



NATIONS  
UNIES

EP

UNEP/MED WG.601/Inf.10



Plan d'action pour  
la Méditerranée  
**Convention de  
Barcelone**

29 December 2024  
Français

Réunion du Groupe de correspondance de l'approche écosystémique sur la surveillance des déchets marins

Vidéoconférence, 29 janvier 2025

**Point 3 de l'ordre du jour : Proposition de révision de l'objectif écologique 10 (OE 10) de l'IMAP concernant les déchets marins**

**Elaboration et mise en œuvre du programme de surveillance de l'indicateur candidat 24 de l'IMAP au niveau des côtes méditerranéennes marocaines**

Pour des raisons environnementales et d'économie, ce document est imprimé en nombre limité. Les délégués sont priés d'apporter leurs copies aux réunions et de ne pas demander de copies supplémentaires.

PNUE/PAM  
Athènes, 2024



## **Rapport technique :**

# **MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME NATIONAL DE SURVEILLANCE DE L'INDICATEUR CANDIDAT 24 de IMAP, AU NIVEAU DES COTES MEDITERRANEENNES MAROCAINES Zone : Fnideq - M'diq**

**Contrat n°01/IC24-ML MED II/2023**

**Mise en œuvre du programme national de suivi de l'indicateur candidat IMAP  
24 dans le cadre du projet Marine LITTER MED II**

**Etude demandée et financée par :** Centre d'Activités Régionales pour les Aires  
Spécialement Protégées. Tunis, Tunisie.

**La Coordination Nationale :** Monsieur Mohammed EL BOUCH, en tant que Point  
Focal des Programmes MED POL et IMAP et Chef du  
Laboratoire National des Etudes et de Surveillance de  
la Pollution. Rabat, Maroc.

**Exécution de l'étude :** L'équipe de Consultants Nationaux : Mme Imane TAI et M.  
Mohamed SELFATI, Experts en biologie marine

**Référence de l'étude :** Contrat n°01/IC24-ML MED II/2023

## Sommaire

|                     |                                                                                                                                                            |           |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| I.                  | Introduction .....                                                                                                                                         | 4         |
| II.                 | Surveillance et suivi.....                                                                                                                                 | 4         |
| 1.                  | Tortues vivantes.....                                                                                                                                      | 4         |
| a.                  | Centre de réhabilitation.....                                                                                                                              | 4         |
| b.                  | Suivi du ByCatch .....                                                                                                                                     | 5         |
| c.                  | Projet de recherche sur les tortues marines.....                                                                                                           | 5         |
| 2.                  | Tortues mortes : Echouages.....                                                                                                                            | 5         |
| 3.                  | Analyse au Laboratoire : Initiation de la surveillance des interactions entre les tortues marines et les déchets selon les protocoles SPA/RAC-INDICT ..... | 6         |
| a.                  | Examen externe.....                                                                                                                                        | 6         |
| b.                  | Nécropsie et extraction des débris marins .....                                                                                                            | 7         |
| III.                | Sensibilisation et mobilisation des acteurs locaux .....                                                                                                   | 8         |
| 1.                  | Atelier de sensibilisation tenu le 25 septembre 2023 .....                                                                                                 | 8         |
| 2.                  | Atelier de sensibilisation du 18 novembre à Fnidek.....                                                                                                    | 9         |
| 3.                  | Atelier de sensibilisation du 19 novembre à Belyounech.....                                                                                                | 11        |
| 4.                  | Réunions avec les acteurs locaux 20 novembre 2023 (DPM et observatoire) .....                                                                              | 13        |
| IV.                 | Analyse des données collectées .....                                                                                                                       | 13        |
| 1.                  | Echouages de tortues en Méditerranée .....                                                                                                                 | 13        |
| 2.                  | Analyse du contenu du tube digestif.....                                                                                                                   | 14        |
| 3.                  | Analyse de la pollution marine en Méditerranée à partir de l'état de lieu.....                                                                             | 15        |
| VII.                | Conclusion .....                                                                                                                                           | 15        |
| <b>Annexes.....</b> |                                                                                                                                                            | <b>17</b> |

## **I. Introduction**

L'action pilote vise à matérialiser le programme de suivi de l'indicateur candidat IMAP 24 dans la région de Fnideq - M'diq, un site clé pour la surveillance environnementale en Méditerranée marocaine. Cette démarche s'inscrit dans le cadre de la stratégie nationale visant à évaluer l'impact des déchets marins, notamment l'ingestion et l'emmêlement, sur les tortues marines. Cette étape permettra d'apporter une validation concrète à la stratégie proposée et de mesurer son efficacité dans le contexte spécifique de la Méditerranée marocaine.

La sélection de la zone de Fnideq - M'diq pour ce projet pilote n'est pas fortuite. Cette région offre un écosystème riche et diversifié, propice à la vie des tortues marines, et est reconnue comme un point chaud pour l'échouage de ces espèces. Cette particularité s'explique par plusieurs facteurs, notamment la topographie unique de la côte, les courants marins favorables et la présence d'habitats marins attractifs pour ces créatures. De plus, la proximité stratégique de cette zone au détroit de Gibraltar, qui représente un passage indispensable entre l'Atlantique et la Méditerranée, pour de nombreuses espèces marines migratrices, dont les tortues marines, confèrent à cette zone une grande importance.

Cette étude vise à approfondir la compréhension des interactions entre les tortues marines et les débris marins dans cette région, tout en évaluant l'impact sur les populations locales des tortues. L'objectif est d'instaurer une méthodologie de collecte de données standardisée, en respectant le protocole de collecte (INDICIT, CAR/ASP-PNUE/MAP, 2019). Cette action contribuera à améliorer les mesures de conservation et de gestion de ces espèces vulnérables.

Ce document détaillera l'ensemble des actions entreprises dans le cadre de cette action pilote, présentant la méthodologie, les résultats et les implications pour les actions futures. Il s'agit d'une initiative significative pour la préservation des tortues marines et pour la lutte contre la pollution marine dans la région de Fnideq - M'diq, offrant des perspectives pour la protection environnementale et la biodiversité marine.

## **II. Surveillance et suivi**

### **1. Tortues vivantes**

#### **a. Centre de réhabilitation**

Le centre régional de l'INRH à Tanger, se chargera en 2024 de l'installation d'un premier centre dédié à la réhabilitation des tortues marines au Maroc, au niveau de la ville de M'diq. Ce centre aura pour mission d'accueillir et de soigner les tortues marines échouées vivantes ou blessées, souvent à cause de leurs captures accidentelles. La collecte de ces animaux en détresse sera coordonnée par l'INRH, avec l'implication active d'ONGs, de pêcheurs et de représentants d'organismes étatiques. Cette opération s'inscrira dans le cadre des activités du RSE de l'INRH, qui dispose d'une couverture étendue sur l'ensemble du littoral marocain.

L'ouverture de ce centre représente une étape majeure dans la préservation des tortues marines. Cependant, la réussite de ce projet dépendra fortement de la disponibilité de moyens humains et techniques adéquats et de matériel spécialisé. De plus, il est essentiel de renforcer les capacités des équipes qui seront chargées de la gestion et du fonctionnement du centre. Cela implique une formation spécialisée, non seulement en matière de soins vétérinaires adaptés aux tortues marines, mais aussi en gestion de la faune sauvage et en conservation marine.

L'objectif ultime est de permettre une réhabilitation efficace et une remise en liberté des tortues dans leur habitat naturel, contribuant ainsi à la santé globale des écosystèmes marins et à la préservation de la biodiversité.

### **b. Suivi du ByCatch**

L'INRH a conduit le projet MedBycatch, centré sur le suivi et l'évaluation des prises accidentelles des espèces marines vulnérables, y compris les tortues marines et sur la mise en place de mesures d'atténuation des interactions lors des activités de pêche. Ce projet régional (2019-2022) a été développé et mis en œuvre grâce à la collaboration de partenaires internationaux et nationaux, soulignant son importance et sa portée. ([https://www.rac-spa.org/fr/pr\\_bycatch](https://www.rac-spa.org/fr/pr_bycatch)).

Ce projet a concerné principalement la mise en œuvre du programme d'observation scientifique à bord des navires de la pêche côtière (chalutiers, palangriers et senneurs), basés au niveau des principaux ports de pêche de la Méditerranée, notamment Tanger, M'diq, Al Hoceima et Nador. La méthodologie de travail a été appliquée conformément au protocole d'échantillonnage de la CGPM (FAO, 2019), assurant ainsi une homogénéité et une comparabilité des données entre les sous-régions de la CGPM.

A la fin du projet, il a été jugé nécessaire de travailler sur l'élaboration d'une Stratégie Nationale des rejets des espèces vulnérables. Son objectif principal est de réduire l'impact de la pêche sur les espèces marines vulnérables, y compris les tortues marines, en mettant en place des actions concrètes et adaptées au contexte local. Ce plan d'action national représente un pas important vers la préservation de la biodiversité marine et la gestion durable des ressources halieutiques.

Dans le cadre de ce programme national, la collecte de données sur les prises accidentelles de tortues marines et leurs interactions avec les activités de pêche sera renforcée et poursuivie.

### **c. Projet de recherche sur les tortues marines**

Plusieurs projets de recherche sur les tortues marines sont prévus en Méditerranée et à l'échelle nationale 'Atlantique). Avec l'implication d'établissements nationaux (Universités, INRH) et internationaux, ainsi que des ONGs.

Ces projets visent en premier lieu à préserver les tortues marines et leur habitat, et également à les soigner en cas de maladies et d'échouage en état vivant. Ils pourraient également appuyer le Plan d'action de la Stratégie nationale pour diminuer les prises accidentelles des tortues marines dans les pêcheries.

Les objectifs principaux de ces projets incluent l'identification des zones d'importance pour les tortues marines, la compréhension de leurs comportements et migrations, et la cartographie de leur occurrence avec les navires de pêche pour contribuer à leur conservation.

Plusieurs méthodologies seront adoptées, il s'agit notamment de :

- l'exploration des plages pour identifier les sites de nidification potentiels,
- le déploiement de balises sur les tortues,
- la compilation des données existantes sur les observations de ces animaux,
- l'installation de GPS sur les bateaux et les filets de pêche,
- l'analyse croisée des données de suivi des tortues et des mouvements des navires de pêche.

## **2. Tortues mortes : Echouages**

Les échouages des tortues marines sont des événements imprévisibles. Lorsqu'ils se produisent, ils représentent un matériel scientifique très précieux pour approfondir la connaissance des populations

(distribution, croissance, alimentation, etc.) et pour étudier leur état de santé en lien avec les pressions anthropiques qu'ils subissent. Il faut toutefois que les informations collectées répondent aux exigences scientifiques.

Au Maroc, le suivi des échouages est structuré au sein de l'INRH en un Réseau de Suivi des Echouages (RSE) avec des représentants opérant dans l'ensemble du littoral marocain.

L'intervention des membres du RSE se fait soit à distance ou sur le lieu de l'échouage :

- a) L'intervention à distance se fait en collaboration avec les entités qui sont sur place (Gendarmerie Royale et de l'environnement, Autorités Locales, ONG ou autres). Ces derniers envoient les photos et les mensurations de l'animal échoué au représentant régional du RSE qui se charge d'élaborer le constat, après la validation du nom de l'espèce en concertation avec les autres membres du Réseau.
- b) Les membres du RSE interviennent également sur place. Les éléments collectés sont :
  - Etablir le périmètre de sécurité ;
  - Identifier l'espèce ;
  - Prendre des photos,
  - Relever la position GPS ;
  - Décrire l'état de la carcasse (marques de collision, traces de filets, mutilations), et estimer le niveau de décomposition ;
  - Documenter la fiche d'intervention ;
  - Donner un avis sur les causes probables de la mort quand des indices relevés permettent de se prononcer ;
  - Se concerter avec les autres intervenants sur les actions à mener pour l'évacuation de la carcasse ;

### **3. Analyse au Laboratoire : Initiation de la surveillance des interactions entre les tortues marines et les déchets selon les protocoles SPA/RAC-INDICT**

Une autopsie a été réalisée sur une tortue échouée au niveau de la zone pilote, précisément sur la plage de Cabo Négro durant la période d'étude. La tortue a été ramenée au Centre de Pathologie de l'INRH à Tanger, en état frais.

Les prises de photos et les mensurations ont été réalisées selon le protocole standard.

#### **a. Examen externe**

Une tortue caouanne a été retrouvée échouée morte sur la plage de Cabo Négro, dans la matinée du 3 octobre 2023. Le corps était frais, sans blessures ni mutilations. L'échouage a été signalé par la brigade de la Gendarmerie Royale de Tétouan. Les représentants du RSE/INRH ont ramené la tortue au Laboratoire pour un examen approfondi.

L'examen externe a révélé qu'il s'agit d'une femelle en état frais (niveau 2). La longueur totale est de 85 cm (annexe 1). Plusieurs balanes étaient accrochées sur la carapace du côté ventral, près des nageoires postérieures. La forme de son plastron indique qu'elle était en bon état. La cause de la mort n'a pas pu être identifiée (Photo 2).



Photo 3 : Examen externe de la tortue

#### b. Nécropsie et extraction des débris marins

L'autopsie a été réalisée le 20 novembre 2023 au centre de pathologie de l'INRH à Tanger. L'animal a été décongelé la veille.

Le contenu du tube digestif est récupéré, afin d'analyser les caractéristiques et la fréquence d'ingestion des déchets marins ingérés, selon une procédure normalisée (UNEP/MED WG.490/5, 2021) (Figure 4). Ce contenu est rincé sous l'eau du robinet et collecté dans deux tamis superposés de 5 et 1 mm.

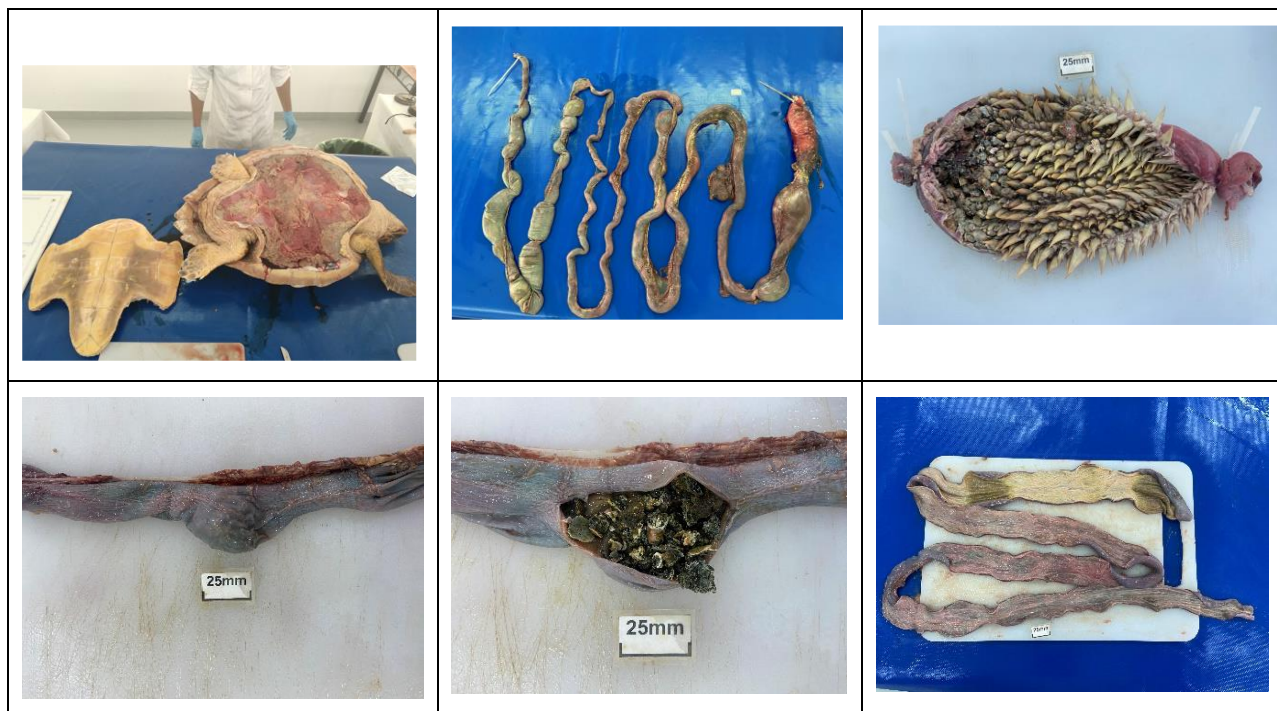


Photo 4 : Autopsie et récupération du tube digestif

Les débris sont séparés en fonction de leur taille en micro-déchets marins (1 à 5 mm) et macro-déchets marins (> 5 mm). Ils sont pesés et classés visuellement ou avec une loupe binoculaire.

Les déchets collectés ont été séchés à température ambiante pendant 48 h. Ils ont par la suite été pesés mesurés, dénombrés et classés en catégories, selon la couleur et la taille (CAR/ASP-PNUE/PAM, INDICIT, 2019).

### **III. Sensibilisation et mobilisation des acteurs locaux**

La réussite du programme de suivi dépendra de l'engagement et l'implication des différentes parties prenantes, particulièrement les acteurs locaux, les communautés locales, les pêcheurs, les ONGs locales et les chercheurs.

Dans ce contexte, un effort particulier a été fourni pour organiser une série d'ateliers de sensibilisation, afin de garantir une collecte de données de bonne qualité.

#### **1. Atelier de sensibilisation tenu le 25 septembre 2023**

La première réunion de sensibilisation sur l'importance de la préservation des tortues marines s'est tenue le 25 septembre à M'diq. L'objectif principal était d'établir un dialogue et d'interagir avec les acteurs locaux concernés par les enjeux liés à la conservation de ces espèces.

Les points clés abordés étaient la présentation des menaces pesant sur les tortues marines en Méditerranée, en particulier la pollution marine, ainsi que les possibilités d'implication des acteurs locaux dans le processus de surveillance de l'indicateur 24.



Photos 6 : Réunion du 25 septembre 2023

#### **Déroulement :**

La réunion a connu la participation des représentants clés de diverses acteurs locaux de la zone pilote, notamment l'INRH de Tanger, l'Association de Protection des Tortues Marines eu Maroc (ATTOM), l'Association Marocaine de la Protection de l'Environnement Marin et du Développement Durable (AMPEMDD), la Coopérative Cordelia à Fnideq, l'Association Maoujat Belyounech (liste de présence : Annexe 2).

**Discussions :**

Les discussions et les réflexions se sont focalisées sur les défis actuels liés à la surveillance de la pollution en Méditerranée, en mettant l'accent sur le rôle vital des tortues marines comme espèces sentinelles. Elles sont considérées comme essentielles pour évaluer l'impact des déchets marins sur la vie marine et servent d'indicateurs clés pour comprendre les problématiques environnementales affectant les côtes méditerranéennes marocaines.

Un point crucial a été l'échange d'idées sur l'engagement des communautés locales dans les initiatives de conservation et de surveillance des déchets marins. Ces discussions ont également généré des propositions d'actions concrètes et de collaborations futures.

**Conclusions :**

La réunion s'est révélée fructueuse, favorisant un échange constructif entre les participants. Un consensus clair a émergé quant à la nécessité d'une action collective et concertée pour la protection des tortues marines et la surveillance de l'indicateur 24, dans la zone de Fnideq - M'diq et dans les régions environnantes.

Les discussions ont abouti à un accord sur des mesures concrètes, telles que :

- le lancement de programmes de surveillance,
- la sensibilisation des communautés locales sur la protection des tortues,
- la mise en place de partenariats entre les différents acteurs pour une collaboration efficace.

L'accent a été mis sur l'importance d'impliquer activement les acteurs locaux dans ces efforts et de les motiver en reconnaissant leur rôle crucial dans la réussite de ces initiatives de conservation.

**2. Atelier de sensibilisation du 18 novembre à Fnidek**

L'atelier de sensibilisation du 18 novembre 2023 à Fnidek s'inscrit dans le cadre de la poursuite des actions de sensibilisation sur l'importance de surveillance de l'indicateur candidat IMAP 24. Les participants incluaient la coopérative de pêche artisanale de Fnideq, l'INRH et l'Association "Bint Al Bahr" (annexe 2). Les experts responsables de l'élaboration de la stratégie nationale opérationnelle relative à l'Indicateur IMAP 24 ont animé l'atelier.



**Photo 7 : Atelier du 18 novembre 2023**

### **Déroulement :**

L'ouverture de la session a mis en avant les objectifs, mettant en lumière les points suivants :

- L'état actuel de la pollution, en particulier le plastique et les filets de pêche abandonnés,
- L'état des tortues marines dans cet environnement, leur rôle crucial dans l'écosystème marin, leur vulnérabilité à la pollution marine, ainsi que leur interaction avec l'activité de pêche,
- L'urgence d'une stratégie opérationnelle pour leur conservation, incluant l'implication des pêcheurs.

### **Discussions :**

Les échanges ont permis aux participants de partager leurs expériences concernant les interactions avec les tortues marines. Certains ont partagé des récits accompagnés de vidéos et de photographies récentes.

Ces témoignages ont plaidé en faveur de l'adoption de bonnes pratiques envers les tortues marines, confirmant leur vulnérabilité à la pollution plastique.



**Photo 7 : Atelier du 18 novembre**

## **Conclusion**

Les discussions ont souligné un environnement favorable à l'implication des pêcheurs dans le suivi et la conservation des tortues marines. Cependant, les pêcheurs ont besoin d'une formation spécifique visant à les familiariser aux bonnes pratiques à adopter face aux tortues marines et à la pollution plastique.

En outre, pour stimuler l'implication des pêcheurs, il a été proposé d'organiser des concours récompensant les meilleures actions en faveur de l'environnement marin. Ces prix seraient attribués pour les meilleures photos ou vidéos capturant des actions positives de la part des pêcheurs, telles que la libération de tortues emmêlées dans des débris en pleine mer ou des initiatives de nettoyage des débris plastiques.

Cette approche vise non seulement à encourager la participation active des pêcheurs, mais aussi à sensibiliser le grand public aux efforts déployés pour la protection des tortues marines et la réduction de la pollution marine.

### **3. Atelier de sensibilisation du 19 novembre à Belyounech**

Un atelier de sensibilisation s'est déroulé à Belyounech le 19 novembre 2023. Il s'inscrit dans la continuité du programme. Les participants ont représenté diverses entités telles que l'INRH, la coopérative Jbel Moussa de la Pêche Artisanale de Belyounech, la Coopérative Cordelia à Fnideq, l'AMPEMDD, l'Association Maoujat Belyounech, la Fédération Royale de Plongée Sous-Marine.



**Photo 8 : Atelier du 19 novembre 2023**

### **Déroulement :**

La session a débuté par des présentations sur les tortues marines et leur importance à l'échelle nationale et internationale. Les menaces, notamment liées à l'activité de pêche et à la pollution, ont été soulignées. L'importance de surveiller l'indicateur 24, en lien avec l'ingestion et l'enchevêtrement des tortues avec les déchets marins, a été mise en avant, en précisant que cet indicateur mesure la fréquence des interactions entre les tortues et les déchets plastiques, permettant d'évaluer l'impact de la pollution marine sur ces espèces fragiles.

### **Discussions :**

Les échanges ont porté sur l'intérêt crucial de l'indicateur 24 pour évaluer l'efficacité des mesures de conservation et identifier les zones critiques nécessitant une attention particulière. Les méthodes d'atténuation des prises accessoires et les protocoles de manipulation et de libération des tortues capturées accidentellement ont été discutés en détail, soulignant l'importance de sensibiliser et de former les acteurs impliqués.

### **Conclusion :**

L'atelier a souligné l'importance cruciale de l'indicateur 24 pour évaluer l'impact de la pollution par les débris marins sur les tortues marines. Il a également mis en avant la nécessité de surveiller régulièrement cet indicateur pour évaluer l'efficacité des mesures de conservation. Les discussions ont mis en évidence la pertinence d'adopter des méthodes d'atténuation des prises accessoires et des protocoles de manipulation pour minimiser les impacts négatifs sur ces espèces.

#### 4. Réunions avec les acteurs locaux 20 novembre 2023 (DPM et observatoire)

Deux réunions distinctes ont eu lieu avec MM. le Délégué des Pêches Maritimes de M'diq et le responsable de l'Observatoire Régional de l'Environnement de la région Tanger Tétouan, le 20 novembre 2023.

##### Objectif :

L'objectif principal de ces réunions était de présenter en détail le projet en cours.

##### Déroulement :

Chaque réunion a débuté par une présentation minutieuse du projet en question. Les aspects clés tels que l'ampleur du projet, ses objectifs spécifiques, ainsi que les implications prévues au niveau local ont été exposés. Des informations sur les différentes phases du projet et les échéanciers ont également été partagées pour fournir une vue d'ensemble complète.

##### Discussions :

Les échanges ont permis d'approfondir la compréhension du projet et ont ouvert la voie à des discussions sur son intégration avec les initiatives locales existantes. Les représentants des deux entités ont posé des questions pertinentes concernant les mécanismes de collaboration, les synergies possibles avec leurs propres programmes, et ont exprimé leur intérêt pour les implications directes du projet sur la zone de M'diq et de Tanger Tétouan.

##### Conclusion :

Ces réunions ont permis de présenter de manière approfondie et détaillée le projet aux acteurs locaux clés. Elles ont également favorisé un dialogue constructif, ouvrant la voie à de futures collaborations et à une meilleure intégration du projet avec les initiatives déjà en place dans la région. La réception positive et l'intérêt manifesté par les participants promettent un partenariat fructueux et une implication mutuelle dans la réalisation et la réussite du projet.

## IV. Analyse des données collectées

### 1. Echouages de tortues en Méditerranée

Selon le site de l'observatoire halieutique Marocain de l'INRH, 36 cas d'échouages de tortues marines ont été enregistrés en Méditerranée marocaine (Tanger – Saïdia), entre 2020 et 2022. Ces échouages comprennent 28 tortues caouannes et 8 tortues luth (Figure 1).

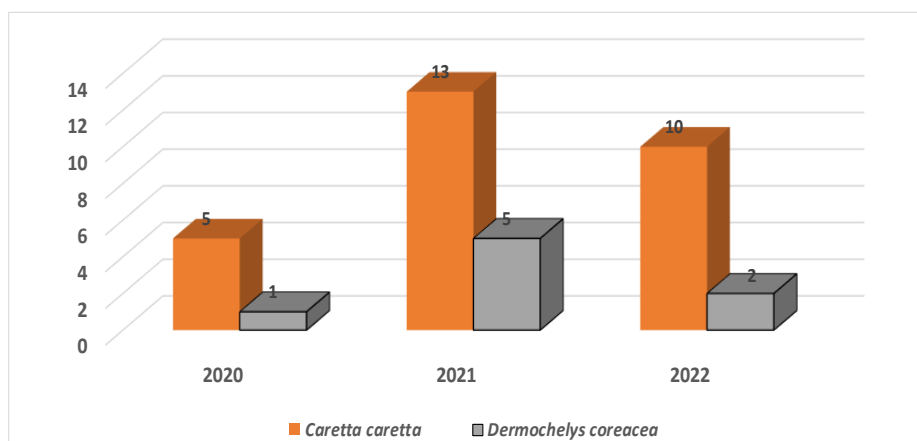


Figure 1 : Nombre d'échouage des tortues marines en Méditerranée marocaine entre 2020 et 2022

Parmi ces 36 échouages, deux tortues caouannes et une tortue luth présentaient des signes d'interaction avec les activités de pêche (traces de filets, blessures profondes, amputations). Une tortue caouanne a été trouvée emmêlée dans un filet de pêche. Concernant les autres tortues échouées, leurs corps étaient soit intacts, soit en état de décomposition avancée, ne permettant pas de déterminer la cause exacte de leur décès.



Figure 2 : Distribution spatiale des tortues échouées en Méditerranée marocaine entre 2020 et 2022

En ce qui concerne les conditions corporelles des tortues échouées, 3 tortues se sont échouées vivantes et ont fini par regagner le large. 9 tortues ont été retrouvées à l'état frais, 10 en début de décomposition et 14 avaient le corps en décomposition très avancée.

## 2. Analyse du contenu du tube digestif

Le contenu du tube digestif de la tortue était principalement composé de pierres et de fragments de bois (NFO), environ 70% du contenu total. On y trouvait aussi des éléments alimentaires typiques des tortues marines (FOO), en particulier des fragments d'algues (10%) et de crabes (5%). Un fragment épais de plastique transparent (USE FRAG) constituait 5% du contenu. De plus, 10% d'autres débris non plastiques (AUTRE) ont été découverts.



Photo 5 : extraction des débris plastique

La présence élevée de pierres et de fragments de bois pourrait refléter les conditions dégradées de l'habitat marin où les tortues sont obligées d'ingérer des matériaux non nutritifs, soit par accident, soit par manque d'aliments naturels (Figure 3).

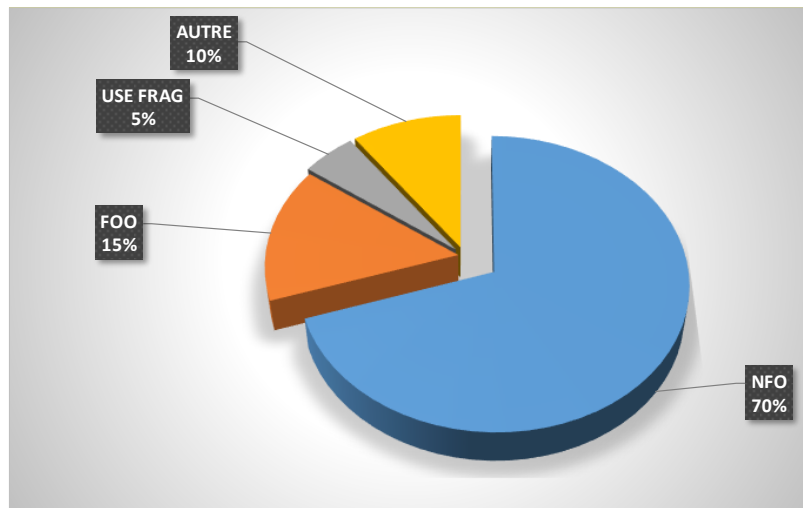


Figure 3 : Composition du contenu du tube digestif de la tortue caouanne étudiée

### 3. Analyse de la pollution marine en Méditerranée à partir de l'état de lieu

La Méditerranée marocaine fait face à un défi environnemental majeur en raison de la pollution. Elle est principalement alimentée par les déchets solides, qui proviennent de la croissance rapide des zones urbaines, des activités industrielles et du flux touristique, particulièrement dans des villes comme Tanger, Tétouan et Nador.

Les rejets liquides, dus aux secteurs domestiques, industriels et agricoles, aggravent le problème, en partie à cause de l'insuffisance d'infrastructures d'assainissement adéquates.

L'aquaculture contribue également à cette situation en rejetant des substances organiques et chimiques.

Enfin, les activités maritimes, y compris la pêche, participent considérablement à la pollution du milieu marin, par des substances organiques, des métaux lourds, des hydrocarbures et des filets de pêche abandonnés. Toutes ces sources de pollution ont un grand impact sur la biodiversité et les écosystèmes marins de la région.

Les initiatives pour contrôler et réduire cette pollution sont essentielles pour la préservation de l'environnement côtier et marin du Maroc.

## VII. Conclusion

Cette action pilote s'est avérée être une initiative globale et multidimensionnelle, visant à atténuer les menaces pesant sur ces espèces vulnérables et à promouvoir leur coexistence durable avec les activités humaines.

À travers des objectifs stratégiques et opérationnels clairement définis, cette action a mobilisé des tactiques, allant de la surveillance et du suivi, à la sensibilisation et l'éducation du public.

Les efforts de surveillance, incluant le suivi des échouages, l'évaluation de la santé des tortues, et l'analyse de leur environnement, contribueront à une meilleure compréhension des menaces spécifiques aux tortues marines dans la région.

La création de centres de réhabilitation et la surveillance accrue des zones marines fréquentées par les tortues seraient des mesures clés pour améliorer directement leur bien-être.

La sensibilisation et la mobilisation des communautés côtières, des administrations et des ONGs, grâce à des programmes éducatifs et des campagnes de sensibilisation, renforceront l'engagement envers la conservation des tortues marines. Ces efforts seront cruciaux pour changer les comportements et les pratiques qui affectent négativement ces espèces.

Les résultats obtenus, bien que prometteurs, soulignent la nécessité d'un engagement continu et renforcé pour assurer cette initiative.

# Annexes

## Annexe 1 : Fiche d'échouage

**FICHE D'ÉCHOUE DE TORTUE MARINE**

Ville : \_\_\_\_\_ Date d'observation : \_\_\_\_\_  
 Commune : \_\_\_\_\_ Plage ou lieu-dit : \_\_\_\_\_  
 Coordonnées géographiques : Latitude : \_\_\_\_\_ ; Longitude : \_\_\_\_\_

Espèce : Caretta caretta Détermination<sup>(a)</sup> : probable / certaine ; Sexe : F  
 Critères de détermination : \_\_\_\_\_

Animal mort<sup>(a)</sup> Date de la découverte : \_\_\_\_\_ Estimation mort : \_\_\_\_\_  
 Code de décomposition : ☐ 1 très frais (<48h) ☒ 2 frais ☐ 3 putréfié ☐ 4 très putréfié ☐ 5 restes  
 Capture<sup>(a)</sup> : probable / certaine Indices de capture : \_\_\_\_\_  
 Prélèvements effectués : protocole 1 ☒ 2 ☒ Référence : \_\_\_\_\_  
 Remarques générales : ☐ nageoire antérieure gauche sensée cassée

Animal vivant<sup>(a)</sup> Date d'échouage : \_\_\_\_\_ Date de renflouage : \_\_\_\_\_  
☐ Animal remis à l'eau ☐ Animal mort<sup>(a)</sup> : avant intervention / pendant l'intervention / euthanasie  
 Commentaires et observations (décrire les tentatives de remise à l'eau et les soins, identifier les intervenants, etc.) : \_\_\_\_\_

Circonstances de l'observation : par hasard / par informateur<sup>(a)</sup> (nom) : gendarmerie royale  
 Photos prises ☒ Autres animaux observés à proximité : non  
 Autres observations : tortue ramené au CSPAA pour examen ultérieur

$Ltd = 82,4$   
 $Ltc = 88$   
 $Lcd = 64$   
 $Lcc = 60,5$   
 $Larcc = 60,35$   
 $Larcd = 52,11$   
 $Longt = 22$   
 $Longn = 34$

$Longq = 12$   
 $Clq = 4,5$   
 $Larpl = 1,5$   
 $Logpl = 48,5$

(a) : rayer les mentions inutiles

## Annexe 2 : Liste des participants aux différentes réunions et ateliers

25/10/2023

Réunion Tortues Méditerranée.

| Nom et prénom             | Organisme               | Contact                        | Engagé                                                                               |
|---------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Akissou Mounira           | ATOMM - Fac. S. Tetouan | akissou@yahoo.fr<br>0661953689 |   |
| DERDABINE Riad            | AMPEMD - Tétouan        | 06.23.25.21.24                 |   |
| FATIMA Aekhnass           | MANJAT BELYOUNEH        | 06.90.58.44.80                 |  |
| HANE ELAKIL               | MANJAT BELYOUNEH        | 06.99.58.57.18                 |                                                                                      |
| HAYAT Ghobra              | CORDILIA                | 0628780864                     |                                                                                      |
| Mohammed Nabeul<br>IDRISS | IMRH Tanger             |                                |                                                                                      |
| IMANE TAJ                 | Consultant              |                                |                                                                                      |

Mission de terrain : Mise en œuvre de l'action pilote

Date: 17/11/2023

| Nom et Prénom      | Organisme   | Fonction   | Tél.       | E-mail                  |
|--------------------|-------------|------------|------------|-------------------------|
| Hayat Ghobra       | CORDILIA    | Président. | 0628780864 | hayatghobra@hotmail.com |
| أحمد الدقرتاري     | بحري        | بحري       |            |                         |
| عبدالله الدقرتاري  | صاحب مركب   | صاحب       |            |                         |
| El Boudhar Mohamed | صاحب المركب | صاحب       | 0661820704 | Coop. Bzh.              |
| Redouan Khennou    | Pêcheur     | Pêcheur    |            | Coop. Bzh.              |
| Said Micho         | Pêcheur     | Pêcheur    |            | Coop. B.                |
| Mohamed. Hfi L     | Pêcheur     | Pêcheur    |            | Coop. B.                |

### Mission de terrain : Mise en œuvre de l'action pilote

Date : 15/11/2023

| Liste des Participants |               |          |                |                         |
|------------------------|---------------|----------|----------------|-------------------------|
| Nom et Prénom          | Organisme     | Fonction | Tél.           | E-mail                  |
| Mohamed Othman         | Pekhem        | Pekhem   |                | coop. Bham              |
| Abd Gassim             | Pekhem        | Pekhem   |                | coop. Bham              |
| Abmed gassim           | Pekhem        | Pekhem   |                | coop. Bham              |
| George Mohamed         |               |          | 0764760611     |                         |
| Mohamed Hamed          |               |          |                |                         |
| Hajer Bouazou          | Coop Cordelia | —        | 06 71 96 34 55 | hajer.bouazou@gmail.com |

### Mission de terrain : Mise en œuvre de l'action pilote

Date : 13/11/2023

| Liste des Participants |             |          |      |        |
|------------------------|-------------|----------|------|--------|
| Nom et Prénom          | Organisme   | Fonction | Tél. | E-mail |
| فاطمة خذاني            | Association |          |      |        |
| نور الدين الشيبوري     | بحر         |          |      |        |
| الما هبة حماد          | بحر         |          |      |        |
| محمد الشيبوري          | بحر         |          |      |        |
| فؤاد الشيبوري          | بحر         |          |      |        |
| ماجد البقالي           | بحر         |          |      |        |
| يوسف بنعيم             | بحر         |          |      |        |

### Mission de terrain : Mise en œuvre de l'action pilote

Date : 18/11/2023

| Liste des Participants |           |                                  |             |                          |
|------------------------|-----------|----------------------------------|-------------|--------------------------|
| Nom et Prénom          | Organisme | Fonction                         | Tél.        | E-mail                   |
| محمد السلفاني          | FSAC      | Prof.                            | 0655993611  | sefati.mohamed@gmail.com |
| الدكتور د. محمد رضا    | ANPEMDD   | Ing/Docteur<br>Président ANPEMDD | 0623.852124 | medrida@univ-bordj.dz    |
| ملوكي د. ريسا          | NRH       | Director<br>Tanger               | 0661363593  | malouki@iark.ma          |
| أقصابي عادل            | Scubalife | instructeur CNAS<br>3+FRMAPS     | 0661252498  | sabali@scubalife.com     |
| حياة غيرة              | CORDILIA  | Présidente                       | 0628780864  | hayat@cordilia.com       |
| أيمن الطائي            | INKIT     |                                  |             |                          |