques Fretey

Centre de Recherches sur les Tortues
Marines– Chélonée, France

Phil Allman

Florida Gulf Coast University, Florida, USA

Angela Formia

Wildlife Conservation Society, Gabon

Lindsey West

Sea Sense, Tanzania

EDITORIAL BOARD

Khayr-eddine Choual

Université Mohammed Chérif Messaadia,
Algeria

Imed Jribi

Sfax Faculty of Sciences, Tunisia

Almokhtar Saied Environment General
Authority, State of Libya

Mohamed Nada

MEDASSET & Nature Conservation, Egypt

Feitoumatt Lematt Hama Ghrib

Mauritania/Chelonée, France

Ana Liria Loza

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria,
Canary Islands & Natura 2000, Cape Verde

Elena Abella Pérez

BIOS-CV, Cape Verde

Silvana Monterio Roque

Projecto Vitó, Cape Verde

Alexandre Dah

Conservation des Espèces Marines,
Côte d'Ivoire

José Gomez

Conservation des Espèces Marines
Côte d'Ivoire

Andrew Agyekumhene

Wildlife Division, Ghana

Gabriel Segniagbeto

Université de Lomé, Togo

Josea Dossou-Bodjrenou

Nature Tropicale, Benin

Oyeronke Adegbile

Nigerian Institute for Oceanography & Marine
Research, Nigeria

Carmen Kouerey

Partenariat pour les Tortues Marines du
Gabon, Gabon

Nathalie Mianseko

Renatura Congo, Pointe-Noire, Congo

Jean-Gabriel Mavoungou

Renatura Congo, Pointe-Noire, Congo

Michel Morais

Universidade Agostinho Neto & Projeto
Kitabanga, Angola

Cristina Louro

Centro Terra Viva, Mozambique

Jesus Mba Mba

INDEFOR, Equatorial Guinea

Katy Gonder

Bioko Biodiversity Protection Program-
Equatorial Guinea/Drexel University, USA

Shaya Honarvar

Bioko Island- Equatorial Guinea/Indiana-
Purdue University Fort Wayne, USA

Juan Antonio Camiñas

Instituto Español de Oceanografía, Spain

TABLE OF CONTENTS

<p>SUIVI DE LA NIDIFICATION DES TORTUES MARINES DANS LE PARC NATIONAL DE DOUALA-EDEA (CAMEROUN) COMME ÉTAPE PRÉLIMINAIRE D'UN PLAN DE GESTION Jacques Fretey, Patrick Triplet, Hyacinthe Angoni, Xavier Ndouteng Ndjamo, Denis Gnamaloba, Tobie Mediko, Félix Mpinde, & Gordon Adjonina</p>	3
<p>ENCOUNTER OF HAWKSBILL SEA TURTLES IN THE COASTAL WATERS OF GHANA Andrews Agyekumhene, Lawrence Carboo Dongo & Phil Allman</p>	11
<p>ENQUÊTES DE LA BIODIVERSITÉ DANS LES AIRES MARINES PROTÉGÉES DE LA BAIE DE CORISCO, GABON Carmen Karen Kouerey Oliwina</p>	13
<p>THE SEA TURTLES OF EQUATORIAL GUINEA – TOMAGE “KNOW AND PROTECT” Carolina Martínez Prieto</p>	17
<p>SEA TURTLE CONSERVATION CONTRIBUTES TO THE ESTABLISHMENT OF A NETWORK OF MARINE PROTECTED AREAS IN SÃO TOMÉ Betânia Ferreira, Sara Vieira & Frédéric Airaud</p>	22
<p>RÉFÉRENCIEMENT D'UN NOUVEAU SITE PROPICE À LA PRÉSENCE DES TORTUES MARINES EN RÉPUBLIQUE DU CONGO: LA BAIE DE KONDI Nathalie Mianseko, Jean-Gabriel Mavoungou, Laurène Poli & Morgane Nigon</p>	25
<p>TURTLE PLASTRON: AN EMERGING OR DWINDLING ILLEGAL WILDLIFE TRADE? Jess Williams</p>	31
<p>VISITEURS DE LA MER EN LIBYE, QUI LES PROTÈGE? Prepared by Najwa Wahiba and translated from Arabic by Mustapha Aksissou</p>	38
<p>CREATION OF THE NORTH AFRICAN SEA TURTLE NETWORK (NAST-NET)</p>	43
<p>INSTRUCTIONS FOR AUTHORS</p>	44

Suivi de la nidification des tortues marines dans le Parc national de Douala-Edea (Cameroun) comme étape préliminaire d'un plan de gestion

Jacques Fretey¹, Patrick Triplet¹, Hyacinthe Angoni², Xavier Ndouteng Ndjamo^{2 3}, Denis Gnamaloba^{2 3}, Tobie Mediko^{2 3}, Félix Mpinde^{2 3} & Gordon Adjonina^{2 3}

¹ Centre de recherches sur les tortues marines – Chélonée, 46260 Beauregard, France
(email : jfretey@imatech.fr)

² Kud'A Tubé, Université de Yaoundé I, Yaoundé, Cameroun

³ Tubé Awù, Maison de Ndiva, Ebodjé, Département de l'Océan, Cameroun

Abstract: A Survey of Sea Turtle Nesting Beaches in Douala-Edea National Park (Cameroon) – A Preliminary Step Towards a Management Plan

Cameroon's Ministry of Wildlife and Forests has entrusted the NGO Chelonée, in partnership with the Cameroonian NGO Kud'A Tubé, to propose a management plan for marine turtles in the National Park of Douala-Edea. Therefore, a survey of nesting beaches was carried out within the Park. Olive ridleys are the most common species nesting, but green turtle and leatherback nests have also been recorded. Two areas of nesting concentration were noted: one for ridleys and greens on the islands of the river Sanaga estuary and the other one for ridleys further south, towards the villages of Eboulombe and Nongwe. Nests are heavily poached by villagers in the north towards the Yoyo villages and in the Sanaga estuary. South of the estuary, despite the presence of fishing villages, nests remain intact.

Un nouveau Parc national

La Réserve Faunique de Douala-Edea (RFDE), au Cameroun, a été créée le 19 novembre 1932. Sa superficie était d'environ 160 000 ha. En 1971, cette réserve a été désignée Parc faunique à des fins scientifiques. L'intégrité de cette zone protégée camerounaise a été menacée au début des années 1980, lorsque des voies ont été ouvertes en son sein pour des forages pétroliers (Fig. 1).

Cependant le 11 octobre 2018, le Premier ministre a signé un décret (2018/8399) transformant ce Parc faunique en Parc national. La superficie de la nouvelle aire protégée a été portée à 262 935 ha. La partie marine représente 48% du total de la superficie du parc avec, selon les zones, une distance de 15 à 20 km en mer depuis la ligne terrestre des hautes marées.



Figure 1. Carte du Parc national de Douala-Edea.

Nous notons dans l'article 4 du décret les objectifs suivants : «d'assurer une gestion durable, en vue de sauvegarder les espèces animales et végétales, ainsi que leurs habitats dans les écosystèmes de ... mangrove, lacustres et marins; d'assurer la protection et le maintien à long terme de la diversité biologique et des autres valeurs naturelles». L'article 5 est tout aussi explicite: «Toutes les activités humaines susceptibles de porter atteintes aux objectifs du Parc national de Douala-Edea ne peuvent être entreprises qu'au terme d'étude d'impact environnemental dûment approuvée par l'administration compétente.»

Ce Parc national de Douala-Edea s'ouvre sur le golfe de Guinée sur une longueur de plus de 80 km de côtes et les estuaires de trois fleuves: le Wouri, le Sanaga et le Nyong. Il est situé dans le bassin sédimentaire de Douala à Kribi, et est parsemé de nombreux marais et du

grand lac de Tisongo. Il se compose d'un réseau hydrographique dense qui se déverse dans l'estuaire du gros fleuve Sanaga (Fig. 1).

Toute la zone côtière se compose de trois types d'habitats botaniques: les mangroves, la végétation des cordons littoraux, et les zones marécageuses. L'étendue de la richesse et de la diversité des espèces a été difficile à établir dans cette zone côtière en raison de l'activité humaine. La composition spécifique et la diversité des familles des 103 espèces recensées restent faibles par rapport aux autres côtes atlantiques (Angoni *et al.* 2018).

La végétation du parc national fait partie de la forêt dense tropicale humide. Elle se compose des formations suivantes: une forêt atlantique littorale à *Cesalpiniaceae* avec une présence marquée de *Saccoglottis gabonensis* et *Lophira alata*; une forêt marécageuse périodiquement inondée des basses vallées de la Sanaga et du Nyong avec *Upaca guinensis*, *U. staudtii* et *U. heudelotii*; une forêt marécageuse périodiquement inondée d'arrière mangrove avec *Guibourtia demeusei* et *Oxystigma manii*; une forêt sur cordons littoraux sablonneux, avec *Saccoglottis gabonensis* et *Klainedoxa microphylla* sur sable, *Anthostema aubryanum* et *Ctenolophon engleranus* sur vase; des mangroves hautes externes à *Rhizophora racemosa*, *R. mangle*, *R. harrisonii*, *Avicenia sp.*, *Languncularia racemosa* en association avec *Nypa fruticans* et *Pandanus candelabrum* en bordure d'estuaires; une forêt secondarisée près des villages et localisées le long des rivières et des lacs. Aux limites nord et orientales du parc national s'étendent des enclaves des forêts dégradées du fait de l'exploitation forestière et l'exploitation pétrolière.

Sur les cordons littoraux, une centaine d'espèces végétales a été identifiée parmi lesquelles, des espèces inféodées strictement au milieu côtier dont *Lophira alata* (forte dominance à environ 39 %), *Terminalia catapa* (environ 16%), *Dracaena arborea*, *Ximenia americana*, *Calophyllum inophyllum*, *Manilkara obovata*, *Omphalocarpum sp.*, *Barteria nigritana*, *Oddoniodendron micratum*, et des espèces de zones inondables telles que *Upaca guinensis* (Angoni *et al.* 2018).

Aucun inventaire faunique systématique n'a été entrepris dans ce Parc national. Cette aire protégée semble abandonnée par son ministère de tutelle et son qualificatif «protégée» reste actuellement très théorique: Pas de brigade officielle de gardiennage, manque total de moyens de surveillance. Seule l'ONG camerounaise Cameroon Wildlife Conservation Society (CWCS), notre partenaire local, semble s'intéresser localement à la biodiversité et à sa conservation.

Ayissi *et al.* (2008) notaient qu'il existe environ 24 000 pêcheurs artisanaux dont seulement 17,2% sont natifs du Cameroun et 82,8% sont d'origines étrangères ne possédant aucune autorisation officielle de pêche, principalement dans la région de Douala-Edea.

Impacts humains

La population humaine totale au sein du parc est estimée à quelque 10 100 habitants dans environ 61 villages et campements. Les premiers arrivants à peupler cette région ont été des Malimba, rejoints ensuite par des Bakoko, puis des Pongo. D'autres ethnies camerounaises les ont rejoints: Beti, Bassa, Bamiléké... Une majorité des habitants actuels est composée de familles immigrées nigériennes, béninoises, maliennes et ghanéennes. La pression anthropique sur les milieux naturels est très forte avec une chasse intensive et commercialisée.

En 2012, un projet de sensibilisation sur la conservation de la biodiversité a été mené par l'association Kud'A Tubé, en partenariat avec CWCS dans 12 campements de pêcheurs et 2 villages. Ce projet préliminaire de sensibilisation villageoise a permis d'établir dans cette première phase, que des tortues marines venaient dans cette région

pour pondre. Ayissi *et al.* (2006) notaient que les villageois des environs du fleuve Sanaga capturent les tortues marines juvéniles et adultes dans de longs filets artisanaux de 2 à 3 km, volontairement ou non, à partir de grandes pirogues ("awasha"), parfois avec un hameçon. Présence illégale de chalutiers industriels dont l'impact n'est pas connu.

La viande de tortue marine est ici consommée rôtie ou bouillie, souvent préparée avec des concombres. Les œufs braconnés dans les nids sont souvent consommés en omelette ou intégrés à un mets local nommé *ndomba*. Ayissi *et al.* (2006) estimaient le braconnage des nids à 68,96%, en expliquant l'importance de ce braconnage dans une Réserve de Faune par l'enclavement des campements rendant les contrôles difficiles.

Premières informations sur les tortues marines

Lors d'une enquête auprès de pêcheurs dans la Réserve de Faune, Ayissi (2000) notait des concentrations de 30 nids de tortues marines au lieu-dit Motimbo Stand, ainsi que l'information de 2 à 3 nids de *Lepidochelys olivacea* par nuit à Eboulé Lombé et deux pontes de *Dermochelys coriacea* à Gabon. Malheureusement, à part le lieu-dit "Gabon", les autres localités citées, sans doute des campements temporaires de pêche, n'ont pas été retrouvés cette saison-ci. L'écriture des noms toponymiques locaux peut être variable car il s'agit de culture orale avec des prononciations quelquefois différentes, et des cartes officielles précises n'existent pas. La localité notée "Motimbo Stand" par Ayissi (2000) est transcrite ici "Moutimbo".

Une étude préliminaire conduite par CWCS lors de la saison 2001-2002 a permis la prospection dans plusieurs localités non citées dans le rapport. Un total de 26 nids dont 20 braconnés est enregistré. La répartition est de 3,8% de nids de *Chelonia mydas*, 23,07% de *L. olivacea* et 34,61% de *D. coriacea*. Un total de 38,46% de traces n'a pu être identifié en raison des pluies (Ayissi *et al.* 2006).

L'érosion est très importante en différents endroits de cette côte atlantique depuis environ 5 ans. Beaucoup d'arbres (surtout *Terminalia catappa*) sont déracinés, et les dunes sont attaquées et remaniées par les vagues (Angoni *et al.* 2018). En plusieurs points du littoral, cette forte érosion empêche beaucoup de tortues femelles d'accéder à une plage pour pondre. La création du port en eau profonde de Kribi peut apparaître comme l'un des facteurs conduisant à cette situation. Nous n'avons pas connaissance d'études réalisées à ce sujet (Fig. 2).

Suivi de la ponte des tortues marines pendant la saison 2019-2020

Le 18 septembre 2002, la République du Cameroun a signé le "Mémorandum d'Accord sur les Mesures de Conservation pour les Tortues marines de la Côte atlantique de l'Afrique" (Mda d'Abidjan) de la CMS. Par cet acte diplomatique, le Cameroun s'est engagé à protéger les tortues marines fréquentant ses eaux et ses côtes. Nous en sommes les acteurs de terrain, mais sans instructions, ni aide financière du ministère chargé des espèces animales sauvages.

Seul notre lobby et nos actions de terrain depuis 1998 ont conduit à ce qu'un arrêté du ministre des forêts et de la faune (n° 0053/MINFOF/01-04-2020) inscrive enfin les tortues marines en classe A, c'est-à-dire intégralement protégées.

Lors d'une réunion avec les fonctionnaires ministériels de la Direction des Aires protégées, nous leur avons proposé de préparer un plan de gestion concernant les tortues marines dans le



Figure 2. L'érosion est forte dans différentes parties du littoral du Parc national. Photo: J. Fretey.

Parc national de Douala-Edea correspondant aux recommandations du MdA d'Abidjan.

Un financement américain de US Fish and Wildlife Service, acquis sur 3 ans pour suivre les pontes dans cette région, a permis de commencer une surveillance des montées de tortues marines sur l'ensemble des côtes du Parc national de Douala-Edea. Les instances nationales se désintéressent de la situation des tortues marines sur ces côtes malgré la signature du MdA d'Abidjan, un accord malheureusement trop peu astreignant en cas de non-respect des recommandations de la CMS.

A l'exception de la plage proche de Yoyo I et Yoyo II, le reste de la côte n'est pas accessible en véhicule 4x4 ou moto. Presque l'ensemble des sites à surveiller ne sont atteignables qu'en pirogue. Pour cette première saison d'un suivi qui se voulait intensif sur l'ensemble du littoral de cette aire protégée, la logistique a été difficile et longue à mettre en place, et elle n'est malheureusement pas aboutie au vu de nos objectifs. N'ayant pas identifié de villageois locaux pouvant s'avérer fonctionnels et efficaces, nous avons choisi le principe de déplacer une partie de l'équipe basée à Ebodjé et dotée d'une bonne expérience du suivi des pontes des tortues marines. Mais cette solution présentait l'inconvénient de déplacer des chefs de famille très loin de leur village et de pénaliser la surveillance des plages plus au sud. Le Chef traditionnel de Yoyo II nous a donné de bonnes informations en octobre 2019 sur ce qu'il savait des pontes de tortues marines dans l'estuaire du fleuve Sanaga.

Avec la pandémie de la Covid-19 au Cameroun qui risque de ne pas être terminée avant septembre, nous n'aurons malheureusement pas la possibilité avant le début de la saison de ponte, de prospecter les villages pour recruter et former une équipe in situ.

Nous avons considéré le travail de cette première saison comme un brouillon, permettant d'identifier des portions de plage bien fréquentées par les tortues et de tester notre logistique pour un meilleur suivi à la saison suivante. Nous avons, pour des raisons pratiques, divisé l'ensemble de ce littoral de l'aire protégée en une zone nord (y compris l'estuaire de la Sanaga) et une partie sud à partir de l'estuaire du Nyong. Deux techniciens surveillaient dans la partie sud la zone de Mpêh au lieu-dit Gabon, soit quelque 20 km. Au nord, une personne prospectait 4 km de plages à Mombo et Modiyé. Une autre inspectait à moto les 20 km de la zone des villages Yoyo I et II jusqu'à l'extrémité de la presqu'île Souelaba.

En raison de la difficulté d'organisation, la surveillance a débuté très tardivement en novembre alors que les premières tortues ont dû théoriquement arriver dès septembre-octobre. Un nid a d'ailleurs été observé en octobre sur la presqu'île sableuse de Souelaba lors de notre exploration rapide de cette partie du littoral. Sur plusieurs mois, afin que l'équipe puisse garder le contact avec sa famille, le travail n'a été effectué que 3 semaines par mois. Tous les matins, à partir de 6 h, chaque technicien a effectué une patrouille sur la zone qui lui était attribuée afin de repérer les traces de tortues femelles et découvrir les nids.

En mars, seule la zone de Ebouloulombé à Gabon où continuait à pondre *D. coriacea* a continué à être prospectée. L'arrivée de la pandémie de la Covid-19 au Cameroun a alors réduit les possibilités de déplacement.

L'équipe a également assisté aux ports des campements et villages au retour des pêcheurs afin d'identifier les tortues capturées dans les filets et rapportées à terre. Par ailleurs, des enquêtes ont été effectuées auprès des pêcheurs villageois de Yoyo I et Yoyo II, afin d'obtenir diverses informations que nous analyserons pour une publication ultérieure.

Résultats des suivis: Du 23 novembre au 21 février pour le nord de la zone étudiée et du 21 novembre au 21 mars pour le sud, nous avons relevé 27 nids de *L. olivacea* et 3 de *C. mydas* dans l'ensemble de l'estuaire du fleuve Sanaga. Aux alentours des villages de Yoyo I et Yoyo II, 5 nids de *L. olivacea* et 1 faux nid de *C. mydas* ont été notés. Sur ces 35 nids, 17 étaient braconnés. Entre le lieu-dit Gabon et l'estuaire du fleuve Nyong ont été comptabilisés 53 nids de *L. olivacea*, 0 de *C. mydas* et 9 de *D. coriacea*. Ici, aucun nid n'était braconné (Figs. 3-5).

Comme nous l'avions prévu, en comparaison avec nos habituels suivis plus au Sud de cette côte camerounaise, c'est *L. olivacea* qui nidifie la plus communément aussi dans ce Parc national de Douala-Edea. Comme dans la région Kribi-Campo et un peu partout en Afrique Centrale (Fretey 2001), les pontes ne sont pas quantitativement exceptionnelles mais on

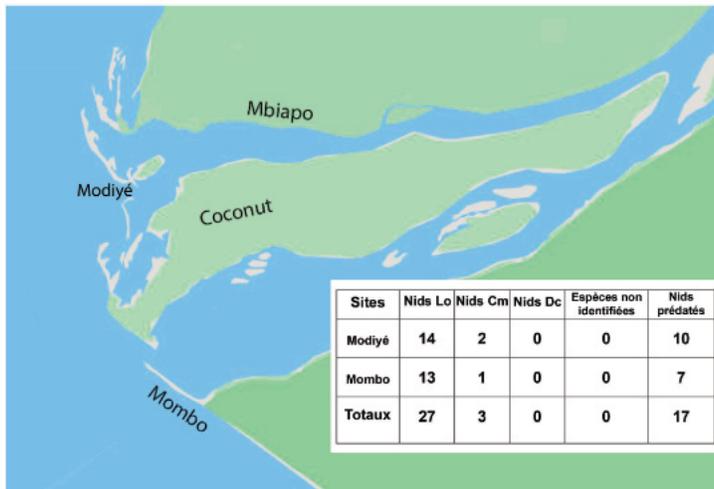


Figure 3. Résultats du suivi de la nidification dans l'estuaire du fleuve Sanaga. (Lo = *Lepidochelys olivacea*; Cm = *Chelonia mydas*; Dc = *Derموchelys coriacea*).

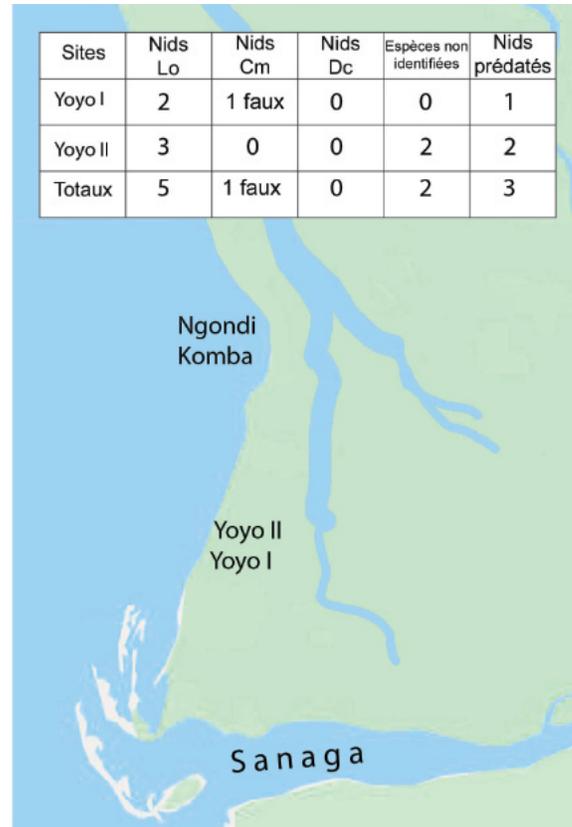


Figure 4. Résultats du suivi de la nidification dans le Nord, dans les environs des villages Yoyo I et Yoyo II. (Lo = *Lepidochelys olivacea*; Cm = *Chelonia mydas*; Dc = *Derموchelys coriacea*).



Figure 5. Résultats du suivi de la nidification dans la partie Sud du Parc national. (Lo = *Lepidochelys olivacea*; Cm = *Chelonia mydas*; Dc = *Derموchelys coriacea*).

constate cependant d'intéressantes petites concentrations sur deux sites géographiques (Fig.6).

L'observation de quelques nids de *C. mydas* dans l'estuaire de la Sanaga est par contre ici une véritable surprise. Quelques nids de *D. coriacea* sont notés. Leur petit nombre est typique de la dispersion géographique à partir d'un hotspot, ici celui du lieu-dit Gabon. Avec le parc national de Douala-Edea, nous sommes dans la partie extrême de dispersion (Fig.7).

En conclusion: Les montées des femelles *L. olivacea* est dans la continuité de ce que nous connaissons plus au sud entre Kribi et Campo. Ce n'est donc ni une surprise ni une découverte importante, mais c'est une bonne nouvelle dans le

contexte global atlantique du déclin de l'espèce. Le braconnage des nids est important, de l'ordre de 68% au-dessus de l'estuaire de la Sanaga, donc du même ordre que celui annoncé

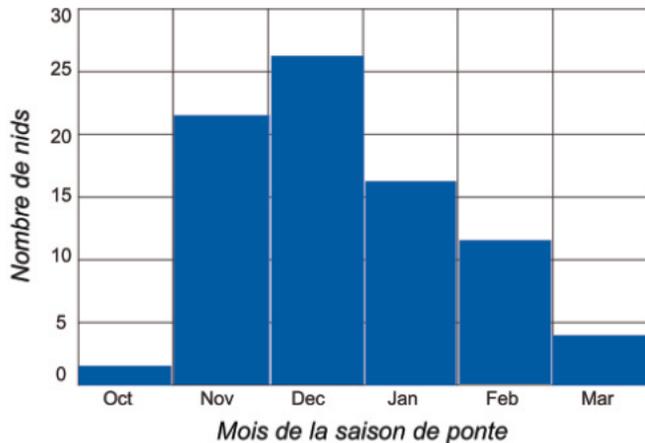


Figure 6. Graphique montrant la saisonnalité et le pic de nidification de *L. olivacea* dans le Parc national de Douala-Edea.

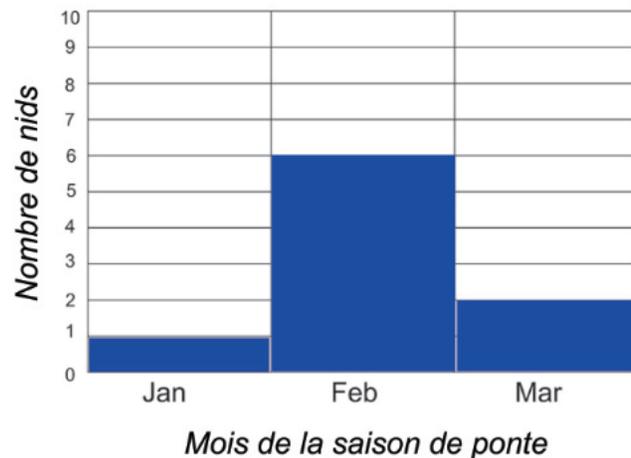


Figure 7. Graphique montrant la saisonnalité et le pic de nidification de *D. coriacea* dans le Parc national de Douala-Edea.

par Ayissi *et al.* (2006) et ce, malgré les campagnes de sensibilisation de CWCS et le programme d'élevages alternatifs à la viande de tortue marine mené par Hyacinthe Angoni.

Jusqu'à ces dernières années, nous n'avions pas de preuve de la nidification de *C. mydas* au Cameroun (Fretey 2001). Nous avons cependant observé à la fin des années 90 quelques cuvettes corporelles à l'extrême nord-ouest du pays vers la frontière avec le Nigéria qui demandaient confirmation. Des pontes sont désormais enregistrées depuis plusieurs années sur les plages d'Ebodjé et ses environs. Les quelques cuvettes corporelles vues pendant cette saison 2019-2020 dans l'estuaire de la Sanaga sont donc à remarquer. On peut apporter l'hypothèse que ce sont des femelles "aventurières" issues du cheptel reproducteur de Bioko. Une étude génétique des femelles adultes ou des embryons pourrait certainement apporter quelques réponses.

Nous avons ici focalisé notre étude sur la nidification des espèces du fait que le financement accordé par USFWS ne doit concerner que cette phase du cycle de vie des tortues marines. Mais ce secteur du golfe de Guinée présente la particularité d'un maillage fluvial charriant beaucoup de sédiments vers l'océan avec une faune marine riche en Crustacés, en particulier des crevettes qui sont à l'origine de nom de Cameroun. Nos enquêtes doivent s'orienter vers la présence dans ces estuaires de *L. olivacea* adultes et juvéniles dont ce pourraient être d'importants habitats de croissance et d'alimentation.

Une forte prédation peut être citée autour des villages de Yoyo I et Yoyo II et aussi dans l'estuaire de Sanaga. Mais au sud de la zone prospectée, tous les nids sont restés intacts. Il s'avère que pour l'une des ethnies présente, la tortue marine est totémique. Ceci expliquerait que dans certaines zones de cette région de Douala-Edea, les nids restent intouchés et les tortues, non tuées et consommées. C'est avec cette ethnie que nous devons travailler et y tenter d'y identifier et recruter notre futur personnel (Fig. 8-9).

Dans l'immédiat et avant d'avoir un résultat positif avec la sensibilisation des villageois et avec d'autres stratégies de conservation, la meilleure solution est de prélever un maximum de nids et de les mettre en sécurité dans un enclos grillagé.

Ce premier suivi des pontes est plutôt réussi, malgré les difficultés rencontrées et l'imperfection d'un suivi qui se veut intégral à la fois de façon spatiale sur l'ensemble de la

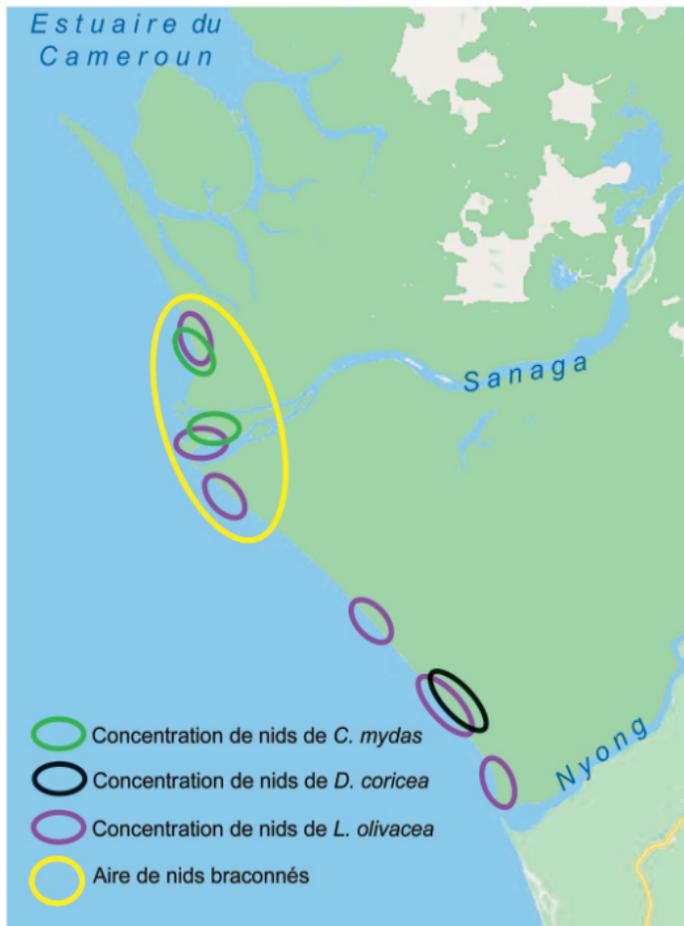


Figure 8. Distribution spatiale des nids sur l'ensemble du littoral du Parc national.

façade atlantique du Parc national de Douala-Edea et pour toute la saison de ponte. La saison 2020-2021 demandera une autre organisation après analyse avec l'équipe de ce qui a bien fonctionné, des échecs et de ce qu'on peut améliorer, nous apporterons des changements visant plus d'efficacité. Si possible, en fonction de la situation de la pandémie de la Covid-19 au Cameroun, nous essayerons de débiter le suivi plus tôt dès septembre et concentrerons nos efforts sur les points de concentration connus. Un comptage des traces sur l'ensemble du littoral ne sera effectué qu'une fois par semaine. L'équipe devra être augmentée en nombre de personnes afin de permettre des rotations et des jours de repos au village. L'idée de former une équipe villageoise in situ est très séduisante en théorie, moins facile concrètement à réaliser avec ces pêcheurs migrants ghanéens ou nigériens.

Après cette première saison, nos informations à la fois sur les rapports hommes/tortues et sur le statut des tortues marines entre l'estuaire des fleuves Cameroun et Nyong restent trop succinctes pour commencer à rédiger un plan d'action. Mais l'association Chélonée doit, dès la saison 2020-2021, réfléchir avec le conservateur du Parc national de Douala-Edea et CWCS à une stratégie à mettre en



Figure 9. Enquête auprès des pêcheurs des villages de Yoyo I et Yoyo II. Photo: D. Gnamaloba.

place. Mais mettre en œuvre dans cette aire protégée des actions de sensibilisation villageoise, une surveillance plus longue dans la saison et avec plus de personnel nécessite un budget de fonctionnement. Des cofinancements sont donc à rechercher.

Cette aire marine protégée, comme plusieurs parcs nationaux camerounais manquent d'un véritable plan de gestion avec des aspects participatifs des villageois. Dans ce cas précis de Douala-Edea, l'estuaire de la Sanaga est une zone de non-droit qui s'est peuplée, semble-t-il sans contrôle administratif, de réfugiés de pays voisins. Le présent travail, s'il peut aboutir à un plan de conservation des tortues marines pourrait servir de test pour la conservation dans le parc national d'autres espèces-phares comme l'Eléphant de forêt ou le Lamantin.

Remerciements

Merci à Earl Possardt et aux décideurs du fonds US Fish and Wildlife d'avoir compris l'intérêt de suivre ce site sur plusieurs années en vue de préparer un plan de gestion dans le cadre du Parc national.

Références

Angoni, H., R.S. Ongoloi, J.B. Ngodo Melinguii, and M.L. Ngo Mpeck. 2018. Composition floristique, structure et menaces de la végétation de la ligne côtière de la Réserve de Faune de Douala-Edéa. *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 12: 915–926.

Ayissi, I., 2000. Rapport préliminaire du suivi des tortues marines dans la Réserve Douala-Edea (Province du Littoral, Cameroun). Rapport Cameroon Wildlife Conservation. 8 pp.

Ayissi, I., L. Usongo, G. Ajonina, and J. Fretey. 2006. Etude préliminaire des tortues marines dans la réserve de faune de Douala-Edea (Cameroun) en vue de establishment d'une stratégie de conservation/Preliminary study of marine turtles in the Douala-Edea Wildlife Reserve (Cameroon) in view of the establishment of a conservation strategy. *Chelonii* 4: 1-306.

Ayissi I., H. Angoni, A. Amougou, and J. Fretey. 2008. Preliminary assessment of the impacts of artisanal fishing on sea turtles along the Cameroon coastline (West-Africa). Pp. 166. *In*: Rees A.F., Frick M., Panagopoulou A., & Williams K. (Compilers). Proceedings of the Twenty-Seventh Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation. NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC 569. 262 pp.

Fretey, J. 2001. Biogeography and Conservation of Marine Turtles of the Atlantic Coast of Africa / Biogéographie et conservation des tortues marines de la côte atlantique de l'Afrique. CMS Technical Series Publication, n° 6, UNEP/CMS Secretariat, Bonn, Germany. 429 pp.

Please use <https://www.deepl.com/en/translator> for a translation



Encounter of Hawksbill Sea Turtles in the Coastal Waters of Ghana

Andrews Agyekumhene¹, Lawrence Carboo Dongo² & Phil Allman³

¹Wildlife Division, Ghana Forestry Commission, Winneba, Ghana

²Ghana Turtle Conservation Project, Community Sea Turtle Patrol Team, Ningo, Ghana

³Department of Biological Sciences, Florida Gulf Coast University, Fort Meyers, FL USA

The hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*) is one of the five species of sea turtles that occurs along the coast of Africa in the eastern Atlantic, but little information is known about their current abundance and distribution in the region (Fretey 2001; Agyekumhene *et al.* 2017). Historical records indicate hawksbill turtles nested and foraged along Ghana's coastline with loggerhead (*Caretta caretta*), green (*Chelonia mydas*), olive ridley (*Lepidochelys olivacea*), and leatherback (*Dermochelys coriacea*) sea turtles (Irvine 1947). Although Ghana has experienced an increasing amount of effort to document and monitor sea turtle nesting activity throughout the coastline, data suggest that the olive ridley, leatherback, and green turtle are the only species that routinely nest in the country (Agyekumhene 2009; Agyekumhene *et al.* 2014). Loggerhead sea turtles have recently been observed nesting in Ghana (Allman *et al.* 2015) and recent anecdotal reports indicate they may be more common than recently expected. But the hawksbill sea turtle has not been confirmed to nest in Ghana for at least 20 years (Amiteye 2002; Allman *et al.* 2015), although local fishermen consistently recount encounters with detailed descriptions of distinguishing characters of the head and carapace (Agyekumhene *et al.* 2014; Alexander *et al.* 2017). These reports suggest hawksbills are still utilizing the waters off the coastline, which gives optimism for nesting in the area.

On 01 April 2020, a dead hawksbill turtle was observed stranded at 07:00 on the beach at New Ningo, a fishing community in the greater Accra Region of Ghana (Fig. 1). The turtle was located at 5.729687°N and E 0.156675°E. The turtle measured 54.0 cm in curved carapace length and 52.0 cm in curved carapace width. This corroborates several unconfirmed sightings of the species by fishermen in the coastal regions of Ghana (Alexander *et al.* 2012; 2017). The origin of this individual is not known, but could have been an animal captured by a fishing boat in Ghana or an animal that had floated from neighboring nations.

Mettler *et al.* (2019) reported the presence of both oceanic and near-shore migratory routes for green turtles in Ghana where the species exhibits residency and foraging behaviors. It is possible that other species, including the hawksbill, also utilize the coastal waters of Ghana for foraging, especially the near-shore rocky reefs (Ateweberhan *et al.* 2012). This observation highlights the need for additional effort in conducting sea turtle nest monitoring throughout West Africa and gaining a better understanding of bycatch in the local fisheries.



Figure 1. A dead stranded hawksbill sea turtle observed at New Ningo Beach, Ghana on 01 April 2020. Photos: Lawrence Carboo Dongo.

Literature Cited

- Agyekumhene, A. 2009. Nesting Ecology, Hatching Success and Management of Sea Turtles in Ada Foah, Ghana. Masters of Philosophy Thesis. University of Ghana, Legon. 165 pp.
- Agyekumhene, A., J. Akwoviah, and P. Allman. 2014. Perceptions from fishing communities on sea turtle status and conservation in central Ghana. *African Sea Turtle Newsletter* 2: 11–16.
- Agyekumhene, A., E. Aruna, B.F. Airaud, P. Allman, I. Ayissi, J. Bourjea, M. Dalleau, T. Diagne, A. Fallabrino, A. Formia, J. Fretey, A. Girard, M. Girondot, J. Hancock, S. Honarvar, A. Marco, R. Mast, R. Missilou-Boukaka, S. Morreale, J.A. Mortimer, M. Olendo, R. Nel, F.V. Paladino, N. Robinson, K.A. Takoukam, M. Tiwari, C.V.D. Geer, S. Vieira, and L. West. 2017. The sea turtles of Africa. Pp. 14-29. *In*: R.B. Mast, B.J. Hutchinson, and P.E. Villegas (Eds.) *State of the World Sea Turtles (SWOT)*. 56 pp.
- Alexander, L., A. Agyekumhene, and P. Allman. 2012. An assessment of local knowledge and attitudes toward sea turtle conservation in Ghana. *Proceedings of the 32nd Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation*. NOAA Technical Memorandum.
- Alexander L., A. Agyekumhene, and P. Allman. 2017. The Role of Taboos in the Protection and Recovery of Sea Turtles. *Frontiers in Marine Science* 4: 1–9.
- Allman, P., D. Barbour, and A. Agyekumhene. 2015. Loggerhead sea turtle nesting activity in Ghana. *African Sea Turtle Newsletter* 3:13–15.
- Amiteye, B. 2001. Distribution and Ecology of Sea Turtles in Ghana. Masters of Philosophy Thesis. University of Ghana, Legon. 115 pp.
- Ateweberhan, M., C. Gough, L. Fennelly, and Y. Frejavi. 2012. Nearshore Rocky Reefs of Western Ghana, West Africa: Baseline Ecological Research Surveys. Blue Ventures Conservation, London, United Kingdom. 104 pp.
- Fretey, J. 2001. Biogeography and Conservation of Marine Turtles of the Atlantic Coast of Africa. *Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals*. CMS Technical Report. 429 pp.
- Irvine, F.R. 1947. *The Fishes and Fisheries of the Gold Coast*. Government of the Gold Coast. The Crown Agents for the Colonies, UK. 352 pp.
- Mettler E., C.E. Clyde-Brockway, S. Honarvar, F.V. Paladino. 2019. Migratory corridor linking Atlantic green turtle, *Chelonia mydas*, nesting site on Bioko Island, Equatorial Guinea to Ghanaian foraging grounds. *PLoS ONE* 14: e0213231. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213231>.



Enquêtes de la biodiversité dans les Aires Marines Protégées de la Baie de Corisco, Gabon

Carmen Karen Kouerey Oliwina

Wildlife Conservation Society (WCS)- Gabon, BP 7847, Libreville, Gabon
(email: ckouerey@wcs.org)

Abstract: Biodiversity surveys in the Corisco Bay Marine Protected Areas, Gabon

The sea turtles of Corisco Bay, Gabon, are umbrella species for a rich marine biodiversity that has yet to be fully described. Through the use of our Trident submarine ROV named "Atlande" and thanks to an award from the Aspire grant program (Conservation Action Research Network), we have begun to develop the technical expertise and field capacity necessary to complete a study of the ecology and habitat of sea turtles throughout the Corisco Bay foraging grounds.

Contexte

En juin 2017, le Gabon a mis en place l'un des plus vastes réseaux d'aires marines protégées (AMP) d'Afrique, couvrant 26% de ses eaux souveraines, pour une superficie totale de 53 000 km². Bien que la délimitation des 20 nouvelles zones marines protégées repose sur des connaissances scientifiques considérables, il reste beaucoup à apprendre sur leur biodiversité et leurs habitats, allant des récifs côtiers peu profonds aux estuaires de mangrove aux canyons profonds.

Parmi les habitats marins les plus uniques du Gabon se trouve la baie de Corisco, une zone d'alimentation et de développement d'importance mondiale pour les tortues vertes (*Chelonia mydas*) et les tortues imbriquées (*Eretmochelys imbricata*), chevauchant la frontière entre le Gabon et la Guinée Équatoriale. Deux nouvelles AMP ont été créées ici (le Parc Marin de l'Ile Mbanje et la Réserve Aquatique du Cap Estérias), étendant considérablement la protection offerte par le Parc National d'Akanda existant et la Réserve Naturelle de Corisco et Elobeyes (dans la partie équato-guinéenne de la baie; Fig. 1).



Figure 1: Situation géographique de la baie de Corisco (Carte réalisée par Catherine McClellan).

Cependant, la baie de Corisco est affectée par de nombreuses menaces, telles que la chasse ciblée aux tortues marines pour satisfaire la demande urbaine, la pêche artisanale et industrielle non contrôlée, et la détérioration de l'habitat et la pollution par le ruissellement urbain et les déchets solides produits par la capitale voisine, Libreville.

Présentation de l'outil de travail

Grâce à notre Remote Operated Vehicle (ROV; Fig. 2), un sous-marin Trident nommé "Atlande", nous avons procédé à une exploration du fond marin de la baie de Corisco. Notons à cet effet, que notre ROV est un don de Sofar Ocean à travers le Programme Marin de la Wildlife Conservation Society (WCS).

Il est contrôlé à distance avec une interface WiFi par n'importe quel appareil Android version 5.1 et supérieure, dans notre cas, par exemple, une tablette Sony Xperia Z3.

Le ROV est composé de:

- **Caméra HD:** Caméra vidéo haute définition, dont les images 1080p @ 30fps sont enregistrées, mais aussi visibles en direct sur l'écran de l'appareil à bord.
- **Propulseurs:** La conception unique à trois propulseurs permet à la fois une vitesse élevée et un contrôle de précision dans les espaces restreints. Les propulseurs sont des moteurs CC (courant continu) sans balais personnalisés, spécialement conçu pour travailler dans l'eau salée.
- **Forme hydrodynamique:** La conception du corps du Trident l'aide à suivre en ligne droite sur de longues distances.
- **Cadre surmoulé:** Le cadre extérieur est en caoutchouc surmoulé, ce qui rend le ROV plus robuste et capable de résister aux chocs.
- **Lumières:** Les lumières LED intégrées éclairent les zones trop profondes pour que la lumière du soleil les atteigne ou pendant la plongée de nuit.
- **Câbles:** Profondeur standard de 25 mètres et profondeur maximale de 100 mètres avec mise à niveau. Le ROV utilisé dans notre étude a un câble de 100 m.
- **Attache:** L'attache à flottabilité neutre renvoie la vidéo et la télémétrie en direct à la surface (les ondes radio ne voyagent pas trop bien dans l'eau).
- **Autres caractéristiques:** Le Trident a une autonomie de 3 heures de route, une vitesse maximale de 2 m/s, un poids de 3,4 kg et une température de fonctionnement de -2° C à 40° C.



Figure 2: Presentation ROV
(Photo: Carmen Kouerey O.).

Comme mentionné en sus, le ROV Trident est un engin d'exploration sous-marine doté de capacités exceptionnelles en termes de qualité de prise d'image, de résistance et de robustesse quant aux obstacles rencontrés lors de ses explorations. Dans le cas d'espèce il nous a permis avec plus d'efficacité, d'acuité et d'aisance d'explorer le fond marin de la baie de Corisco, tout en offrant une bonne qualité d'image à travers son interface de visionnage, mais aussi en nous permettant de collecter une importante quantité d'informations en des temps relativement courts. En effet, les enquêtes antérieures se faisaient via la plongée en apnée par des plongeurs locaux, et dont la résistance ne dépassait pas 15 m. Ce travail fut mené conjointement par WCS et Manga, une ONG locale basée au Cap-Estérias (Gabon).

Le principal objectif de ce travail de recherche était d'identifier et décrire l'utilisation de l'habitat des tortues marines dans la baie de Corisco dans un but de conservation. Les tortues étaient reliées en fonction de la flore, de la faune et de l'habitat en appliquant le principe du réseau trophique.

Le seul bémol avec cet appareil est sa durée d'autonomie qui est de 3 heures de route; il dispose d'une batterie interne rechargeable à partir de son câble et d'une prise de secteur. En

effets nos enquêtes en mer étaient limitées, et ne permettait pas de faire plus de temps souhaité en mer. Néanmoins, nous avons pu collecter 9 heures d'images sous-marines (6 GB).

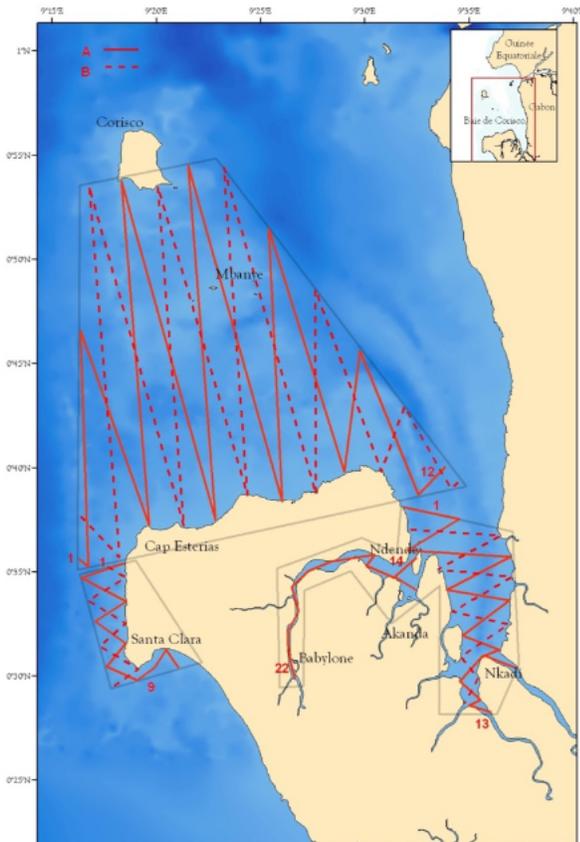


Figure 3: Plan de transects, réalisé par Dr. Catherine McClellan.



Figure 4: Déploiement du ROV (Photo: Carmen Kouerey O.).

Enquêtes en mer et données préliminaires

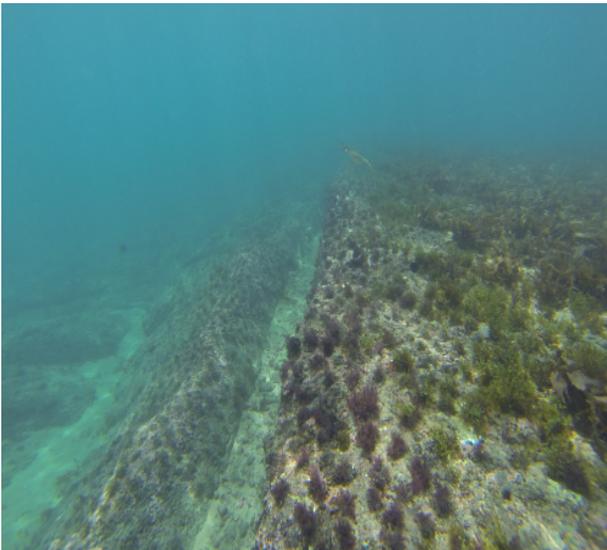
Avec le soutien de ma collègue, Dr. Catherine McClellan, nous avons conçu le protocole d'étude et les transects sur le terrain pour sonder la zone d'étude, en assurant la cohérence et la comparabilité avec les précédentes enquêtes en bateau et en apnée (Fig. 3).

Pour une première expérience de travail avec cet appareil, nous avons effectué dix enquêtes en mer où le ROV fut déployé afin de quantifier et cartographier les tortues marines et leur habitat. Les déploiements ont eu lieu entre le 1^{er} et le 20 mars 2020 par bateau, tout en profitant des conditions saisonnières d'eaux claires.

Durant cette période nous avons terminé tous les transects prévus pour un total d'environ 300 km dans la région de la baie de Corisco. Le ROV a été déployé à des intervalles d'environ 5 km le long des lignes de transect, soit une de moyen de 6 déploiements par transect, avec un accent particulier sur les zones pauvres en données et plus profondes (Fig. 4).

Les données préliminaires recueillies nous ont permis de soutenir les études précédentes sur la composition du paysage sous-marin existant. En effet, celui-ci est composé d'un écosystème unique au Gabon d'un couvert sous-marin divers et varié en biodiversité végétale et animale (Fig. 5). La zone est remarquable par ces plates-formes rocheuses, ces bancs de sable mobiles et boueuse par endroit, ainsi qu'une dynamique de courants complexes, influencés par le vent, les marées et les courants littoraux dont le ROV fut très souvent victime. Nous avons également fait des observations sur l'importante présence des tortues vertes dans la baie de Corisco, qui constitue pour ces dernières une zone d'alimentation d'importance majeure au regard des herbiers et des algues que nous avons pu observer à travers le ROV. La présence de nombreux coraux et éponges nous confirme aussi l'importance de la zone pour les tortues imbriquées.

En conclusion préliminaire, nous dirons que la baie de Corisco, est un site d'importance majeure pour l'alimentation des tortues marines mais aussi pour les autres espèces fauniques et florales existantes. Nous avons observé et enregistré en plus, la présence de déchets



*Figure 5: Couvert végétal
(Photo: Innocent Ikoubou).*

anthropiques (déchets de plastique de tout genre et emballages divers issus du commerce) au bord de la plage mais aussi au large de celle-ci et en surface. Nous avons également observé la présence de pêcheurs nationaux et ceux en provenance de la Guinée-Équatoriale (pays frontalier) au niveau du Parc Marin de l'île Mbanié (zone intégralement protégée), ce qui augmente davantage la pression de pêche sur la zone et menacerait ainsi le stock en vigueur. Cependant, nous n'avons pas pu confirmer la présence de tortues marines à bord de ces embarcations. Concernant le fond marin nous n'avons pas observé de dégradation dommageable due à la pêche chalutière, sachant que la pêche chalutière dans la zone a été pratiquement éliminée grâce à la surveillance des autorités gabonaises.

Suite à nos enquêtes en mer, notre travail se poursuit par l'analyse et le traitement des données récoltées à partir de logiciels SIG afin de géo-localiser et identifier les images prises avec le ROV. L'étape suivante sera de présenter les résultats aux autorités de tutelle, notamment l'Agence Nationale des Parc Nationaux (ANPN), afin qu'ils soient un soutien et un appui aux efforts de conservation, et un outil d'aide à la décision, en renforçant ainsi leurs stratégies de protection. Ensuite, une sensibilisation de proximité auprès des communautés locales s'ensuivra afin de présenter le travail entrepris sur le terrain, et de susciter de l'intérêt et une prise de conscience auprès de ces dernières sur l'importance de la conservation des tortues marines et leurs habitats.

L'utilisation du ROV fut une expérience intéressante et efficace comme décrit plus haut. Son prix de vente relativement bas reste un atout important d'acquisition (environ 3000 USD avec ses accessoires). Son utilisation nous a permis d'entrevoir des perspectives en termes d'outil d'aide à la gestion et à la valorisation de la biodiversité de la baie de Corisco. En conséquence, nous le recommandons pour les suivis dans les zones d'eaux transparentes, et pour l'exploration d'habitat en profondeur en raison de sa capacité de déploiement très efficace.

Remerciements

Nous tenons à remercier notre équipe de travail composé de : Innocent Ikoubou et Jean-Charles Ikendje de l'ONG Manga, Pierre-Didier Agamboue et John-Pedro Agamboue de WCS, Rodrigue Andeko écogarde du Parc National d'Akanda - l'ANPN. Mais aussi Karl-Stécy Ditougou (conservateur du Parc National d'Akanda-ANPN), Yves Mihindou (responsable du tourisme au Parc National d'Akanda-ANPN), Simplicie Ockoylingou (ancien conservateur d'Akanda-ANPN). Nous remercions également Dr. Catherine McClellan pour son soutien technique et ces orientations dans la réalisation du travail, ainsi que Dr. Angela Formia pour ses suggestions et pour les corrections apportées à cet article. Sans oublier nos bailleurs Conservation Action Research Network (CARN), United States Fish and Wildlife Service-Marine Turtle Conservation Fund (USFWS-MTCF), Wildlife Conservation Society et Sofar Ocean.

Please use <https://www.deepl.com/en/translator> for a translation



The Sea Turtles of Equatorial Guinea – TOMAGE “KNOW AND PROTECT”

Tortugas Marinas de Guinea Ecuatorial - TOMAGE «CONOCE Y PROTEGE»

Carolina Martínez Prieto

Proyecto Tortugas Marinas des Guinea Ecuatorial (TOMAGE), Instituto Nacional de Desarrollo Forestal y Manejo de Áreas Protegidas (INDEFOR-AP), Calle Jesus Bacale, Bata, Equatorial Guinea (email: krol888@hotmail.com)

ENGLISH

TOMAGE is a sea turtle research and conservation project in Equatorial Guinea. It is composed of the National Institute of Forestry Development and Management of Protected Areas (INDEFOR-AP) and sea turtle experts, and is supported by the Marine Turtle Conservation Fund of the United States Fish and Wildlife Service. The main objective of TOMAGE is to strengthen and achieve the conservation of sea turtles in Equatorial Guinea, by working primarily on education and public awareness. Since its creation in 2007 to date, TOMAGE has had a national and international volunteer program. Currently we have more than 10 Equatoguinean volunteers working mainly in conservation, education and outreach for the protection of sea turtles. Among these tasks is the monitoring of the turtles that nest in the protected areas and adjacent beaches of the country's continental coast.

One of the key areas for TOMAGE's work is the town of Tika, which is located within the Rio Campo Protected Area, 50 km north of Bata, the capital of the continental region. The importance of this place for TOMAGE's objectives is the close relationship of its inhabitants with sea turtles. For this reason, we promoted educational work and the creation, in 2010, of an Eco-museum and the first village library, where various activities are carried out throughout the season with different educational centers and the National University of Equatorial Guinea (UNGE).

The TOMAGE Eco-museum was decorated with illustrative panels that inform visitors about the biological aspects, threats and activities related to the conservation of sea turtles. It has a display of skeleton parts (head, carapace and bones) of the 4 species of sea turtles found in the area. The exhibition material was donated by the children of the

SPANISH

TOMAGE es un proyecto de investigación y conservación de tortugas marinas en Guinea Ecuatorial. Está integrado por el Instituto Nacional de Desarrollo Forestal y Manejo de Áreas Protegidas (INDEFOR-AP), por expertos en tortugas marinas y es apoyado por el Marine Turtle Conservation Fund de United States Fish and Wildlife Service. El principal objetivo de TOMAGE es fortalecer y alcanzar la conservación de tortugas marinas en Guinea Ecuatorial, trabajando fundamentalmente en la educación y la sensibilización de la población. Desde su creación en 2007 hasta la fecha, TOMAGE ha tenido programa de voluntariado nacional e internacional. Actualmente contamos con más de 10 voluntarios ecuatoguineanos trabajando principalmente en la conservación, educación y divulgación para la protección de las tortugas marinas. Dentro de esas tareas se encuentra el monitoreo de las tortugas que anidan en las áreas protegidas y adyacentes playas de la costa continental del país.

Una de las zonas claves para el trabajo de TOMAGE es la localidad de Tika, que se encuentra ubicada dentro del Área Protegida de Río Campo, a 50 Km al norte de Bata, capital de la región continental. La importancia de este lugar para los objetivos de TOMAGE es la estrecha relación de sus pobladores con las tortugas marinas. Por este motivo impulsamos el trabajo educativo y la creación en 2010 de un Ecomuseo y la primera biblioteca del pueblo, donde se realizan diversas actividades a lo largo de la temporada con diferentes centros educativos y la Universidad Nacional de Guinea Ecuatorial (UNGE).

El Ecomuseo de TOMAGE fue decorado con paneles ilustrativos que informan a los visitantes acerca de los aspectos biológicos, amenazas y actividades sobre la conservación de las tortugas marinas. Posee un muestrario de partes óseas (cabeza, caparazón y huesos) de las 4 especies

Tika school and by local fishermen; this space has become a frequently used place, both by the inhabitants of Tika and by national and foreign tourists (more than 30 nationalities have visited the Eco-museum since its opening).

Bearing in mind that the dissemination of information is a basic tool for raising awareness about the importance of sea turtle conservation, TOMAGE carries out numerous recreational activities in this space with school children and UNGE students such as beach cleaning, coexistence with nature, and mental skill games, among others. The general population of Tika and visiting tourists are given informative leaflets designed with basic information on the biology of the species, threats and the protective actions that everyone could implement. Another activity that attracts visitors is the night tour, with local experts and national volunteers, to observe sea turtles during the nesting season, their nests, and hatchlings. We also carry out scientific field missions organized with UNGE so that the students can see *in-situ* the importance of Equatorial Guinea's natural heritage and thus raise their awareness to provide solutions to current challenges in conservation issues.

In order to promote environmental awareness among local people, tourists, authorities, and the general population, an important activity is the release of sea turtles rescued from illegal sales and incidental fishing. This activity involves district authorities, the communities of surrounding villages and the media.

The action of creating a strong and very supportive link with the television channels, press, and radio stations of Equatorial Guinea has helped greatly in the dissemination of the project's work, raising awareness through the transmission of news, reports, publicity spots, and music videos. Thanks to this, we observe acceptance and praise from citizens who congratulate us for our work, young people interested in being part of the project as volunteers, and authorities who work in coordination with us and take us into consideration (for instance, by inviting us in 2019 to the III National Economic Conference to give our point of view on the importance of natural resources and sea turtles on economic development through ecotourism). The interest of the directors of the educational centers (both in Bata and in other districts) has

de tortugas marinas encontradas en la zona. El material de exhibición fue donado por los niños de la escuela de Tika y pescadores locales; este espacio se convirtió en un lugar de asidua presencia, tanto por parte de los pobladores de Tika como de turistas nacionales y extranjeros (más de 30 nacionalidades han visitado el Ecomuseo desde su apertura).

Teniendo en cuenta que la difusión de la información es una herramienta base para lograr la sensibilización respecto a la importancia de la conservación de las tortugas marinas, TOMAGE realiza con los niños y con los alumnos de la UNGE diferentes actividades lúdicas como limpieza de playas, convivencia con la naturaleza, juegos de destreza mental entre otros, en este espacio. A la población de Tika, en general, y a los turistas visitantes se les entregan trípticos divulgativos diseñados con información básica de biología de las especies, sus amenazas y las acciones de protección que cada persona pudiese implementar. Otra de las actividades que les atrae son las salidas nocturnas, con expertos locales y voluntarios nacionales, para ver, durante la época de anidación de las tortugas marinas, dichos animales, sus nidos y sus crías. También realizamos salidas de campo científicas organizadas con la UNGE para que los estudiantes vean *in-situ* la importancia del patrimonio natural de Guinea Ecuatorial y así sensibilizarles para dar soluciones a los retos actuales en temas de conservación.

Para promover la concienciación medioambiental de los pobladores locales, turistas, autoridades y población en general, una actividad importante es la liberación de tortugas marinas rescatadas de la venta ilegal y de la pesca incidental. Esta actividad cuenta con la participación de las autoridades distritales, las comunidades de los pueblos aledaños y con los medios de comunicación.

La acción de crear un vínculo fuerte y de gran apoyo con los canales de televisión, prensa y radios de Guinea Ecuatorial, ha ayudado mucho a la divulgación de los trabajos del proyecto, sensibilizando a la población con la trasmisión en forma de noticias, reportajes, spots publicitarios y videoclips musicales. Gracias a ello observamos una aceptación y elogios por parte de ciudadanos que nos dan la enhorabuena por el trabajo, jóvenes interesados en formar parte del proyecto como voluntarios y autoridades que trabajan en coordinación con nosotros y nos toman en consideración (como la invitación en 2019 a la III Conferencia Económica Nacional para dar nuestro

increased; we are frequently asked to give talks and they even proposed that we participate in the cultural and scientific weeks they organize.

An interesting example of the impact of TOMAGE's outreach is that, since reports on sea turtle protection began to be broadcast regularly on television, people have begun to approach TOMAGE members on the street to congratulate us on our work, saying that what we do is very important. On one occasion a group of children started to sing to us, in the street, the song created by project volunteers with which we made a video clip ("No to violence against the environment" [YouTube Video](#)). During a visit to a coastal village where we were going to raise awareness, an elderly man began to explain to us that in his childhood he saw more animals than at present; sadly he told us that everything was changing very quickly, and animals like the leopard, gorilla or the giant pangolin he had not seen "alive" since his youth. He encouraged the whole TOMAGE team to continue with their important work despite so many difficulties - "tomorrow I would like my grandchildren enjoy all the wealth of animals we have" (Mr. Severiano Nsue Asue).

As a consequence of this growing interest, TOMAGE created two groups on WhatsApp in 2018:

- TOMAGE: with 52 participants of 11 nationalities; it was created due to a demand by tourists and people interested in project activities, both in the city of Bata and the excursions to see nesting turtles on the continental coast. A very important aspect of this group is the information we receive about captures, encounters, or releases of sea turtles along the continental coast, including photos and videos.

- Tortugueros de Guinea Ecuatorial: with 36 participants-volunteers, mostly from Equatorial Guinea; the group was created for the organization of different project activities such as the environmental education campaigns in the educational centers of the city of Bata (with the slogan "Valuing to Conserve"), planning of the radio show "Guinea, Green Treasure" aimed at transmitting environmental knowledge in order to make our natural environment better known to the people of Equatorial Guinea, and the creation of a link between all participants through sharing of

punto de vista de la importancia de los recursos naturales, las tortugas marinas, para crear economía mediante el ecoturismo). Aumentó el interés de directivos de los centros educativos (tanto de Bata como de otros distritos) para que fuéramos a impartir las charlas e incluso nos proponían participar en las semanas culturales y científicas que organizaban.

Un ejemplo interesante del impacto de la divulgación de TOMAGE es que desde que se empezaron a transmitir los reportajes sobre la protección de las tortugas marinas de manera asidua en la televisión, por la calle personas de edad adulta se han acercado a integrantes de TOMAGE para darnos la enhorabuena sobre nuestro trabajo, diciendo que es muy importante lo que hacemos. En una ocasión un grupo de niños nos empezaron a cantar (en la calle) la canción creada por voluntarios del proyecto con la que hicimos un videoclip ("No a la violencia contra el medio ambiente" [YouTube Video](#)). En la visita a un poblado de la costa donde íbamos a sensibilizar, un hombre de edad avanzada nos empezó a explicar que en su niñez veía más animales que en los momentos actuales; con dolor nos decía que todo estaba cambiando muy rápidamente, animales como el leopardo, gorila o el pangolín gigante nos contaba que no los veía "vivos" desde su juventud. Nos animó a todo el equipo de TOMAGE para seguir con el trabajo que realizamos tan importante a pesar de las muchas dificultades - "el día de mañana me gustaría que mis nietos disfrutaran de toda la riqueza de animales que tenemos" (D. Severiano Nsue Asue).

Tras este interés surgido se implementó en el 2018 la creación en WhatsApp de dos grupos:

- TOMAGE: con 52 participantes de 11 nacionalidades; se creó por la demanda de turistas y personas interesadas en las actividades del proyecto, tanto en la ciudad de Bata como las excusiones para ver la anidación de las tortugas en la costa continental del país. Un aspecto muy importante de este grupo es la información que recibimos sobre capturas, encuentros o liberaciones de tortugas marinas a lo largo de la costa continental con envío de fotos y videos.

- Tortugueros de Guinea Ecuatorial: con 36 participantes-voluntarios, en su mayoría ecuatoguineanos; la creación de este grupo es para la organización de las diferentes actividades del proyecto, como las campañas de educación ambiental en los centros educativos de la ciudad de Bata (con el lema: "Valorar para Conservar"), la

ideas, meetings, and information to disseminate.

In 2018, the Recycled Materials Crafts Workshop was created with the aim of teaching the importance of reducing, reusing, and recycling in order to avoid further pollution, much of which ends up in our oceans and on beaches. The production of handicraft objects is destined to be sold in fairs and events. Thanks to the support of the Spanish Cultural Center in Bata for providing a space, we have been able to continue this handicraft workshop until today, with 12 participants, mostly young people from Equatorial Guinea between 14 and 24 years of age approximately.

All these activities have been raising awareness among the Equatoguinean population, mainly children and young people, who are more aware of their environment as they get to know it better. The adult population is slower to accept the sudden changes that are taking place and the abuse of natural resources, but little by little leaders are appearing who are committed to the conservation of nature. The repetition of information in the media is a tool with which we will continue to work very closely, as it is one of the most effective means of achieving the objectives we set ourselves. It is very important to continue uniting all the members of TOMAGE and strengthening the integration of more Equatoguineans in the project who are committed to the conservation of nature in their country.

Photo credits: TOMAGE.



programación del espacio de radio “Guinea, Tesoro Verde” orientado a transmitir conocimientos medioambientales para así dar a conocer mejor nuestro medio natural a la población ecuatoguineana, y la creación de un vínculo entre todos los participantes con aportaciones de ideas, quedadas o creación de información para su divulgación y difusión.

En 2018 se creó el Taller de artesanías con materiales reciclados, con el objetivo de enseñar a los interesados la importancia de reducir, reutilizar y reciclar para así evitar una mayor contaminación, que mucha de ella va a parar a nuestros océanos y playas. La producción de objetos artesanales se destina a la venta en ferias y eventos. Gracias al apoyo del Centro Cultural de España en Bata que nos cedió un espacio, se ha podido continuar con el taller de artesanías hasta la actualidad, contando con 12 participantes, en su mayoría jóvenes ecuatoguineanos de entre 14 a 24 años aproximadamente.

Todas estas actividades han ido sensibilizando a la población ecuatoguineana, mayormente a los niños y jóvenes, más concienciados con su entorno al conocerlo mejor. En la población adulta es mas lenta la aceptación de los cambios tan bruscos que se están produciendo y el abuso de los recursos naturales, pero de a poco aparecen lideres que se comprometen con la conservación de la naturaleza. La repetición de la información en los medios de comunicación es una herramienta con la que seguiremos trabajando muy estrechamente, por ser uno de los medios más eficaces para alcanzar los objetivos que nos proponemos. Es muy importante continuar con la unión de todos los integrantes de TOMAGE y fortalecer la integración de mas ecuatoguineanos en el proyecto que estén comprometidos con la conservación de la naturaleza en su país.





Sea Turtle Conservation Contributes to the Establishment of a Network of Marine Protected Areas in São Tomé

Betânia Ferreira, Sara Vieira & Frédéric Airaud

Programa Tatô, São Tomé Island (email: info@programatato.pt)

The sea turtle conservation program on São Tomé Island that was launched by the national NGO Marapa in 2003 has evolved from a simple nesting beach monitoring and research project on the north coast of the island to a comprehensive, island-wide and multi-faceted program by Programa Tatô (Tatô is olive ridley in the local dialect, www.programatato.org). Programa Tatô is an independent NGO and a key driver of sea turtle conservation on São Tomé Island today – it has been recently recognized by the National Government as one of the most effective and dynamic projects in the country.



Marine monitoring team member during transect data collection (Photo: Programa Tatô / Gabriela Fernandes).



Marine monitoring team members during transect data collection (Photo: Programa Tatô / Sara Vieira).

Programa Tatô is the result of the work and commitment of around 80 people (90% are nationals) from local community members, young national conservationists, and technicians to sea turtle specialists. To address the existing threats to sea turtles, Programa Tatô, in partnership with coastal communities and local authorities, has been highly active in developing community-based sea turtle monitoring and protection activities, organizing public awareness campaigns, and developing alternative livelihoods based on community-based ecotourism over the last few years.

Given the challenges that sea turtle conservation faces today, we adopted an integrated approach essential to improve the protection and sustainable management of key sea turtle habitats (nesting beaches and foraging areas) by engaging key conservation leaders and young biologists and conservationists in the activities of Programa Tatô. This was done through capacity building, encouragement of local authorities to improve law enforcement measures, the development of alternative livelihoods linked to the enhancement of non-consumptive use of sea turtles, and the increase in the awareness of coastal communities about the importance of sea turtle conservation and its benefits.

Besides investing in capacity building to improve sustainability, engagement, ownership, and leadership of nationals, for the last couple of years, Programa Tatô has also been consolidating its partnerships with national and international organizations to reinforce sea turtle conservation and the sustainable management of marine and coastal ecosystems by contributing to and developing several other projects. Programa Tatô is one of the partners of the project “Establishment of a network of Marine Protected Areas under the co-

management regime in São Tomé and Príncipe” funded by the Blue Action Fund, together with the Príncipe Foundation, Oikos - Cooperação e Desenvolvimento, Marapa and Fauna & Flora International. To this, we are contributing scientific data to design and help the marine spatial planning process. Also, Programa Tatô’s community staff is involved in facilitating the co-management process and the characterization of underwater habitats on the south coast of São Tomé Island. They have participated in the first two meetings of the sustainable fisheries co-management assembly that gathers representatives from 23 fishing communities around São Tomé Island as well as the coast guard, and public institutions in charge of fisheries and the environment. These meetings are an opportunity for dialogue, negotiation, and decision-making about the management of the coastal zone and its natural resources.

The southern coast of São Tomé Island is a very important nesting and foraging area for hawksbills and green turtles and also for small-scale fishing activities because the north part of the island has been exposed to stronger fishing effort over the last decades. The southern coast of São Tomé Island shelters most of the coastal fish resources of the island and consequently, fishing pressure and conflict between fishing communities are growing in this area. Therefore, mapping the coastal habitats and the ecological sensitivity of this part of the coastal zone with available scientific information will be useful to guide sustainable



Rocky reefs correspond to around 20% of the total characterized habitat (Photo: Programa Tatô / João Pereira).



Hammerhead Shark observed during freediving data collection (Photo: Programa Tatô / Aladim dos Santos).

management and marine conservation decision-making and will make a significant contribution to the efforts to create marine protected areas. This work was undertaken by Programa Tatô’s trained technical team and marine monitoring team, composed of local spear fishermen. Data and images were collected by freediving along predetermined marine transects. Additionally, satellite photographic images of the coastal zone and local knowledge of the local spear fishermen were also used as complementary data. The methodology and know-how acquired by Programa Tatô during this work will be valuable in the coming months during the underwater mapping of the north coast of São Tomé Island as part of another project for the creation of artificial reefs that will be implemented in partnership with MARAPA, our direct partner. We hope that little by little it will be possible to create an underwater map of the entire island of São Tomé in order to improve our knowledge of the coastal zone and identify more efficient and relevant conservation actions.

By characterizing these underwater habitats and complementing them with other scientific data, such as nesting density and sea turtle spatial and temporal movements (through satellite telemetry currently underway), we will be able to identify key habitats that need to be protected or subjected to specific management regimes. This is of extreme importance for effective sea turtle conservation in São Tomé and Príncipe.

Acknowledgements

We would like to thank Oikos – Cooperação e Desenvolvimento for funding this project. We are also very grateful to Nuno Sales Henriques and Victor Jiménez Guri for the maps, to Aladin dos Santos (Didi), João Pereira (Malé) and Ernestino Soares, our marine team, and to Gabriela Fernandes and Maria Branco, our technical team, for their incredible support throughout this project.



*Marine monitoring team member during transect data collection
(Photo: Programa Tatô / João Pereira).*



Référencement d'un nouveau site propice à la présence des tortues marines en République du Congo: la Baie de Kondi

Nathalie Mianseko, Jean-Gabriel Mavoungou, Laurène Poli & Morgane Nigon

Renatura Congo, BP 414, Pointe-Noire / Congo (www.renatura.org)

Abstract: A New In-water Marine Turtle Site in the Republic of Congo: the Bay of Kondi
Renatura Congo in a collaboration with local fishermen collected data on sea turtles captured in the Bay of Kondi between October 2018 and May 2020. Fishermen were encouraged to report interactions between marine turtles, and in return they received compensation in the form of thread to repair the net damaged by the turtles. During this period four species of sea turtles were captured. Green turtles occurred throughout the year, leatherbacks were observed between June and September, olive ridley were captured mainly between October and December, and the three hawksbills in this study were only observed in 2019. The olive ridleys were mature animals and their captures corresponded to the nesting season. Leatherbacks captured ranged in size with the smallest measuring 120 cm in curved carapace length and possibly a mature animal. However, the presence of leatherbacks in these waters does not correspond to the peak nesting period for this species, and they could have been migrating towards their nesting or foraging sites. The juvenile green and hawksbills captured suggest that the Bay of Kondi may be a foraging ground for these species.

Introduction

Contribuer à la conservation des espèces requiert un bon niveau de connaissances de leur biologie et de leur écologie. Néanmoins, dans le cas des tortues marines, les données disponibles sur les populations sont limitées du fait de leur caractère migratoire qui complique leur accessibilité. En conséquence, il est plus facile d'obtenir des données sur leur reproduction qui a lieu à terre plutôt que sur leur alimentation en milieu aquatique (Ballorain 2010). Dans la sous-région de l'Afrique Centrale, il existe peu d'informations quant aux sites propices au développement de ces espèces. En République du Congo, les tortues luths (*Dermochelys coriacea*) et olivâtres (*Lepidochelys olivacea*) fréquentent les côtes dans le cadre de leur nidification entre octobre et avril (Godgenger *et al.* 2009) tandis que des individus juvéniles de tortues vertes (*Chelonia mydas*) et imbriquées (*Eretmochelys imbricata*) semblent y être présents toute l'année pour s'y alimenter (Bréheret *et al.* 2018).

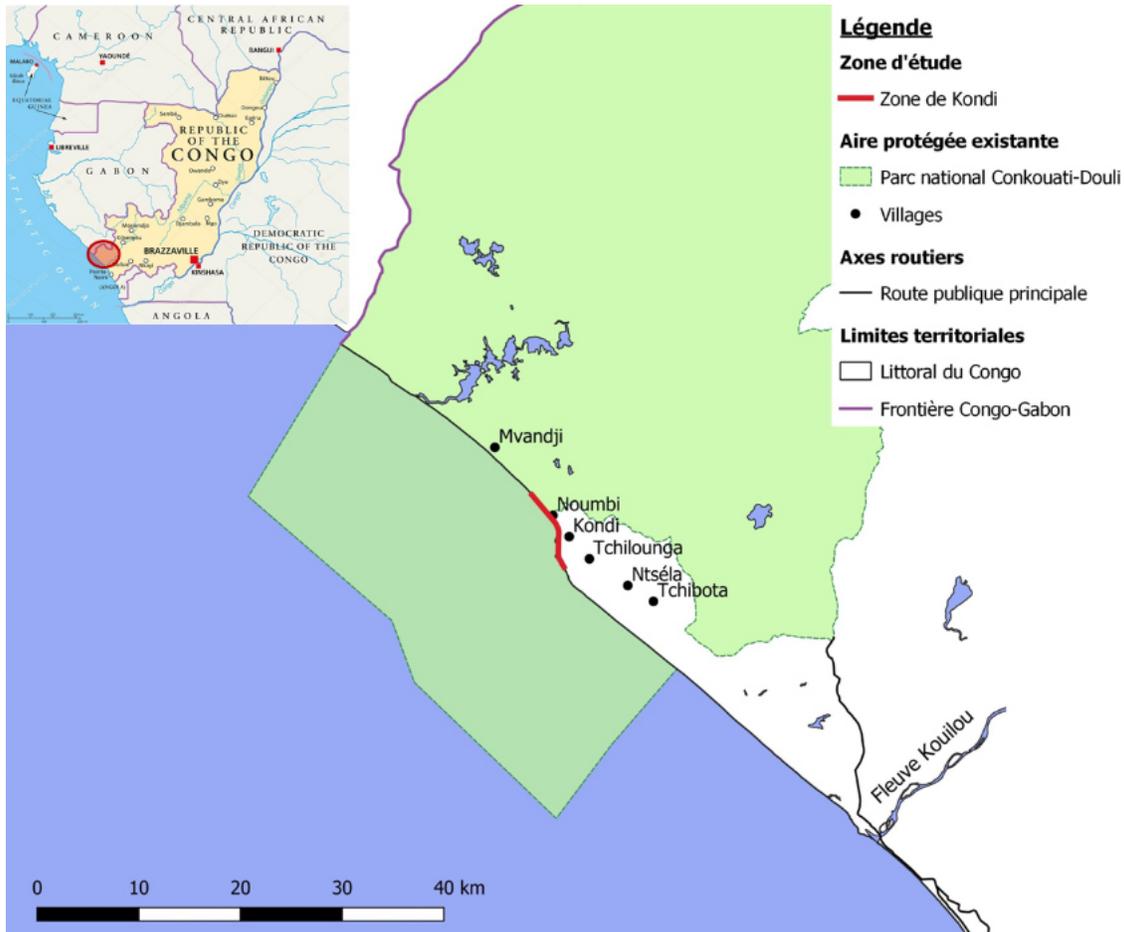
L'association Renatura Congo travaille sur ces espèces depuis 2005. Son action vise principalement à l'étude et la protection des tortues marines et de leur habitat. Dans le cadre de ses activités, l'association a développé un programme de suivi des pontes sur le littoral congolais en parallèle d'un projet collaboratif avec les pêcheurs artisans centré sur les captures accidentelles de tortues marines. Jusqu'en 2018, ses activités se cantonnaient aux plages situées hors du Parc National de Conkouati-Douli (PNCD). En effet, dans ce site protégé (PNCD), le suivi des tortues marines était alors assuré par le Ministère de l'Economie Forestière (MEF) et l'ONG américaine la Wildlife Conservation Society (WCS). A cette période, les informations étaient collectées par WCS via le suivi des pontes et des échouages, des patrouilles de nuit, et la libération de tortues des filets de pêche (WCS, *données non publiées*).

Or, par la suite, l'administration du Parc a connu des difficultés importantes qui l'ont contrainte à réduire ses activités. Sur invitation du Ministère et grâce au soutien du Marine Turtle Conservation Fund de l'United States Fish and Wildlife Service (USFWS), Renatura Congo a alors déployé des équipes sur la zone afin de réduire le braconnage pendant la période de pontes. Ceci a également permis d'étendre son programme de libération des captures accidentelles, notamment sur la zone de Kondi, baie dans laquelle exercent de nombreux pêcheurs artisans. C'est ainsi qu'à partir d'octobre 2018, Renatura a obtenu ses premières données sur les captures dans les filets des pêcheurs artisanaux de Kondi. Cet article permet de fournir de nouvelles informations quant à la fréquentation des tortues marines dans la zone nord du littoral congolais et de contribuer ainsi à une meilleure compréhension de l'écologie de ces espèces.

Méthode

Site d'étude: La baie de Kondi est située sur le littoral, dans le Parc National Conkouati-Douli en République du Congo, à environ 89 kilomètres au nord de la capitale économique du pays, Pointe Noire.

La pêche artisanale est l'activité principale exercée par les communautés riveraines.



Echantillonnage: Les données portent sur la période d'octobre 2018 à mai 2020. Elles ont été collectées grâce à la collaboration établie entre Rénatura Congo et les communautés locales. Ces dernières sont encouragées à signaler les interactions entre les tortues marines et les pêcheurs. Elles reçoivent en contrepartie une compensation en nature (bobines de fils) pour les dégâts causés par l'animal au matériel de pêche.

Lorsqu'une tortue est capturée et signalée, les agents de Rénatura Congo collectent les informations suivantes sur des fiches «libération» en format papier: date, heure et localisation de la capture. L'espèce de la tortue est identifiée, mesurée (longueur courbe de la carapace de l'encoche nucale à la pointe caudale (LCC)) et la présence de bagues d'identification sur les nageoires est vérifiée (cas de relecture). En l'absence de bagues d'identification, les tortues sont marquées avec des bagues d'inconel (styles 49 ou 62, National Band and Tag, Kentucky, USA), placées sur les deux nageoires (Balazs 1999). Les individus sont ensuite relâchés le plus près possible de l'emplacement original de la capture. Dans le cas des tortues déjà mortes, les mêmes informations sont collectées puis le corps est laissé aux pêcheurs pour la consommation locale.

Analyse: L'ensemble des informations collectées est intégré à une base de données permettant de les analyser sous format Excel.

L'analyse s'est concentrée sur les données indiquant des tortues «mortes récemment» ou «vivante et relâchée». Des variables statistiques de base ont été utilisées pour observer l'échantillon en termes de diversité spécifique des captures et des tailles et stades de maturité des individus.

Résultats

Les résultats obtenus sont présentés dans les tableaux et figure suivants.

Tableau 1: Nombre de tortues observées par espèce entre octobre 2018 à mai 2020 dans la Baie de Kondi.

Espèce	Morte récemment	Vivante et relâchée	Total
<i>Tortue verte</i>	24	57	81
<i>Tortue luth</i>	2	5	7
<i>Tortue imbriquée</i>	2	1	3
<i>Tortue olivâtre</i>	13	46	59
Total	41	109	150
%	27%	73%	100%

Tableau 2: Taille moyenne des individus capturés par espèce entre octobre 2018 à mai 2020 dans la Baie de Kondi.

Espèce	Moyenne de LCC	Nombre individus mesurés	Gamme	Erreur standard
<i>Tortue verte</i>	52,3	81	[35-83]	1,21
<i>Tortue luth</i>	146,4	5	[120-180]	10,06
<i>Tortue imbriquée</i>	32,7	3	[29-38]	2,73
<i>Tortue olivâtre</i>	68,5	59	[64-74]	0,27
Total		150		

La Figure 1 montre que les différentes espèces de tortue ne sont pas présentes au même moment de l'année: les tortues vertes apparaissent tout au long de l'année. Les tortues luths, quant à elles, ont été majoritairement observées entre juin et septembre. Les tortues olivâtres semblent être capturées principalement entre octobre et décembre. Enfin, les 3 tortues imbriquées ont été observées uniquement en 2019.

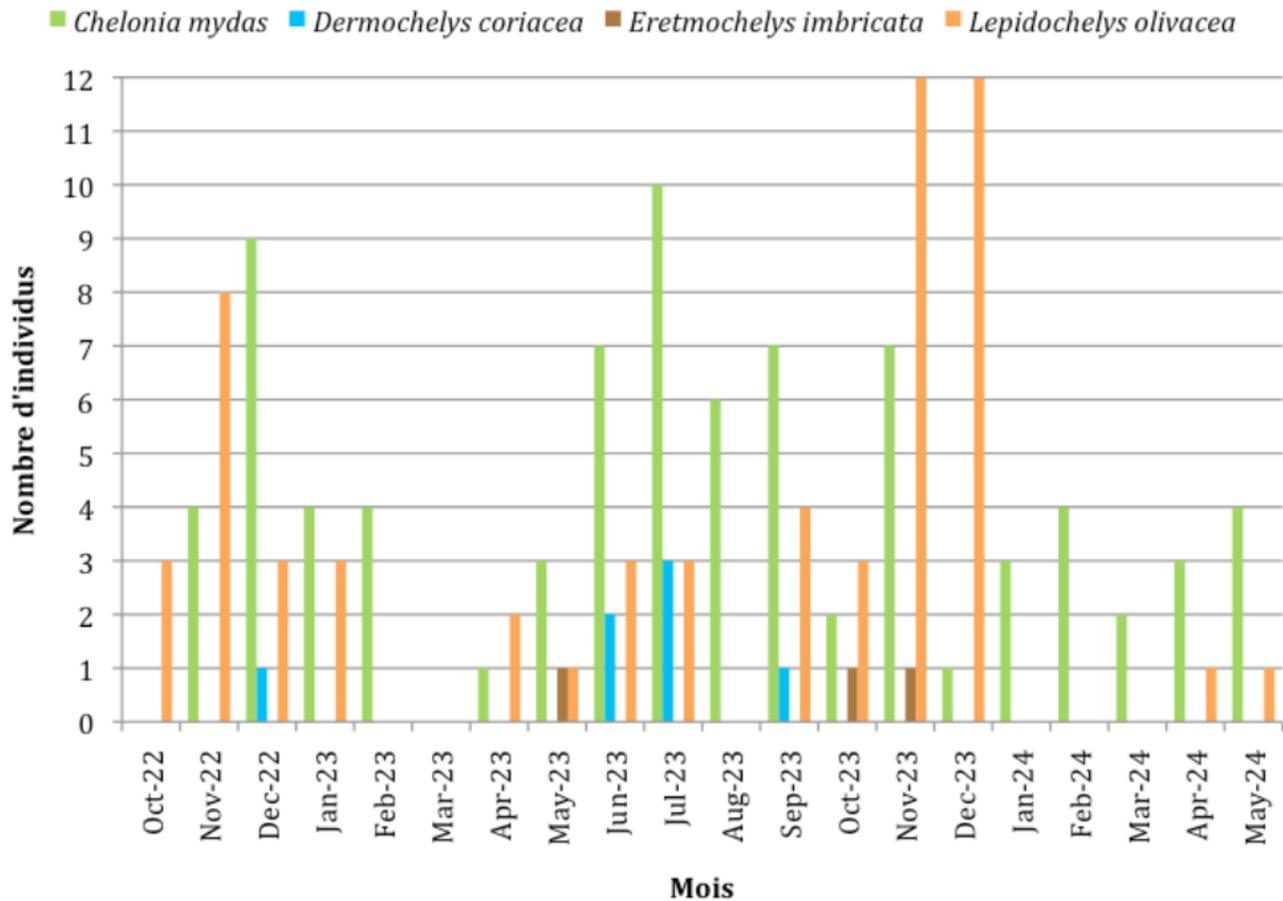


Figure 1: Nombre de captures accidentelles par espèce au cours de la période étudiée (octobre 2018 à mai 2020) dans la Baie de Kondi.

Relecture de tortues baguées: Au cours de cette période, 6 captures accidentelles présentaient des bagues: trois tortues olivâtres et 3 tortues vertes. Parmi ces 6 relectures, 5 avaient été baguées dans la zone, l'origine de la sixième, une tortue olivâtre, n'a pu être définie. Ces 5 tortues relues avaient pour la plupart été marquées dans les jours précédents, et ce dans la même zone, respectivement 1, 6, 10 et 16 jours. Seule une tortue verte correspondait à une relecture d'une capture survenue 338 jours avant mais toujours dans la Baie de Kondi.

Discussion

Il n'est pas possible d'affirmer avoir obtenu l'ensemble des données sur les tortues capturées dans la baie de Kondi puisque celles-ci sont obtenues sur la base d'une collaboration volontaire entre les pêcheurs et Renatura Congo. Néanmoins, nous pensons que le système de dédommagement mis en place permet d'encourager la déclaration des captures et ainsi d'obtenir des informations sur une majorité de tortues capturées.

Au cours des 20 mois de suivi des captures accidentelles dans la zone de Kondi, il ressort une diversité des espèces capturées, et par conséquent présentes, dans les eaux de la Baie de Kondi. Les tortues vertes et olivâtres sont les plus représentées dans la zone.

Les populations de tortues olivâtres observées sont de taille mature (Whiting *et al.* 2007). Leur temporalité dans les eaux semble correspondre à leur cycle de reproduction, puisque la majorité des captures sont enregistrées au cours de la période de nidification, entre septembre et mars.

Les tortues luths capturées présentaient une gamme de taille variée. La LCC la plus petite mesurée était de 120 cm, qui est entre la limite des standards de maturité sexuelle pour cette espèce (Stewart et al. 2007). Leur présence dans les eaux ne correspond cependant pas à la période de pic de nidification pour cette espèce dans la sous-région (Godgenger *et al.* 2009). Ces observations pourraient donc correspondre à des individus profitant des courants marins pour migrer vers leurs sites de nidification ou d'alimentation (Fossette et al. 2014). Il faut cependant souligner que la saison 2018-19 a été particulièrement prolifique en pontes de tortues luths sur l'ensemble du littoral. Ce phénomène de concentration, sur une même année, est encore méconnu mais peut peut-être expliquer cette présence dans les eaux à des périodes non conventionnelles pour cette espèce.

Les populations de tortues vertes et imbriquées, quant à elles, sont de taille juvénile (Limpus *et al.* 1994 ; Frazier 2001). La répartition temporelle de ces captures est ventilée sur toute l'année, démontrant une présence régulière de ces espèces dans la zone. Cet espace marin, protégé des courants, a des eaux rocheuses, propice à l'alimentation de ces espèces. On note également que les individus de tortues imbriquées, espèces en Danger Critique d'Extinction d'après la liste rouge de l'UICN, ont une taille particulièrement petite (32,7 cm de moyenne). Le Congo n'a, à ce jour, recensé aucune ponte de cette espèce, il serait donc intéressant d'étudier plus précisément ces animaux afin d'en comprendre l'origine et les parcours migratoires utilisés lors des premières années de vie. Une étude génétique pourrait répondre à ces questions, sous conditions d'avoir un échantillon représentatif.

Les 5 cas de relecture précédemment bagués dans la même zone semblent démontrer une certaine fidélité des tortues pour la Baie de Kondi.

En République du Congo, le seul site d'alimentation et de croissance pour les tortues marines, documenté à ce jour, est la Baie de Loango (Metcalf *et al.* 2020). La mise en place de ce suivi des captures accidentelles a donc permis de mettre en évidence cet autre site propice au développement de ces espèces. Il sied cependant de souligner que ce type d'observation est probablement assez typique de la sous-région. En effet, les eaux côtières d'Afrique Centrale probablement abritent des juvéniles de tortues vertes et quelques tortues imbriquées, avec des zones de plus forte densité, en fonction des particularités topographiques ou océanographiques. La Baie de Kondi, avec ses eaux rocheuses abritées des courants marins, répond à ces caractéristiques.

Remerciements

Renatura Congo tient à remercier la Fondation Ensemble, l'Union Européenne, Marine Turtle Conservation Fund - United States Fish and Wildlife Service (USFWS) ainsi que le Projet UNEP/GEF/MEF « Création de l'Aire Marine Protégée de Loango », pour leur soutien à ses activités en faveur des tortues marines en République du Congo. Ce travail n'aurait pas pu être réalisé sans leur apport financier et technique.

Renatura Congo exprime également toute sa reconnaissance au Ministère de l'Economie Forestière (MEF) de la République du Congo pour son soutien continu, aux employés locaux travaillant sur le terrain, ainsi qu'aux communautés côtières impliquées dans la collecte et la transmission des données.

Références

Balzas, G.H. 1999. Factors to consider in the tagging of sea turtles. Pp 101-110. *In*: K.L. Eckert, K.A. Bjorndal, F.A. Abreu Grobois, and M. Donnelly (Eds.) Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles. IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group Publication No. 4. Washington DC. 248 pp.

Ballorain, K. 2010. Écologie trophique de la tortue verte *Chelonia mydas* dans les herbiers marins et algueraies du sud-ouest de l'océan Indien. Thèse de Doctorat. Université de la Réunion, Saint-Denis. 297 pp.

Bréheret, N. and J.G. Mavoungou. 2018. Republic of Congo. *In*: A. Agyekumhene and C.K. Kouerey Oliwina (Eds.) Sea Turtles in the West Africa and East Atlantic Region. MTSG Annual Regional Report 2018.

Fossette, S., M.J. Witt, P. Miller, M. A. Nalovic, D. Albareda, A. P. Almeida, A. C. Broderick, D. Chacón-Chaverri, M. S. Coyne, A. Domingo, S. Eckert, D. Evans, A. Fallabrino, S. Ferraroli, A. Formia, B. Giffoni, G. C. Hays, G. Hughes, L. Kelle, A. Leslie, M. López-Mendilaharsu, P. Luschi, L. Prosdocimi, S. Rodriguez-Heredia, A. Turny, S. Verhage, and B. J. Godley. Pan-Atlantic analysis of the overlap of a highly migratory species, the leatherback turtle, with pelagic longline fisheries. *Proceedings of the Royal Society B*. 281: 20133065. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2013.3065>.

Frazier, J.G. 2001. General natural history of marine turtles. Pp3-17. *In*: K.L. Eckert and F. A. Abreu-Grobois (Eds.) *Proceedings of the Regional Meeting: Marine Turtle Conservation in the Wider Caribbean Region – A Dialogue for Effective Regional Management Santo Domingo, 16-18 November 1999*. WIDECAS, IUCNMTSG, WWF and UNEP-CEP. 154 pp.

Godgenger, M.C., N. Bréheret, G. Bal, K. N'Damité, A. Girard, and M. Girondot. 2009. Nesting estimation and analysis of threats for Leatherback (*Dermochelys coriacea*) and Olive Ridley (*Lepidochelys olivacea*) marine turtles nesting in Congo. *Oryx* 43: 556–563.

Limpus, C.J., P.J. Couper, and M.A. Reed. 1994. The green turtle, *Chelonia mydas*, in Queensland: population structure in a warm temperate feeding area. *Memoirs of the Queensland Museum* 37: 139–154.

Metcalf, K., N. Bréheret, G. Bal, E. Chauvet, P.D. Doherty, A. Formia, A. Girard, J.G. Mavoungou, R.J. Parnell, S.K. Pikesley, and B.J. Godley. 2020. Tracking foraging green turtles in Republic of Congo: insights into the spatial ecology from a data poor region. *Oryx* 54: 299–306.

Stewart, K., C. Johnson, and M.H. Godfrey. 2007. The minimum size of leatherbacks at reproductive maturity, with a review of sizes for nesting females from the Indian, Atlantic and Pacific Ocean basins. *Herpetological Journal* 17: 123-128.

Whiting, S.D., J.L. Long, K.M. Hadden, A.D.K.Lauder, and A.U. Koch. 2007. Insights into size, seasonality and biology of a nesting population of the olive ridley turtle in northern Australia. *Wildlife Research* 34: 200–210.

Please use <https://www.deepl.com/en/translator> for a translation



Turtle Plastron: An Emerging or Dwindling Illegal Wildlife Trade?

Jess Williams

Tartarugas para o Amanhã, Praia do Tofo, Inhambane, Mozambique.
(email: jess@mozturtles.com)

Introduction

IWT in Madagascar: Illegal wildlife trade (IWT) affects a wide range of taxa (> 37,000 species listed by CITES) and involves the harvest and trade of wild animals for uses ranging from food, medicines, and ornaments to construction (CITES 2020). A single species may produce multiple types of product that have separate and pronounced value chains (Phelps *et al.* 2016).

IWT in Madagascar covers a vast array of terrestrial and marine flora and fauna species such as lemurs (Reuter *et al.* 2016; Bailey and Tobiasson 2017), tortoises (Manjoazy *et al.* 2017; Schwarz *et al.* 2017), chameleons (Robinson *et al.* 2018), and rosewood (Ke and Zhi 2017). Madagascar's notoriety for trade in reptiles is almost exclusively due to demand for two endemic tortoise species: the ploughshare tortoise, *Astrochelys yniphora*, and the radiated tortoise, *Astrochelys radiata* (C4ADS 2018). However, it is not clear how targeted or opportunistic marine turtle hunting or the trafficking of marine turtle products connects to IWT activities in Madagascar.

Marine Products in IWT/ IUU: Marine species involved in IWT are typically categorised under the term illegal, unreported and unregulated fishing (IUU). IUU fisheries for shark finning and sea cucumber are also thought to be extensive throughout Madagascar (Le Manach *et al.* 2013).

The collection of fish, coral, gorgonians, and sponges for aquaria is also emerging, but largely unquantified (van der Elst 2012). The lucrative practice of shark finning has been occurring since the 1980s with a peak in catches around 1992 and then steep declines from 2008 onwards (Le Manach *et al.* 2012). While both commercial and small-scale fisheries sectors contribute to IUU fishing, the scale of contribution by each sector is not well defined. However, the small-scale sector is thought to contribute up to 70% of Madagascar's total domestic catch (Le Manach *et al.* 2012). The collapse of the shark fisheries has pushed nomadic Vezo fishers further offshore in the lucrative pursuit for fins (Cripps 2010) and potentially other profitable IWT/IUU taxa.

Illegal Take of Marine Turtles in Madagascar: Five species of marine turtle occur in Madagascan waters: green turtle (*Chelonia mydas*), hawksbill (*Eretmochelys imbricata*), loggerhead (*Caretta caretta*), leatherback (*Dermochelys coriacea*) and olive ridley (*Lepidochelys olivacea*). Marine turtles are protected through several legislative instruments, but a prolific directed take of marine turtles is well documented (Frontier-Madagascar 2003; Jones 2012; Gibbons *et al.* 2013; Golding *et al.* 2017; Williams and Pilcher 2018).

Whilst most bycatch and illegal take supply domestic demand for turtle meat (Humber *et al.* 2011; Jones 2012; Golding *et al.* 2017), scattered reports of trade incidents indicate illegal export does occur (Humber *et al.* 2015). Despite this marine turtle fishery being clearly reported throughout the literature, robust data documenting export numbers remain scarce (Jones 2012; Golding *et al.* 2017).

The marine turtle plastron ligaments trade was first documented by Humber *et al.* (2015) although no details are given. This study provides preliminary details of the plastron ligament trade in Madagascar based on semi-structured interviews with small-scale fishers.

Methods

Interviews were undertaken with artisanal fishers and conservation management practitioners across five coastal regions of Madagascar and the capital city of Antananarivo in September 2018 (Fig. 1).

Semi-structured interviews with fishers ($n = 153$) were conducted to collect information on marine turtle bycatch, direct take, domestic use, domestic trade, and the presence of an export market for marine turtle products in Madagascar. However, not all participants responded to every question. See Williams and Pilcher (2018) for full survey effort details and questionnaire.

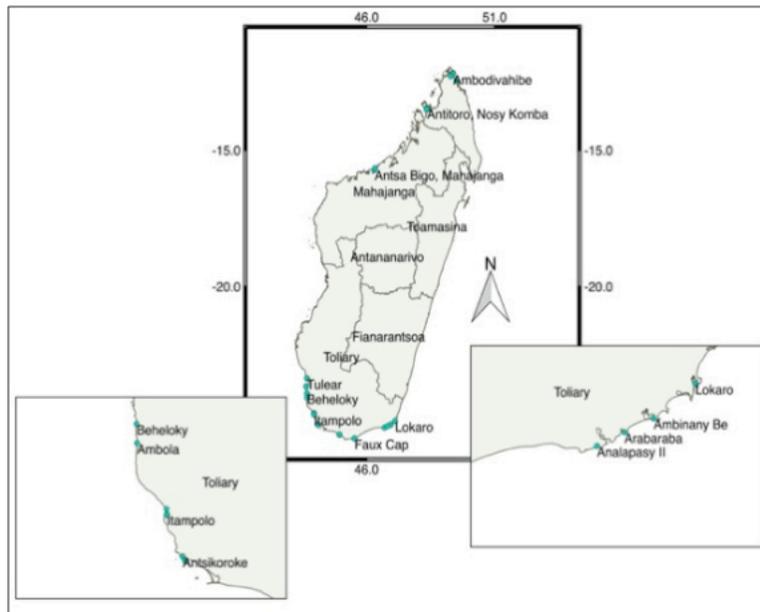


Figure 1: Villages surveyed (blue dots), with close up of the southwest villages (left inset) and southeast villages (right inset).

Results and Discussion

Direct take and opportunistic retention of bycatch was widespread throughout Madagascar. Less than 15% ($n = 20 / 153$) of fishers would release turtles alive if accidentally caught. Direct take of marine turtles was prominent behaviour amongst fishers, with just over half of all respondents (53%, $n = 78 / 148$) indicating they purposefully targeted marine turtles. 90% of turtles caught by these fishers were caught for local consumption or local domestic trade.

Live marine turtles, turtle meat, eggs, and plastron ligaments are all part of the domestic trade in Madagascar (Fig. 2).

There seemed to be an emerging trade for parts of turtle plastron ligaments (henceforth referred to as plastron). Plastron trade was conducted by 9% of the fishers ($n = 12 / 133$) who admitted participating in the domestic trade of marine turtles. The purpose and use of the product were unknown to fishers as their intention was to sell it on to buyers. The plastron trade has not been widely documented and appears exclusive to Madagascar.

Locations: Plastron products were reported to be sourced in six coastal villages along the south and west coasts of Madagascar (from southwest to southeast): Anakao, Ambohibola, Lavanono, Faux Cap, Ambinany Be and Ampasimariny (west). Tulear and Mahajanga cities were identified by fishers as trade hubs where dealers would sell on to foreign and Malagasy buyers.

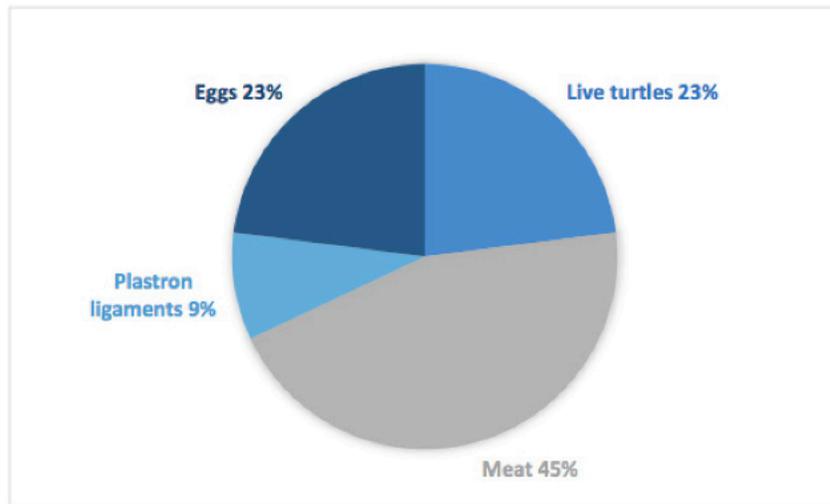


Figure 2: Percentage of fishers who trade marine turtles or their parts in the domestic trade markets (from Williams and Pilcher 2018).

Dealers and Buyers: Dealers in the plastron trade were reported by fishers to travel from Tulear to Anakao, Ambohibola, and Lavanono. In Faux Cap, a dealer came from Tsiombe. For Ampasimariny, dealers came from Mahajanga city. Fishers from Ambohibola and Fanambosa collected and amassed stock from local fishers in their community and resold to a known buyer in Lavanono. In Lavanono one of the fishers interviewed hosted a woman at his house for four months in 2015/16 while she was collecting and processing plastrons to take to a foreign buyer in Tulear (described as “foreign, dark skinned”). The fishers were unsure of where the product was then sent after it had been received by foreign buyers in the bigger cities of Tulear and Mahajanga. There is currently no information available to determine the end destination for this product.

These intermediate dealers were described as non-local Malagasy people who would arrive in the village often to purchase multiple products such as shark fin, sea cucumbers, hawksbill scutes and carapaces. The network of fishers who supplied the trade was expansive, covering many fishing villages along the coast between the southwest to southeast and central west coast. It is likely there were more villages that participated in the trade, but were not surveyed due to time constraints. The supply network was far reaching. Many of these communities are very remote and logistically difficult to access. Most of the fishers did not have a regular meeting frequency or schedule for meeting dealers, instead stockpiling the product in preparation for the opportunistic sale.

Preparation methods: Plastron trade was detected in two forms, wet or dry product. Eight fishers described preparation methods for the plastron products. The plastrons are typically chopped and cooked in water until the bone separates from the tissues. The marginal edges of the carapace could also be used. The ligament that remains is cut into squares and dried out until hard. One fisher reported that the ligament of hawksbills, greens, olive ridleys and loggerheads could be used, but the least desirable was the loggerhead because it was considered to have the weakest tissue/ligaments.

Some fishers sold wet plastron on to a processor based in the village who would gather, cook, and process the ligament before either arranging transport to ship the product or deliver it personally to the buyer in a larger city.

Prices for plastron products varied depending on the location and type of product (wet, dry, or whole plastron; Table 1).

Table 1: Prices for plastrons as whole raw, or as plastron ligament cooked wet or cooked and dried (1 USD = 3,800 MGA).

Product type	Prices		
Wet, cooked	2,000 mga kg ⁻¹ (n = 1)		
Cooked, dried	6,000 mga kg ⁻¹ (n = 1)	20,000 mga kg ⁻¹ (n = 2)	26,000 mga kg ⁻¹ (n = 1)
Fresh wet plastrons (whole)	8,000 mga each (n = 2)	8,000 mga kg ⁻¹ (n = 1)	3,000 mga kg ⁻¹ (n = 1)
Sundried, chopped into small squares	7,000 mga kg ⁻¹ sundried and hard pieces (n = 2)		

Status of the Trade: Frequency of the trade and if it was currently active were not clear. At the time of the surveys, there had been a long delay (up to 12-18 months) since the last collections in the villages. Many fishers were not sure if there was still a value or demand for the product, but continued to collect, process, and stockpile. In all locations we were unsuccessful in our requests to view or photograph the product. Several fishers suggested that the reason for the decline in trade was due to the foreign buyers temporarily fleeing from Tulear to avoid political unrest leading up to the national election.

The recent arrest of a group of fishers shipping live turtles by pirogue from Ambohibola to Tulear (see Williams and Pilcher 2018 for further details on this incident) may have influenced the willingness of fishers to discuss this topic. It may have also had an overflow effect to deter dealers from arriving in the villages to purchase more stock. It seemed plausible that the trade routes had been interrupted by these recent enforcement operations and everyone (fishers, dealers, and buyers) could be waiting for things to 'cool down'. One fisher exclaimed that they were using the dried plastron product to feed their family since they had not been able to sell it in the time frame for which they needed the cash.

An alternative plausible scenario was that the plastron trade had totally dried up. At the time of the survey, it seemed that there was not much demand or a market for the product, but the message had not filtered down to the fishers sourcing the goods.

Conclusions

While calls to halt markets and shut down trade at the end destination are well intentioned, the effectiveness of such an action is limited. Such closures are likely to be meaningless in their desired conservation impact if there is a lack of an extensive awareness campaign that reaches small-scale and remote suppliers. These fishers live largely off grid, without access to electricity or smart phones, and have low literacy levels making them a difficult, but essential, target audience for educational campaigns. They operate on an opportunistic basis, which is somewhat propelled by word of mouth. They collect, store, and wait in the hope of making extra, but modest, profits.

There appear to be active transport networks that move marine turtles and their products around Madagascar, with turtles moving north and south along the west coast, but also moving to the capital city of Antananarivo (Williams and Pilcher 2018). This network seems to exist to

largely supply the domestic demand for turtle meat, and plastron products may be opportunistically exploited and traded through this pre-existing network.

Knowledge of the international trade in marine turtles from Madagascar remains scarce. Trafficking and illicit activities often aggregate, sharing routes and buyer networks (UNODC 2016). Illegal take and trade in marine turtles, including plastron products, may be connected to other forms of IWT, although this remains to be confirmed. Evidence of shared buyers and domestic transport routes for sea cucumber, plastron, and shark fin were detected.

Key research questions remaining include: Is turtle plastron exported out of Madagascar? Is the trade currently occurring and to what extent, or has it halted due to lack of demand? Further work would also be beneficial to document the use of such product in order to understand demand and the motives of buyers. Ultimately, identifying the end destination(s) for turtle plastron products will be key to mitigating its trade.

As with all IWT/IUU issues, a multi-sector collaboration between environmental departments, the import/export sector, and judicial systems will be required. To do so, necessitates an enhanced capacity for information sharing among all sectors and additional specialist training of customs and enforcement authorities to be able to identify plastron products including by forensic means. Ultimately, given the remote and widespread nature of the domestic use and trade of marine turtles and their parts in Madagascar, prioritising a collaborative community-based conservation approach, which prioritises education and strengthens existing community-level enforcement tools such as ‘dina,’ is essential.

Acknowledgements

Many thanks to all the fishers who participated in interviews, my co-investigator Nicolas Pilcher and to Michel Strongoff and Chris Scarffe for their invaluable logistical and translation assistance in the field.

This work is part of a larger project requested by the Secretariat of the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES) in cooperation with the Secretariat of the Convention on Migratory Species (CMS) and the Marine Research Foundation (MRF). MRF and Tartarugas para o Amanhã (TPA) collaborated to assess the status, scope and trends of the legal and illegal international trade in sea turtles in Madagascar and Mozambique. <These assessments were funded under the US-National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) project Strengthening CITES implementation for selected marine species (US-NOAA Award NA17NMF0080186).

Literature Cited

Bailey, N. and A. Tobiasson. 2017. Combating illegal exploitation of natural resources in Madagascar: Assessment of “Preserving Madagascar’s natural resources” (Oct 2013 - Sep 2016). USAID.

Center for Advanced Defense Studies (C4ADS). 2018. In Plane Sight: Wildlife trafficking in the air transport sector. USAID Reducing Opportunities for Unlawful Transport of Endangered Species (ROUTES) Partnership Report. 214 pp.

CITES. 2020. What is CITES? (website accessed 26.05.2020). <https://cites.org/eng/disc/what.php>

Cripps, G. 2010. Feasibility study on the protection and management of the Barren Isles ecosystem, Madagascar. Blue Ventures conservation report for WWF (2009) and the “Réseau interdisciplinaire pour une gestion durable de la biodiversité marine: diagnostic environnemental et social autour des tortues marines dans le sud-ouest de l’Océan Indien”.

- Frontier-Madagascar. 2003. Artisanal and traditional turtle resource utilisation in South West Madagascar. Frontier-Madagascar Environmental Research Report 2. Society for Environmental Exploration, UK and the Institute of Marine Sciences, University of Toliara, Madagascar.
- Gibbons, E.L., M. Shane, S.M. Abeare, and R.D. Stein-Rostaing. 2013. The sea turtle fishery in the Bay of Ranobe, SW Madagascar and the transition towards a co-management protection strategy. Poster presentation, RCUK 16th Annual meeting 2013, London.
- Golding, C., E. Gibbons, J.V. Kumar, L. Ramanajehimanana, and O. Wouters. 2017. The marine turtle fishery in the Bay of Ranobe, Madagascar. *Indian Ocean Turtle Newsletter* 25: 4–9.
- Humber, F., B.J. Godley, V. Ramahery, and A.C. Broderick. 2011. Using community members to assess artisanal fisheries: the marine turtle fishery in Madagascar. *Animal Conservation* 14:175–185.
- Humber, F., M. Andriamahefazafy, B.J. Godley, and A.C. Broderick. 2015. Endangered, essential and exploited: How extant laws are not enough to protect marine megafauna in Madagascar. *Marine Policy* 60: 70–83.
- Jones, K. 2012. Examining trends in taste preference, market demand, and annual catch in an indigenous marine turtle fishery in southwest Madagascar. Honours thesis. Washington State University. 45 pp.
- Ke, Z. and Z. Zhi. 2017. The trade of Malagasy rosewood and ebony in China. *TRAFFIC Bulletin* 29: 22–32.
- Manach Le, F., C. Gough, A. Harris, F. Humber, S. Harper, and D. Zeller. 2012. Unreported fishing, hungry people and political turmoil: The recipe for a food security crisis in Madagascar? *Marine Policy* 36: 218–225.
- Manach Le, F., C. Andrianaivojaona, K. Oleson, K. Clausen, and G.M. Lange. 2013. Natural capital accounting and management of the Malagasy fisheries sector. A technical case study for the WAVES global partnership in Madagascar. 48 pp.
- Manjoazy, T., J.H. Razafimanahaka, W. Ronto, R. Randrianavelona, J.U. Ganzhorn, and K.B. Jenkins. 2017. The supply of illegal tortoise meat to Toliara City, southwestern Madagascar. *Oryx* 51: 437–440. doi:10.1017/S0030605316000314
- Phelps, J., D. Biggs, and E.L. Webb. 2016. Tools and terms for understanding illegal wildlife trade. *Frontiers in Ecology and the Environment* doi:10.1002/fee.1325.
- Reuter, K.E., H. Gilles, A.R. Wills, and B.J. Sewall. 2016. Live capture and ownership of lemurs in Madagascar: Extent and conservation implications. *Oryx* 50: 344–354.
- Robinson, J.E., R.A. Griffiths, I.M. Fraser, J. Raharimalala, D.L. Roberts, and F.A.V. St. John. 2018. Supplying the wildlife trade as a livelihood strategy in a biodiversity hotspot. *Ecology and Society* 23: 13. <https://doi.org/10.5751/ES-09821-230113>.
- Schwarz, D., D. Newton, and C. Ratzimbazafy. 2017. Assessment of the international illicit wildlife trade in the critically endangered Malagasy tortoise species *Astrochelys yniphora* and *Astrochelys radiata*. *Salamandra* 53: 163–166.
- UNODC. 2016. World Wildlife Crime Report: Trafficking in protected species. United Nations, Vienna. 101 pp.

Van der Elst, R. 2012. Mainstreaming biodiversity in fisheries management: A retrospective analysis of existing data on vulnerable organisms in the South West Indian Ocean. A specialist report prepared for the South West Indian Ocean Fisheries Project (SWIOFP). Oceanographic Research Institute, Durban, South Africa. 206 pp.

Williams, J.L. and N.J. Pilcher. 2018. Assessment of the status, scope and trends of the legal and illegal international trade in marine turtles, its conservation impacts, management options and mitigation priorities in Madagascar. Report to the CITES Secretariat Project S-527. SSFA/2018/DKA. 72 pp.



Visiteurs de la mer en Libye, qui les protège?

Préparé par Najwa Wahiba le 29 août 2019

<https://hunalibya.com>; <https://hunalibya.com/local-affairs/6817/>

Texte original en Arabe

Traduit en Français par Mustapha Aksissou, Abdelmalek Essaâdi University,
Faculty of Science, Tetouan, Morocco

Le plastique constitue la plus grande partie des déchets humains en Méditerranée. Les taux moyens de plastique ont atteint des taux sans précédent depuis 2016, et en raison de la faiblesse des plans de gestion des déchets dans les pays riverains du bassin méditerranéen, le pourcentage de tous les types de déchets dans cette mer augmente, en particulier des plastiques potentiellement mortels. Le milieu marin, y compris ce qu'il représente, est une source de nourriture et de revenus pour la population côtière.

Le plastique représente l'un des déchets les plus dangereux pour la santé car il ne se dégrade pas sur des centaines d'années et il entre dans la chaîne alimentaire de l'homme, des poissons et des oiseaux et pénètre dans leurs corps à travers la chaîne alimentaire, car il est largement répandu dans les mers, ce qui menace la santé sans précédent des humains et des autres organismes.

La côte de la Libye représente plus d'un tiers de la côte sud de la mer Méditerranée en ayant environ 36% du littoral, non seulement habité par des humains mais plutôt par des tortues marines comme destination pour la ponte. En particulier, les tortues caouannes. Les tortues marines ne constituent pas une espèce mais plutôt plusieurs espèces, dont certaines sont destinées à la côte libyenne pour la nidification (et l'éclosion) et d'autres pour l'hivernage et l'alimentation.

Cependant, certains habitants côtiers ne se soucient pas beaucoup de l'importance de ces tortues marines en tant que composante essentielle de l'équilibre de l'environnement local.

Les tortues marines...partenaires sur Terre

La tortue n ° 91 se rend chaque été sur les rives de la région centrale de la Libye pour pondre des œufs dans un nid sous le sable des plages à l'ouest de Syrte, les mêmes chemins qu'ils parcourent sans erreur, c'est une partie irremplaçable de ce chemin annuel des tortues marines.

Ses œufs sont pondus avec prudence une fois tous les deux ou trois ans, et dans la même année de nidification, elle revient à sa position plus d'une fois. Chaque fois qu'elle est conduite dans la lueur de lune seule, elle laisse derrière elle ses marques rampantes sur la plage, qui sont les indices de suivi que les protecteurs de tortues tiennent à éliminer afin que personne ne cherche ces nids de tortues marines et ne trouvent pas de preuves où les œufs sont pondus.

Certains commerçants d'animaux promeuvent des mythes bien qu'il n'y a pas aucune preuve scientifique qui le prouve, sur l'utilisation des œufs de tortue comme traitement des maladies incurables, ce qui a fait des nids de tortues marines ont été ciblés dans les périodes antérieures.

Si la tortue n ° 91 a perdu son chemin vers la zone de ponte en raison de la lumière vive ou d'autres choses, elle peut ne pas être en mesure de pondre correctement ses œufs, et ceci est basé sur un nombre données et la base d'un système de numérotation de suivi et de surveillance mis en œuvre par le programme de protection des tortues marines libyennes depuis 2009.

Un groupe de bénévoles, d'âges, d'horizons et d'affiliations différentes, ont le plaisir de suivre chaque été des tortues marines ramper sur le sable et connaître leur chemin sans guide, ont notamment le plaisir de passer des nuits sur la plage à protéger les tortues marines avec prudence et à prendre soin de leurs nids, malgré ce que tout le monde souffre de la guerre et des difficultés de vie en Libye.

Malgré la situation difficile, des campagnes sont lancées à travers les villes et les composantes politiques et bien que variant d'une ville à l'autre, afin de faire connaître la valeur des tortues marines et la nature des risques auxquels elles sont exposées.

Ils ont été séparés par des conflits et se sont portés volontaires

Shukri (50 ans), de Zuwara, est bénévole auprès de l'Association Bado pour la protection de la vie marine depuis 2012, montrant un intérêt particulier pour la protection des tortues marines, son intérêt pour ces créatures a commencé par hasard après avoir repéré la mort des tortues marines sur les plages de Zuwara alors qu'il partait en randonnée et nager en été, puis c'est devenu une passion et un message à transmettre je pense.



Un groupe de bénévoles du programme de protection des tortues marines libyennes lors de leur campagne en 2018.

Shukri dit - et il est un ancien marin - que pour lui les tortues marines sont des créatures faibles qui ont besoin de protection et que la guerre ne devrait pas nous faire oublier le danger du déséquilibre environnemental sur notre santé et la santé des générations futures. Shukri indique aussi que la guerre n'a pas occupé ceux qui attaquent les œufs de tortues marines, alors pourquoi les acteurs caritatifs travaillent en bénévolat ?

"Ils se moquent de nous quand ils nous trouvent intéressés par ces animaux (tortues marines). Nous leur disons que chacun peut faire ce qu'il veut et peut. L'important est que tout le monde dirige son travail pour le bien et ceci est aussi important pour nous et pour le pays ..." dit Shukri, en défendant la protection des tortues marines en temps de guerre.

En compagnie de Shukri, des jeunes d'âges différents, dont certains n'ont pas dépassé vingt ans, et d'autres sont proches de l'âge de la retraite, parcourent la distance entre Zuwara et Misurata, qui par exemple, dépasse 300 km. Les volontaires parcourent entre les villes avec

leurs voitures et leur carburant, car leur intérêt ne se limite pas aux plages de Zuwara, mais aussi d'Al Bayda et Benghazi et ils ont déjà participé à des campagnes à Tobru et dans différentes zones de la côte libyenne.

Je reconnais aujourd'hui que la plus grande responsabilité dans la préservation et la sécurité de l'équilibre du milieu marin incombe aux pêcheurs en adoptant des méthodes de pêche légales, en évitant la pêche au gros filet, la pêche à la palangre ou l'utilisation d'explosifs. Aussi, l'un des plus grands dangers pour les tortues marines est "en particulier avec la violation croissante de nos eaux par les pêcheurs des pays voisins", a-t-il déclaré.



Shukri et ses collègues bénévoles lors d'une pause pendant l'une de leurs campagnes de protection des plages.

Shukri rêve que les côtes libyennes deviendront un jour un cible pour les volontaires dans la protection des tortues marines dans le monde, tout comme d'autres pays sont devenus une destination pour les amoureux des pandas, des éléphants ou autres. "Si nous ne pouvons pas arrêter la guerre parce que ce n'est pas nous qui l'avons déclenchée, alors au moins nous contribuons à faire de cette zone un meilleur endroit ...", a déclaré l'un des volontaires.

Le début de la conservation des tortues dans le cadre de la richesse nationale

Les campagnes pour explorer la côte et les zones de nidification ont commencé depuis les années 1990, et en 2002, la Libye a adopté un plan national de protection des tortues marines qui comprenait le lancement du programme libyen de protection des tortues marines sous la supervision et le financement de l'Autorité publique pour l'environnement. La totalité de la côte n'est pas couverte et, sur la base des observations des populations locales, il est probable que d'autres zones ne sont pas encore explorées.

Almokhtar Saied de Environment General Authority en Libye a révélé que les données de nidification et d'éclosion des tortues marines montraient auparavant une densité de nidification dans l'une des plages à 850 nids dans une zone ne dépassant pas 300 km, car le nombre total de nids pour les zones de la côte de la Libye en 1995 a atteint 9000 nids, un nombre élevé qui fait de la Libye l'une des plus grandes destinations de nidification en Méditerranée.

Les tortues marines sont considérées comme l'un des plus anciens reptiles qui vivent sur la planète sans extinction, c'est-à-dire l'une des plus anciennes créatures qui ont survécu aux catastrophes et aux menaces humaines, ce qui leur donne une grande importance.



Coordinateur du programme de protection des tortues marines libyennes lors d'une de sa campagne en 2006.

Le programme de protection des tortues marines libyennes est théoriquement considéré comme un programme gouvernemental, mais il est souvent basé sur les efforts de volontaires ou le soutien d'organisations internationales, selon les responsables. Ces campagnes doivent renforcer l'effort local et faire rejoindre davantage de volontaires, en particulier les femmes et les familles. La participation de la famille reflète l'intérêt et la volonté de la population. L'idée d'organiser des voyages de volontariat en groupe sur certains sites est l'occasion de profiter de l'expérience du tourisme volontaire.

Conclusion: Dans le monde de la protection de l'environnement...tout est relié

Le taux élevé d'utilisation de plastique, en particulier l'utilisation des sacs en nylon en abondance, est l'un des dangers les plus importants pour les tortues marines, car certaines espèces de tortues marines se nourrissent de méduses près des plages, et la grande similitude entre les méduses transparentes et le corps du sac en nylon qui ne se dégrade pas pendant des décennies (le temps de décomposition varie selon le sac à un autre) conduit la tortue marine à la mort par asphyxie après confusion du méduse avec le sac en nylon.

La domination du plastique bon marché sur notre vie avec les sacs à provisions, les jouets, les bouteilles d'eau, etc. nous oblige à reconsidérer notre forte dépendance à l'égard de cette substance qui pénètre dans notre alimentation de manière invisible depuis la mer. Tous les programmes de gestion des déchets et les lois sur l'utilisation de plastique doivent considérer aussi la conformité à la consommation des gens.



Plancher de déchets de plage à Syrte pour alerter sur le danger du plastique pour les tortues marines à la fin du programme libyen de protection des tortues marines en 2018.

** Toutes les photos ci-jointes proviennent du programme de protection des tortues libyennes.*

Please use <https://www.deepl.com/en/translator> for a translation





Creation of the North African Sea Turtle Network (NAST-Net)

Representatives of non-governmental organisations and public institutions studying, protecting and raising awareness about the importance of sea turtles in North African countries (Morocco, Algeria, Tunisia, Libya and Egypt) met in Tunis, Tunisia, 16-17 July 2019 at the invitation of the World Wide Fund for Nature (WWF-North Africa) and the Regional Activity Center for Specially Protected Areas (SPA/RAC). The North African Sea Turtle Network (NAST-Net) was officially announced as the first of its kind in the region, which hosts an important proportion of nesting and in-water sea turtle populations in the Mediterranean Sea.

The objectives of this new network are to coordinate the conservation efforts of sea turtles among the North African countries, exchange experiences and build the capacity of network partners, support sea turtle conservation, awareness, and scientific research, as well as to seek funding opportunities to conserve sea turtles under the umbrella of the network. The network also will coordinate with other Mediterranean and international organizations and initiatives working on the marine environment.

Nast-Net was formed due to an urgent need to coordinate protection, awareness and research efforts in the region and due a lack of knowledge and information on marine turtle populations in the Mediterranean in general and in North Africa in particular. Given that sea turtles are present in all the regional and international waters of these countries and their protection is a collective and joint responsibility among all actors in the region, all participants in the network are fully convinced of the importance of coordinated action among all parties to protect sea turtles and their different habitats.

To achieve this goal, the participants at the NAST-Net meeting agreed to create an advisory committee to provide technical and organizational support. This committee consists of the following institutions: SPA / RAC, WWF, CEPF, MedPan, RASTOMA. A network management committee consisting of 7 members was appointed from among the North African participants to set up the internal regulations and legal framework for the network, and to continue the coordination with the advisory committee to develop an initial work plan and a communication strategy.



Photo: Jamel Jrijer.

For more information contact:

President of the Network: Dr. Imed Jribi
(imed.jribi@fss.rnu.tn)

Secretariat Network: M. Mouloud Ben Abdi
(contact.nastnet@gmail.com)



INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

The African Sea Turtle Newsletter (ASTN) is a free, bi-annual international electronic publication about the biology and conservation of sea turtles in Africa, and the stories of people who work with sea turtles on this vast and diverse continent and its offshore islands. This publication hopes to increase communication and collaborations among all those working with sea turtles in Africa –scientists, conservationists, policy-makers, project managers, community members, students, professors, everyone!—as well as share news with the international sea turtle community.

Contributions can range from original scientific papers and natural history observations to opinions, anecdotes, local myths, taboos, pharmacopeia, and legends, as well as field experiences, workshops, education and awareness activities, and announcements. We will accept and publish contributions in English, French, Spanish, and Portuguese so that everyone can express themselves in the language they most feel comfortable.

SUBMISSIONS

Please follow the instructions for authors (links: [English](#) [French](#) [Portuguese](#) [Spanish](#)) and submit your contribution to the appropriate Regional Editor:

Morocco, Algeria, Tunisia, Libya, Egypt

Mustapha Aksissou and Wafae Benhardouze
aksissou@yahoo.fr and wafae.benhardouze@gmail.com

Mauritania, Senegal, Guinea, Guinea Bissau, Togo, Benin, Cameroon, Congo-Kinshasa

Jacques Fretey jfretey@imatech.fr

Cape Verde, Canary Islands, Azores & Madeira, Sierra Leone, Liberia, Angola, Namibia

Manjula Tiwari & Edward Aruna manjula.tiwari@noaa.gov; edwardaruna@yahoo.com

The Gambia, Ghana, Nigeria

Phil Allman pallman@fgcu.edu

Ivory Coast, Eq. Guinea, Gabon, STP, Congo-Brazzaville

Angela Formia aformia@wcs.org

Sudan, Eritrea, Djibouti, Somalia, Kenya, Tanzania, Mozambique, South Africa

Lindsey West lindsey@seasense.org

This newsletter is supported by

Ocean Ecology Network, Inc.

www.oceanecology.org

John Dutton Productions

www.johnduttonmedia.com



Disclaimer: The opinions expressed in this newsletter are those of the individual authors and are not necessarily shared by the Editors, the Editorial Board, or any individuals or organizations supporting the newsletter.