Rapport final

Action Torda (*Alca torda islandica*) 2022-2023

Observation des oiseaux marins au large des côtes tunisiennes



Citation

Ouni R., Hamrouni H., Nefla A., Kilani F., Foued H., Chokri M.A., Dlensi H., Jmaa B., Mallat H., Ben Hmida A., Zaghdoudi H., Ben Othmen H., Fersi O., Aziza M., Miladi B., Alileche S., El Golli O., Ghzaiel F., Ghdira A., Hamouda N., Ben Haj S., Ejed K., Ben Aba W. (2023). Action Pingouin Alca torda. Observation des oiseaux marins au large des côtes tunisiennes. ATVS, 71p.

Responsable de l'Action torda :
Association Tunisienne de la Vie Sauvage (ATVS)
Coordonnée par Ridha Ouni

Avec la participation des:

- **Membres de l'ATVS** : Wael ben Aba, Faouz Kilani, Houssem Ben Othmen, Maram Ben Aziza, Hamed Mallat, Slim Alileche, Borhen Yousfi Hiba Saidi, Maissa Zammit Chatti, Khalil Jgham, Jamila Bouayed, Mahdi Haj Dahmen, Emna Stambouli, Mahdi Ben Dhafer , Ghassen Kmira et Syrine Moslah ; Habib Rekik, Olfa Sehli
- **Membres de l'ASPEN** : Kamel Ejed, Bayrem Miladi et Aymen Nefla ;
- **Membres de NGB** : Ahmed Ghdira, Ahmed Souki, Arij Sadraoui, Amjed Khyareddine et Hamdi Hamzaoui ;
- **Membres de la ASZHST** : Nacer Ghliz, Naoufel Hamouda
- **Membres du MAN** : Sami Ben Haj, Neji ben Aissa, Ousema Fersi, Moez Cheikh et Walid Ben Belgasem ;
- **Membres de l'AJEM** : Faycel Ghzaiel, Sami Abdeljaoued, Amira Ben Othmen, Khouloud El Hamzi, Chiheb El Lemsi.

Des Conservateurs de l'APAL
Ahmed ben Hmida, Ahmed Zaddam, Hsan Zaghdoudi,

Et des Experts
Foued Hamza, Mohamed Ali Chokri, Bedreddine Jemaa, Habib Dlensi, Hannibal Hamrouni, Mohamed Omar El Golli, Ridha Ouni, Sahbi Dorai, Hamdi Ben Boubaker

Cartes : Houssem Ben Othmen, Hannibal Hamrouni
Conception : Faouz Kilani & Mehdi Haj Dahmen
Révision : Slim Alileche

A propos des Associations collaboratrices à cette action « Action Torda »

L'Association « Association pour la Sauvegarde du Patrimoine Ecologique et Naturel du Cap-Bon » (ASPEN) a été créée en 2008 par un petit groupe de défenseurs de la nature. Les objectifs principaux de l'Association sont :

1) L'étude et la préservation des écosystèmes, de la biodiversité et des paysages naturels sur le territoire tunisien, particulièrement le Cap BON et surtout l'aire marine et côtière protégée (Archipel de Zembra et la montagne et les côtes de Haouaria); 2) Sensibilisation du public sur l'importance de la richesse du patrimoine naturel et environnemental et la nécessité de le sauvegarder. ;3) Implication de la population locale dans les activités de limitation des pressions anthropiques sur l'écosystème et l'environnement particulièrement la pollution en déchets solides surtout le plastique.
Elle compte aujourd'hui 120 membres volontaires et une équipe professionnelle de 10 membres.
Le siège de l'Association est situé à : Cité El Khadhra, El-Haouaria 8045 Nabeul, Tunisie.

L'Association « Notre Grand Bleu » (NGB) a été créée en 2012 par un petit groupe de défenseurs de la nature et des plongeurs.
L'objectif principal de l'Association est de préserver la vie marine méditerranéenne et les activités humaines qui en dépendent, afin d'assurer un avenir durable à notre mer.
L'Association compte aujourd'hui 120 membres volontaires et une équipe professionnelle de 4 membres. Son siège se situe dans la falaise près du café Costa, à Monastir.
Les partenaires sont : l'Agence de protection et d'aménagement littoral « APAL » ; le Conservatoire de Littoral Français « CLF », L'Union Internationale pour la Conservation de la Nature « UICN » ; Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (CAR ASP) ; Ministère de l'environnement ; Mediterranean Protected Areas Network « MedPAN » ; et l'Initiative pour Petite Îles de Méditerranée « PIM ».

L'Association « Sauvegarde des Zones Humides du Sud Tunisien » (ASZHST) a été créée en 2012 par un petit groupe de défenseurs de la nature de différentes disciplines qui ont trouvés dans les zones humides tous leurs amours dans la nature.
L'objectif principal de l'Association est la préservation, la sauvegarde et le développement durable et environnemental des zones humides et de leurs environs.
Elle compte aujourd'hui 48 membres volontaires et une équipe professionnelle de 8 membres. Le siège de l'Association est situé à rue Tayeb Mehiri Ain Slam Gabes.
Les partenaires sont : l'Agence de protection et d'aménagement littoral « APAL » ; la Direction Générale des Forêts « DGF » ; la faculté des Sciences de Gabes « FSG » ; World Wide Fund « WWF » ; l'Association des Amis des Oiseaux « AAO » ; l'Association « Notre Grand Bleu », « NGB ».

L'Association « Association des Sports Subaquatiques et de l'Environnement de Bizerte » (ASSEB) a été créée en février 2012 par un petit groupe de défenseurs de la nature et des amoureux de la nage subaquatique.
L'objectif principal de l'Association est la conservation de la biodiversité aquatique, terrestre méditerranéenne, la promotion des sports subaquatiques, l'amélioration de la participation des jeunes à la pratique du sport et l'insertion sociale et professionnelle par ces vecteurs. Elle compte aujourd'hui une dizaine de membres volontaires. Le siège de l'Association est situé à la maison des jeunes 15 octobre Bizerte. Elle est en partenariat avec : l'Association « Méditerranée Action Nature » (MAN) et l'Institut Supérieur de la Pêche et de l'Aquaculture de Bizerte (ISPAB).

L'Association « Jlij pour l'Environnement Marin » (AJEM) a été créée en 2014 par un petit groupe de défenseurs de la nature et de la mer. L'objectif principal de l'Association est de protéger l'environnement marin, réduire la pollution de plastique et la gouvernance locale. Elle compte aujourd'hui 89 membres volontaires et une équipe professionnelle de 13 membres. Le siège de l'Association est situé à Mellita route de l'aéroport Djerba-Zarzis. Elle est enpartenariat avec :l'Agence de protectionet d'aménagement littoral« APAL » ; l'Institut National de Sciences et technologies de la Mer (INSTM) ; le Fond Mondial de la Nature Tunisie (WWF) ; l'Institut Supérieur de Biologie Appliquée à Medenine (ISBAM) ; The Critical Ecosystem Partnership Fund (CEPF) ; Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (CAR ASP) ; Le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) ; le Municipalité Houmet Soug Djerba et Groupement Zrayeb Djerba, جمعية بادو البيئية لحماية الاحياء البحرية والبرية.

L'Association « Méditerranée Action Nature » (MAN) a été créée en Janvier 2016 par un petit groupe de défenseurs de la nature. L'objectif principal de l'Association est la sauvegarde de la Biodiversité, la lutte contre l'extinction des espèces ainsi que le changement de leurs écosystèmes d'origine et leurs relations biotiques, l'éducation à la gestion, la contribution au renforcement des capacités, la formation des intervenants dans la gestion environnementale. La conscience environnementale, La prise de conscience de la fragilité des écosystèmes qui conduit à un changement des modes de vie. Elle compte aujourd'hui 13 membres volontaires et une équipe professionnelle de 3 membres. Le siège de l'Association est situé à 7V8H+V26 Zarzouna 7021.
Partenariat avec : l'Agence de protection et d'aménagement littoral « APAL » ; Association des Sports Subaquatiques et de l'Environnement de Bizerte » (ASSEB) ; l'Ecole des sœurs/, Ecole Gustave Eiffel ; et l'Alliance Française de Bizerte.

L'Association Tunisienne de la vie sauvage (ATVS) est une ONG créée en 2018 par des jeunes chercheurs, et vise l'appui de la conservation de la biodiversité en Tunisie.

Les objectifs de l'Association : 1) La contribution à l'établissement d'un inventaire qualitatif et quantitatif de la biodiversité nationale d'une façon spécifique, et internationale d'une façon générale ; 2) La contribution à la valorisation et à la protection de la biodiversité en utilisant une approche écosystémique ; et 3) La contribution à la sensibilisation du grand public sur l'importance de la biodiversité.

Elle compte aujourd'hui 45 membres volontaires avec une équipe professionnelle d'experts multidisciplinaires et 15 projets cumulés depuis sa création.

Ses partenaires sont : la Direction Générale des Forêts (DGF), le Laboratoire de recherche Diversité, Gestion et Conservation des Systèmes Biologiques de la Faculté des Sciences de Tunis (FST), le Grand Insectarium Esapolis en Italie ainsi que les deux ONG Poney Mogod et les Amis du Capte.

Le siège de l'Association se trouve à Appartement 2, Building Jilou, Rue 8366, Montplaisir Tunis, Tunisie.



Remerciements

L'action Pingouin Torda est un effort d'équipe et nous sommes très reconnaissants envers toutes les associations et spécialistes bénévoles des Associations « ASPEN, NGB, MAN ASZHST, AJEM, ASSEB » et d'autres institutions de l'Etat qui ont participé à cette importante initiative.

Nous tenons à remercier les présidents des Associations : Sami Ben Haj (MAN), Kamel El Jed (ASPEN), Ahmed Ghedira (NGB), Faycel Ghzaiel (AJEM), Kamel Karoui (ASSEB), Naoufel Hamouda (ASZHST) pour leur soutien précieux .

Nous tenons également à remercier les coordinateurs locaux, Habib Dlensi, Sami Abdeljaoued, Ahmed Ben Hmida, Hsan Zaghdoudi, Arij Sadraoui, Amjed Khiareddine, Ahmed Souki, Hamdi Hamzaoui, Aymen Nefla, Bayrem Miladi, Neji Ben Aissa et Oussema Fersi pour la coordination et la réalisation de travail de terrain dans leurs régions.

Nous remercions également, le laboratoire de Virologie de l'Institut Pasteur de Tunis, pour leur collaboration et l'analyse des divers spécimens d'oiseaux.

Nous tenons à remercier notre doyen Dr. Massoud Yamoun pour son accueil chaleureux dans sa Maison d'hôte à Djerba.

Ce recensement a pu avoir lieu grâce aux financements du PIM, SPA/RAC et le Bureau d'étude environnementale OKIANOS.
Nous remercions également l'APAL et la DGF pour avoir facilité notre travail.

Les institutions étatiques

Les associations participantes

Les bailleurs de fonds

Acronymes

AJEM : Association Jlij pour l'Environnement Marin

APAL : Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral

ASPEN : Association de Sauvegarde du Patrimoine Ecologique et Naturel de Cap Bon

ASSEB : Association des Sports Subaquatiques et de l'Environnement de Bizerte

ATVS : Association Tunisienne de la Vie Sauvage

SPA/RAC : Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées

DGF : Direction Générale des forêts

IPT : Institut PasteurTunis, labo virologie

MAN : Association Méditerranée Action Nature

NGB : Notre Grand Bleu

OKIANOS : Bureau d'études environnementales

PIM : Initiatives pour les Petites îles Méditerranéens

ASZHST : Association de sauvegarde des Zones Humides du sud Tunisien

Sommaire

INTRODUCTION 8

ORGANISATION DE L'ACTION 9

PINGOUIN TORDA 16

LES OISEAUX PÉLAGIQUES 21

OISEAUX MARINS CÔTIERS 25

OISEAUX LITTORAUX 29

OISEAUX D'EAU 34

OISEAUX CONTINENTAUX 38

CÉTACÉS ET REPTILES 43

CONCLUSION 47

BIBLIOGRAPHIE 50

ANNEXES 53

INTRODUCTION

Les oiseaux marins sont un élément particulièrement important des milieux marins et sont également des indicateurs biologiques par excellence.

Cette action à grande échelle réalisée vise à inventorier l'effectif important et inhabituel de l'espèce de ***Pingouin torda*** observée le long des côtes tunisiennes à la fin du mois de novembre 2022, à localiser les sites d'échouages des individus éteints, tout en identifiant les causes de mortalité à travers les analyses et les comportements des vivants afin de prévenir les risques potentiels liés à la mortalité de certains individus de cette espèce.

En effet, ces risques peuvent décimer les quelques populations pélagiques et endémiques de la Méditerranée, à savoir, les deux espèces de Puffin (yelkouan et cendré) et le Cormoran huppé (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii)*. Il est à noter que plusieurs virus sévissent en Europe. Ils y ont décimé plus que 60% de la population de Fou de Bassan (*Morus bassanus)* et autres espèces marines et ne s'arrêtent nullement aux frontières. La Tunisie est dans ce sens, un pays à risque en ce qui concerne les virus et les maladies, étant donné qu'ils sont transportés par les oiseaux migrateurs, dont le principal couloir de vol est celui de l'Europe vers l'Afrique, en passant par la Tunisie.

En outre, plusieurs données sont recueillies sur l'effectif des oiseaux marins et côtiers hivernants et sur leurs distributions spatiales. Ainsi, les sites importants pour la conservation de ces oiseaux ont été identifiés, et ce, en vue du renforcement de leur statut de protection et de conservation (sites Ramsar, ZICO, parcs nationaux, réserves, etc...).



© Borhen Yousfi

ORGANISATION DE L'ACTION



© Badreddine Jemaa

Protocole de prospection :

Les recensements ont été réalisés en mer et sur la côte de l'extrême nord-ouest (Malloula) à l'extrême sud-est (Bhiret el Biben).

Durant cette action, nous avons attribué une attention particulière à l'espèce désignée pour l'action : le pingouin Torda, conjointement aux espèces marines et côtières globalement menacées et ou importantes, à l'échelle nationale et internationale, comme le puffin cendré (LC) et yelkouan (VU), le cormoran huppée (VU), le Goéland d'Audouin (NT), le Grèbe castagneux (VU), ainsi qu'à d'autres espèces d'un intérêt spécifique : le Flamant rose, la Spatule blanche, le Grand Cormoran, etc….



1. Organisation logistique et méthodologie :

Cette action a été organisée avec l'appui financier de l'initiative « Petites îles Méditerranéens » (PIM), du Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (CAR/ASP), du Bureau d'Etude Environnemental (OKIANOS). Elle est soutenue sur le plan administratif, par l'Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral (APAL), par la Direction Générale des Forêts (DGF) et sur le plan logistique (embarcations, matériels optiques et sanitaires), par les associations et institutions participant dans cette action : ASPEN, ATVS, MAN, NGB, ASZHST, AJEM, ASSEB, APAL, DGF et l'Institut de Pasteur.

Les bénévoles de diverses associations et les experts indépendants ont réalisé les travaux de terrain et la première compilation des données.

L'association « ATVS » a assuré la préparation administrative et technique de l'action et le rapport final a été préparé par les membres de l'ATVS, les experts et les agents de l'APAL avec l'appui du Coordinateur de cette action.

Le bon fonctionnement du réseau de bénévoles a été assuré par le coordinateur responsable de chaque organisation, des visites et de la transmission des données au bureau de l'ATVS à Tunis.

La coordination nationale a permis de synchroniser la participation des différentes équipes et l'utilisation efficace des moyens financiers disponibles. Ainsi des accords de collaboration ont été établis avec les associations participantes fixant la liste des sites, la période et la méthodologie du recensement et de la collecte et la communication des données.

En général, nous pouvons affirmer que l'action s'est déroulée dans de bonnes conditions malgré certains malentendus que nous avons réussi à dépasser au début de la préparation. Par ailleurs, les conditions climatiques ont été extrêmement favorables en mer et à terre au cours de nos investigations.





Malgré toutes les conditions (montage de projet, recherche des fonds, préparation des paperasses administratifs, etc.), l'engagement et l'enthousiasme des partenaires, notamment les observateurs bénévoles, ont permis de couvrir 95% des sites envisagés dans le projet.

Pour ce qui est de la méthode de travail : La méthodologie adoptée dans le cadre de cette action se base sur deux types de protocoles:

a. Protocole en mer :

Le ratissage en mer a été réalisé à bord des embarcations disponibles (4 embarcations semi-rigide), des différentes ONG et institutions locales préalablement contactées pour cette fin. L'objectif était de repérer les individus Alca torda dans la zone prospectée. Les individus morts ou en difficulté seront collectés, mesurés et échantillonnés pour des analyses spécifiques en laboratoire.

En général, au moins deux experts qualifiés par équipe ont été impliqués dans cette action. Au total, 7 équipes (5 personnes/ équipe) et une parmi deux personnes par équipe mise en place pour la réalisation de l'opération de prospection. Chaque équipe est indépendante et équipée par des matériels d'observation, de photographie et de collecte de cadavres et de données.

b. Protocole à terre, sur la cote :

Pour le bon déroulement de la prospection littorale, un calendrier amplement détaillé, élaboré préalablement par notre ingénieur en informatique Houssem Ben Othmen de l'association (ATVS) est mis à la disposition de l'ensemble des équipes (Annexe 1). Le déplacement entre les sites a été réalisé en voiture (3 voitures). L'objectif étant de chercher les cadavres échoués d'*Alca torda* au long de la côte littoral allant de la plage du Malloula au Nord-Ouest à l'extrême côte Sud-Est du pays (Bhiheret El Biben). Les cadavres ou les individus en difficulté ont été collectés, mesurés et échantillonnés pour des analyses spécifiques au laboratoire.

Au moins un expert qualifié par équipe a été impliqué dans cette action. En moyenne, pendant deux semaines, 5 équipes (2 personnes/équipe) ont été mises en place pour la réalisation de l'opération de prospection. Chaque équipe est équipée par un matériel d'observation, de photographie et de collecte de cadavres et de données.


© Hamed Mallat


© Houssem Ben Othmen

c. Collecte de signalisation par la science participative :

Les signalisations des cadavres et d'observations à travers la science participative ont été collectées par l'équipe TunSea:
https://www.facebook.com/groups/tunsea

Une application dédiée pour la collecte des données Alca torda a été créée par les experts de l'ATVS.
https://drive.google.com/file/d/1Nr7dPofWbdVJDMwSHr5sR7cuKp8WLxdT/view?usp=sharing

Des affiches conçues pour l'action, contenant des consignes à suivre lors de l'observation d'un individu vivant et ou mort, ont été collées dans les ports et diffusées largement afin de sensibiliser le maximum de pêcheurs et de citoyen.

Lors de la signalisation d'un cadavre, une équipe bien outillée se déplace sur place afin de le collecter selon un protocole prédéfini.
En parallèle à cette action, un recensement exhaustif pour les diverses espèces marines et côtières a été réalisé.

Les données recueillies seront ainsi exploitées dans le cadre d'autres programmes de conservation en cours, comme par exemple le suivi des AMCP et des Zones côtières Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZCICO).

Toutes ces informations seront par la suite exploitées par les Associations partenaires pour remplir les formulaires spécifiques (**Metabase**) fournis à cet effet par l'ATVS.







Après la consultation et la validation des données par le Comité Scientifique, c'est le comité de rédaction qui a été chargé par la compilation des données, la rédaction du rapport final et la diffusion des informations clés de cette action.

2. Zones prospectées

Les zones couvertes par le recensement sont :

1) la zone marine : au large à 5-10km, allant de Tabarka à Zarzisse. Environ 1000 km linéaires parcourus en mer à bord des embarcations et une superficie d'environ 2000 km^2 couvertes par la prospection (Annexe 2)

2) la zone côtière : de Melloula/tabarka à Bengerden/Mednine, les côtes de Zembra, les côtes des îles Kuriat, les côtes des îles Kerkenah, les côtes des îles Kneies et les côtes de l'île de Djerba (Annexe 2).

Au total, plus que 1200 km des côtes parcourus en voiture et à pieds (environ 300km) et environ 2400 km^2 prospectées

3) l'ensemble des lagunes : (Lagune de Bizerte, Lagune Ghar el Melh ; Lac sud/Tunis ; les Lagunes de Ezouhour, Korba, Maamoura, Tazarka ; Lagune de Boughrara et la lagune de Bhiret el Biben), des embouchures d'oueds (Oued El Kbir/Tabarka, Oued el Maaden/Beja, Oued Mejerda/Ariana, Oued Milien/Ben Arous, Oued El Hjar/Nabeul, Oued Lebna/Nabeul, Oued El hammam/Sousse, Oued Bliben/Sousse, Oued Hamdoun/Sousse, Oued Akarit/Gabes, Oued Gabes/Gabes, Oued El Maleh/Gabes, et Oued Maltine/Gabes) ; et des Sebkas (Sebkhat Soliman, Sebkhat Ennfidha/Zaghouan, Sabkhat Madfoun/Sousse, Sebkhat Halk El Menzel/Sousse, Sebkhat Khnis/Monastire et Gourine/Mednine) sont échantillonnées par les divers groupes des différentes ONG locales préalablement contactées à cette fin.


© Hiba Saidi

3. Participation

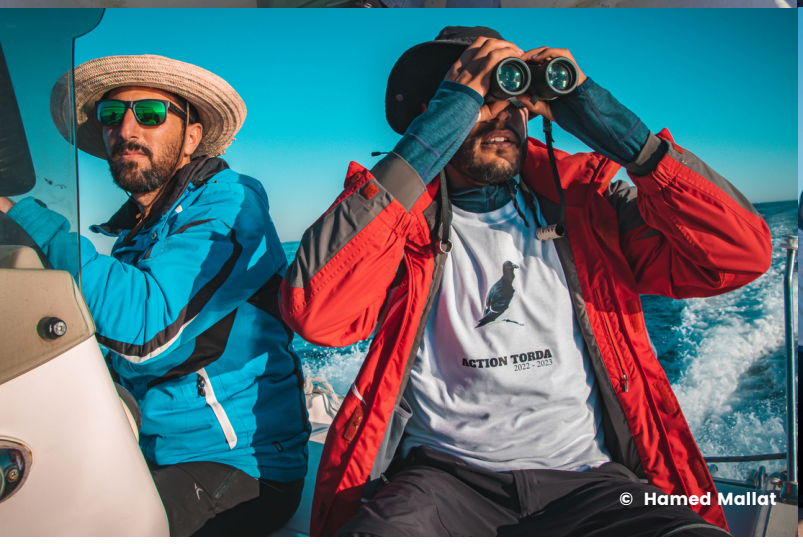
Au total 7 associations et l'APAL ont participé à l'action Torda, 60 participants(es) et spécialistes sont engagés pour l'achèvement de cette action de prospection dont 37 en mer, 19 au long de la côte et 4 au bureau pour la collecte des données et la préparation technique et logistique.


© Hamdi El Hamzaoui


© Sahbi Dorai


© ASZHST


© AJEM



© Hamed Mallat


© Houssem Ben Othmen

PINGOUIN TORDA



© Wael Ben Abq

1. Description et Distribution de l'espèce

Le Pingouin torda est un alcidé de couleur noir et blanc. Il a un bec massif et sombre, barré de blanc et a un trait blanc qui va du bec à l'œil. La tête, le cou et le dessus du corps sont noirs. Le dessous du corps est blanc. En plumage inter-nuptial, il a plus de blanc sur la gorge et sur le côté du cou. Les jeunes et les oiseaux de premier hiver ont un bec plus petit dépourvu de trait blanc qui joint le bec à l'œil. Les sexes sont similaires. Entre août et octobre, une mue complète a lieu chez les adultes ainsi que chez les poussins qui auront le plumage hivernal. En période de prénuptiale, une mue partielle remplace le plumage de la tête et du cou.



2) Biométrie : Longueur: 37 à 39 cm. Poids : 625 à 750 g.

3) Classification : Ordre : Charadriiformes, Famille : Alcidés

4) Taxonomie : Cette espèce est polytypique. Deux sous-espèces reconnues Alca torda torda (Linné, 1758) et Alca torda islandica (Brehm, CL, 1831). Seule cette dernière est présente en Tunisie.

5) Statut en Tunisie : Hivernant en haute mer, rarement sur les côtes.

6) Biologie, Ecologie : Les Pingouins torda passent la majorité du temps en haute mer. Ils se reproduisent sur des falaises ou des côtes rocheuses de l'Atlantique Nord. On les rencontre le long des côtes de l'Amérique du Nord jusqu'au Maine en Islande et en Europe, de la Russie du Nord-Ouest jusqu'au Nord de la France. Il niche sur des falaises ou dans des cavités sous bloc. Les sites sont en général moins exposés et les couples sont plus souvent isolés.

7) Hivernage en Tunisie: Le Pingouin torda est une espèce pélagique dont l'aire de répartition occupe l'Atlantique Nord. La sous-espèce Islandica d'Islande, des îles Féroé, en Grande Bretagne, d'Allemagne et de France, hiverne à plusieurs milliers d'individus jusqu'à la Méditerranée occidentale (Carboneras 1988, Paterson 1997). En hiver, elle affectionne particulièrement les baies et les embouchures de fleuves ou des eaux n'atteignant pas les 20 mètres de profondeur. Ce petit Pingouin d'Europe du Nord, est le plus côtier des deux espèces d'alcidés hivernant en Tunisie. Il hiverne régulièrement, mais en petit nombre au large des côtes tunisiennes, allant des côtes de Tabarka jusqu'au Golfe de Gabès. Il fréquente également les côtes tunisiennes, mais cela est rare. C'est une espèce qui s'observe rarement, le plus souvent sous différentes classes d'âge, surtout entre octobre et avril et ne s'approche qu'exceptionnellement du littoral.

Cette espèce pêche généralement en petits groupes au large. Pendant les fortes tempêtes hivernales en haute mer, l'échouage du Pingouin torda adulte et juvénile est fréquent. Des individus peuvent être rejetés sur les côtes :

Blanchet et Deleuil ont montré des sujets recueillis ainsi, morts ou mourants à Gabès, le 25 décembre, à Monastir, à Hammam Lif, à Tabarka en janvier et à l'île de Zembra. Au moins plus de 180 individus ont été observés le 23 mars 1980 dans le golfe de Tunis (H. Mörup-Peterson). Un individu trouvé mort le 24 mai 1953 à l'île de Zembra (Heim de Balsac & Mauyaud 1962). Récemment, un individu solitaire a été observé le 19 novembre 2022 à Chott Mariam. Il a été revu plus tard, au nord et a été capturé le 24 novembre 2022 sur la plage de Bouficha. Deux autres ont été observés en mer à Hergla 25 novembre 2022. Le premier a été trouvé mort. Il a échoué sur la plage de Sidi Mechreg le 25 novembre 2022 et le deuxième a été repéré au port de Sousse, le 26 novembre 2022. Un individu a été trouvé mort sur la plage de Kaf Abbad le 28 novembre 2022. La présence de ces oiseaux sur les côtes tunisiennes est sans doute liée à la forte tempête survenuee en haute mer ce qui les a poussés à s'éloigner de leurs sites d'alimentation. L'origine des Pingouins torda de la sous-espèce islandica hivernants au large des côtes tunisiennes a pu être démontrée grâce aux reprises d'oiseaux bagués des colonies du nord-ouest de la Grande-Bretagne (Wernham & al, 2002). La population hivernante au large des côtes tunisiennes est estimée à plusieurs centaines d'individus sur la façade occidentale, et quelques dizaines sur la façade orientale.

8) Comportement : Le Pingouin torda est grégaire. Après la saison de reproduction, les plus jeunes ont tendance à se disperser plus vers le Sud dès mi-juillet. Ils atteignent les côtes portugaises dès le mois de novembre. Une partie de cette population continuent ensuite vers la Méditerranée via le détroit de Gibraltar. En hiver, il forme de petits groupes ainsi que des groupes importants qui parcourent la haute mer en quête de nourriture. Pour pêcher, les Pingouins plongent en quête de bancs de poissons. L'individu qui a été observé sur les côtes de Chott Mariam le 19 novembre 2022 était en train de pêcher dans les eaux de surface au milieu d'un banc de petits poissons à 50 cm de profondeur.

9) Régime alimentaire : Pendant la période hivernale, les crustacés, les vers annélides, font aussi partie du régime alimentaire des adultes. Les proies capturées par les oiseaux hivernants sur nos côtes sont pélagiques. Comme tout alcidé, les Pingouins torda attrapent leurs proies en s'immergeant depuis la surface, puis en se propulsant sous l'eau à l'aide de leurs ailes. Le nombre de plongées et leurs durées, la zone de recherche et le profil des vols sont susceptibles de varier en fonction des ressources. Cette adaptabilité aux conditions de recherche de nourriture s'illustre parfois par des variations interannuelles importantes dans le comportement des oiseaux nicheurs en pêche. La profondeur maximale atteinte par un Pingouin torda, certainement exceptionnelle, est de 120 m. En général, les profondeurs atteintes reflètent la distribution des poissons plutôt que les capacités théoriques des plongées qui sont de l'ordre de 25 à 30 m. L'activité de plongée se poursuit aussi la nuit.

10) Etat des populations et tendances d'évolution des effectifs : La population européenne est estimée à 530 000 couples de la sous-espèce A. t. islandica. L'espèce jouit d'un statut de conservation favorable en Europe.

La majorité niche en Islande (380 000 couples) et dans les îles Britanniques (110 000 couples). La population mondiale est estimée entre 610 000 et 630 000 couples, dont 38 000 couples de la sous-espèce A. t. torda, nichent sur la côte ouest de l'Atlantique.

11) Menaces potentielles : En Tunisie, le Pingouin torda est un oiseau marin hivernant rarement. Il semble être le plus menacé des Alcidés hivernant au large de nos côtes. L'impact des filets de pêches sur les zones d'hivernage et la pollution chronique par les hydrocarbures présentent une réelle menace et justifient le déclin de cette espèce. Le Pingouin torda fait partie également des populations d'Alcidés les plus touchées par la grippe aviaire.

Résultat de l'action

Sur l'ensemble des sites prospectés, nous avons observé seulement deux individus vivants au niveau du Golf de Hammamet précisément : un individu au port de Beni Khiar (Fig.1) et un deuxième sur la côte de Korba. Nous avons trouvé aussi deux cadavres sur la plage sablonneuse El Mgaseb et la plage rocailleuse de Cap Negro. Selon les témoignages des pécheurs, trois cadavres ont été aperçus sur le cap de Cap Negro la semaine qui précède notre mission et environ une dizaine au large du Cap. Sept individus en pêche ont été observés au large d'Ajim à Djerba et six au niveau de la ferme aquacole de Monastir.

Grâce au groupe de science participative (TunSea), aux résaux sociaux ainsi qu'aux pêcheurs qui ont été les premiers à nous signaler la présence de l'espèce, nous avons pu rassembler toutes les données concernant l'espèce que ce soit pour les individus vivants ou les cadavres échoués sur les plages. (Annexe 3).



Figure1 : Petit Pingouin (*Alca torda*) à Bni Khiar ©Ridha Ouni

Au total 89 individus ont été observés au cours de 45 jours, du 19.11.2022 au 05.01.2023, dans les ports et au large jusqu'à 20 milles nautiques de la côte. 35.95% de l'effectif a été trouvé échoué sur nos côtes, probablement morts au large et refoulés par les vagues sur les plages. L'échouage a été enregistré du Nord jusqu'au Centre du pays (Tabarka-Monastir). 7 individus de l'ensemble des 32 morts ont été analysés, 6 au laboratoire de Pasteur et 1 individu au laboratoire de l'unité de recherche vétérinaire du ministère de l'agriculture.

Toutes les analyses ont confirmé que l'espèce ne porte pas l'agent H1N1 « Grippe Aviaire » et que la forte probabilité de la mortalité revient à la fatigue et le manque d'alimentation (Annexe 4).

Le mois de novembre a été marqué par une intense tempête qui a sévi dans le bassin méditerranéen ce qui a empêché plusieurs centaines d'individus qui fuyaient déjà une autre tempête ayant eu lieu en Atlantique de s'abriter au large de la méditerranée.

Un autre facteur, la chaleur inhabituelle pour une espèce adaptée au froid, a contribué fort probablement à la fatigue de de plusieurs individus. Le plus grand effectif vivant (35.1%) a été observé dans le bassin Nord du pays (Bizerte-Tabarka), tandis que le plus grand nombre des cadavres a été enregistré dans le golf de Tunis, estimé à 46.9% (fig., 2 et 3). La carte montre que la majorité des observations ont été enregistrées dans le bassin Nord, le Golf de Tunis et le Golf de Hammamet, 82.02% contre 17.98% dans le bassin de Monastir-Sfax, le Golf de Gabes et le Golf de Boughrara (fig. 4).

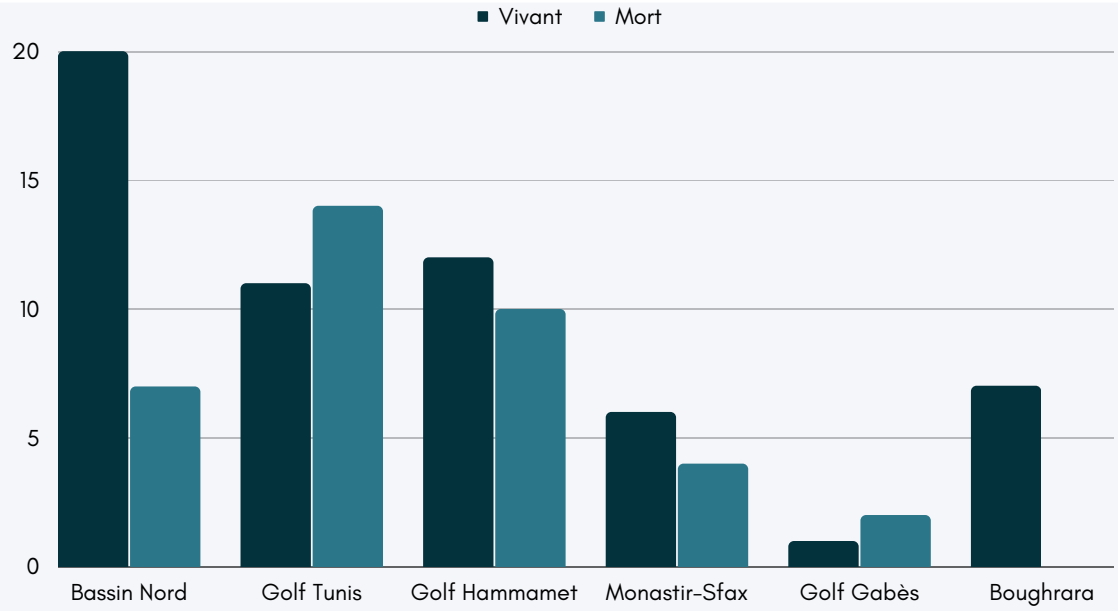


Figure 2: Fluctuation des effectifs (vivants et morts) par région

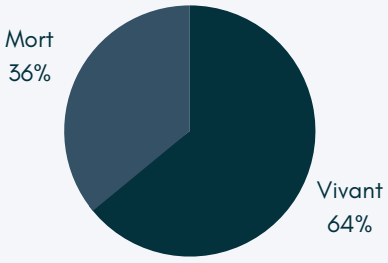


Figure 3 : % des effectifs vivants et morts enregistrés en Tunisie.

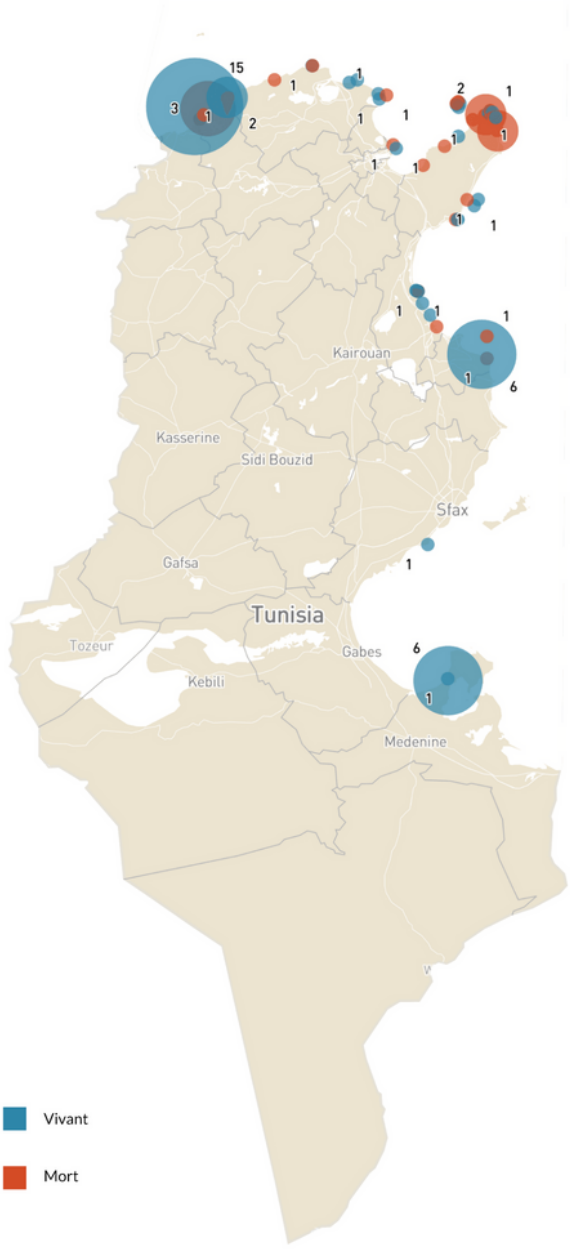


Figure 4: Répartition des observations des Pingouin torda vivants et échoués.



Figure 5: Un individu échoué à Sidi Mechreg



Figure 6: Un individu échoué sur la côte de la Marsa

LES OISEAUX PÉLAGIQUES



Fou de Bassan © Notre Grand Bleu

Les oiseaux pélagiques se distinguent des oiseaux marins côtiers par leur capacité à fréquenter le large (au-delà des 10 milles nautiques) et à y stationner quelle que soit la période. Ceci n'empêche pas le fait qu'ils puissent également être observés sur la frange côtière.

Un total de 17380 oiseaux pour 7 espèces d'oiseaux pélagiens appartenant à 5 familles a été observé au cours de nos prospections en mer (au large entre 5 à 10 milles). Les familles des Phalacrocoracides et des Acciptirides ont été les plus représentées avec 78% et 21% des oiseaux comptés (fig., 7).

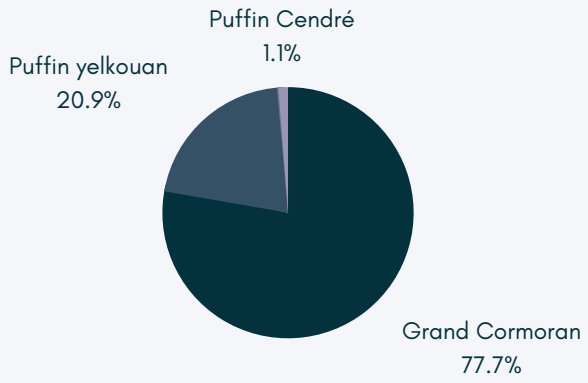


Figure 7 : Effectif de diverses espèces pélagiques observées.

Distribution de diverses espèces

Au niveau des zones (localisés préalablement), les zones les plus riches en espèces sont :
1) la zone 5 (Sfax-El Jorf)) avec 6 espèces : le Fou de Basson, le Grand Labbe, le Labbe Parasite, le Puffin cendré, le Puffin yelkouan et le Grand cormoran ;

2) la zone (2) (Bizerte-Haouaria) et (3) (Haouaria-Monastire) avec 5 espèces, : le Fou de Basson, le Grand Labbe, le Puffin cendré, le Puffin yelkouan et le Grand cormoran ;

3) la zone (1) (Bizerte-Haouaria) et (4) (Monastire-Sfax) avec 3 espèces.

En revanche la zone (6) (El Jorf-Ben Gerden) est la moins riche en espèces, seulement le grand cormoran observé dans cette zone, mais elle est la plus représentée à l'échèle d'effectifs d'oiseau avec 40% (fig., 9).

On constate que le grand cormoran a été observé sur l'ensemble des zones (6 zones) avec un pic de rassemblement enregistré sur la zone (6), estimé à 52% de l'effectif total (13509). La figure (8 et 9) montre aussi, que la zone (3), semble très diversifiée en espèce (5 espèces) et importante aussi à l'échèle d'effectifs (25%).

En plus, c'est la zone qui abrite le plus le puffin yelkoaun ; environ 91% de l'effectif total (3625) a été dénombré dans cette zone.


Grand Cormoran © ASZHST

La zone (5), la plus diversifiée en espèces (6 espèces) (fig.,10) arrive en troisième position avec 19% tandis que la zone (4) arrive en quatrième position avec 11%. Les zones (1 et 2) demeurent les zones les plus pauvres en effectifs. Malgré leur diversité spécifique (3 et 5 espèces), elles n'ont pas dépassé 5% de l'effectif total (fig., 9).



Figure 8 : Distribution des zones le long de la côte prospectée.

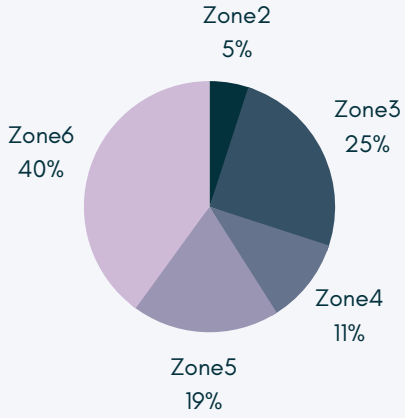


Figure 9 : Richesse spécifique par Zone prospectée

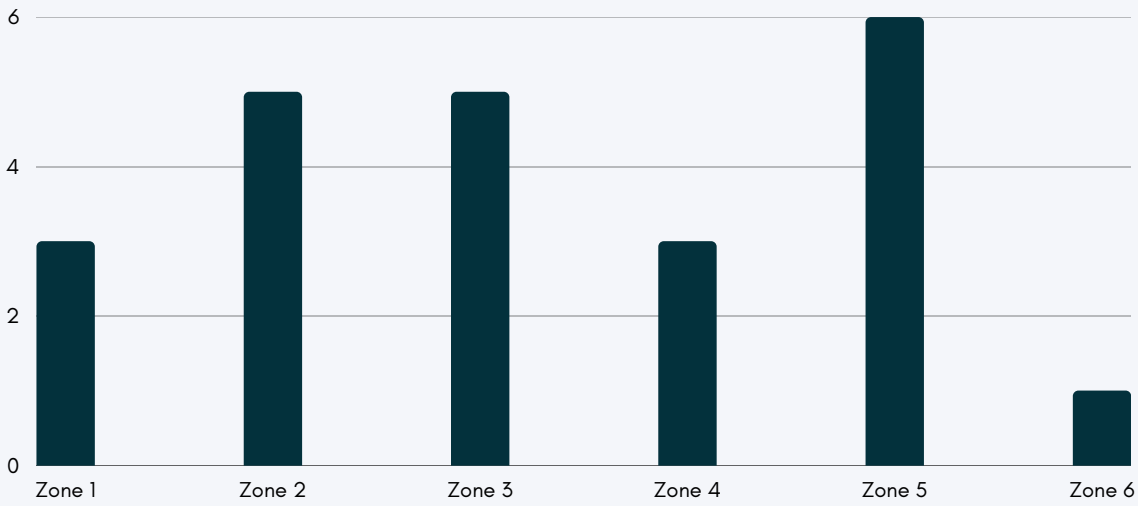


Figure 10 : Richesse spécifique par Zone prospectée

OISEAUX MARINS CÔTIERS



Les oiseaux marins côtiers fréquentent davantage la bande côtière (entre la côte et 10 milles nautiques) où la bathymétrie est plus faible. Leur présence au large est occasionnelle et est surtout observée lors des phases de transit migratoire (donc envol).

Un total de 78557 oiseaux pour 12 espèces d'oiseaux d'eau appartenant à une seule famille, la famille des Laridés, ont été observés au cours de ce recensement. 16.52% a été observé en haute mer, le reste était en repos ou s'alimentait sur la côte et dans les décharges limitrophes de la mer (fig., 11). La majorité des effectifs appartiennent au Goéland leucophé, estimés à 24880 individus, suivis par les Goélands railleurs avec 26514 individus et les mouettes rieuses 14048 individus. Les effectifs des espèces restantes fluctuent entre 2 et 1000 individus. La figure suivante présente les effectifs pour chaque espèce observée.

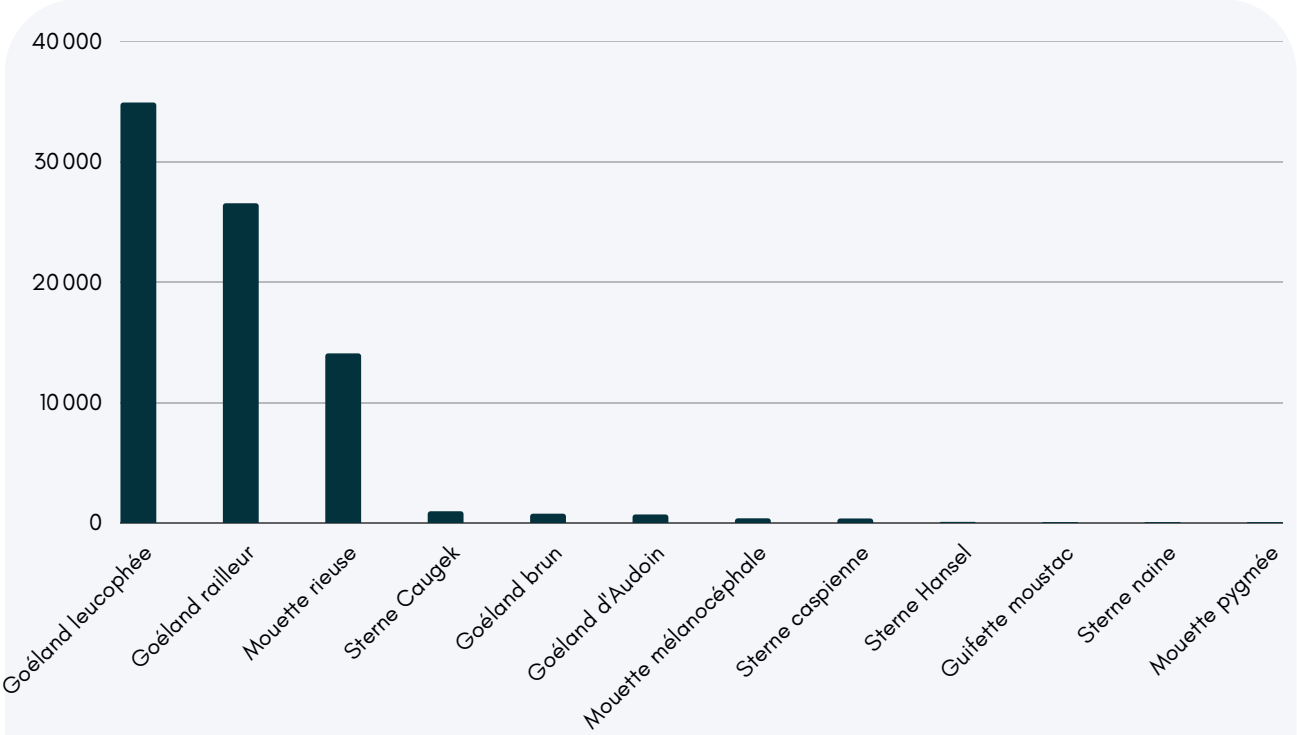


Figure 11 : Effectif des espèces des Laridés observées en haut mer et sur la côte.

Distribution et richesse spécifique au long de la côte et en haute mer

1. Richesse qualitative par zone

Sur le plan qualifatif, les zones 1, 3 et 6 possèdent chacune six espèces. La zone la plus riche en espèce est la zone (5) avec 10 espèces, suivie de la zone 2 avec 9 espèces et la zone 4 avec 7 espèces (fig., 12). Les espèces les plus fréquentes sur l'ensemble des zones sont le Goélands leucophée et la Sterne caugek. Le Goéland railleur (fig., 12), le goéland brun et la Mouette rieuse se distribuent sur 5 zones. Le Goéland d'Audouin, la Mouette mélanocéphale et le Sterne caspienne, ont été rencontrés sur 3 zones tandis que les sternes Hansel et naine ont été obsérvées sur deux zones. Seules la Mouette pygmée et la Guifette moustac occupent une seule zone, c'est la zone (5).

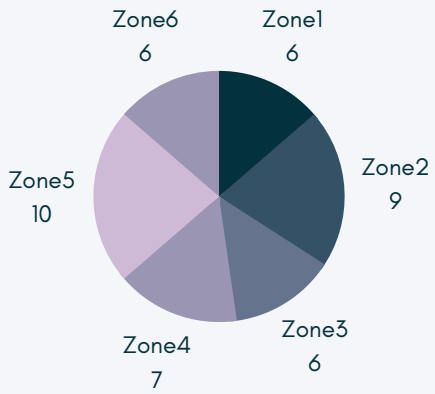


Figure 12 : Richesse spécifique par zone

2. Richesse quantitative par zone

Sur le plan quantitatif, les zones (4) et (6), sont les plus représentées à l'échèle d'effectifs d'oiseaux avec environ 29000 individus par zone, soit 70% de l'effectif total, suivies des zones (3) et (5) avec un effectif plus au moins important estimé à 13%. Les zones les moins denses sont les zones (1) (environ 1000 individus) et (2) (environ 3000 individus).

Pour les espèces fréquentes, les grands chiffres ont été enregistrés sur les diverses zones comme suivant :

-**Le Goéland leucphée** a été observé sur la zone (6) et la zone (4) (19375 et 11783 individus)
-**Le Goéland railleur** a été observé sur les zones (4-6) (9756, 6983 et 8216 individus)
-**La Mouette rieuse** a été observée sur la zone (3) et (4) (8407 et 3859 individus) (fig.,13)

Les zones (1 et 2) demeurent les zones les plus pauvres en effectif malgré leur diversité spécifique (3 et 5 espèces) ne dépassant pas 5% de l'effectif total.

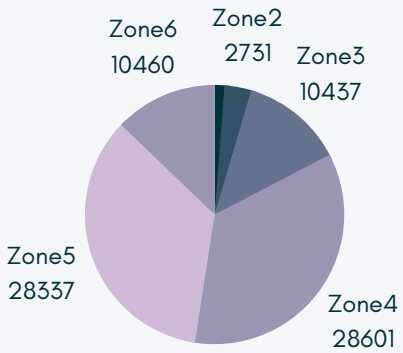


Figure 13 : Distribution des effectifs d'oiseaux de mer dans les diverses zones.



Figure 14: Goéland railleur (*Chroicocephalus genei*) © Sahbi Dorai



Figure 15: Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*) © Faouz Kilani



Figure 16: Goéland leucophée (*Larus michahellis*) © Ridha Ouni

OISEAUX LITTORAUX



Flamant rose © Borhen Yousfi

Les oiseaux littoraux passent la majorité de leur temps sur l'estran à se reposer et s'alimenter. Ces espèces ne sont pas capables de s'alimenter en mer et ne peuvent pas souvent se poser sur l'eau. Ils fréquentent donc le milieu marin surtout durant leurs déplacements migratoires ou lors des transits entre les sites d'alimentations et de repos.

Environ 71000 oiseaux, représentés par 33 espèces d'oiseaux appartenant à 8 familles (fig., 17) ont été observés au cours de ce recensement. La famille des Scolopacidae a été la plus richement représentée, avec 15 espèces et avec un effectif estimé à 35.9%% des oiseaux côtiers dénombrés. Les familles des Charadriidés et Ardeidés, arrive en deuxième position, représentée par 5 espèces chacune et un effectif estimé à environ 16%.

En revanche, les familles des Phoenicopteridés, des Haematopodidés et des Gruidae (fig., 18-19), qui sont représentées par une espèce, sont le plus présents à l'échèle d'effectifs avec un taux estimé à 42.2%. Le faible taux d'abondance estimé à 5,9 % appartient aux familles des Recurvirostridae et des Threskiornithids, représentées par deux espèces chacune.

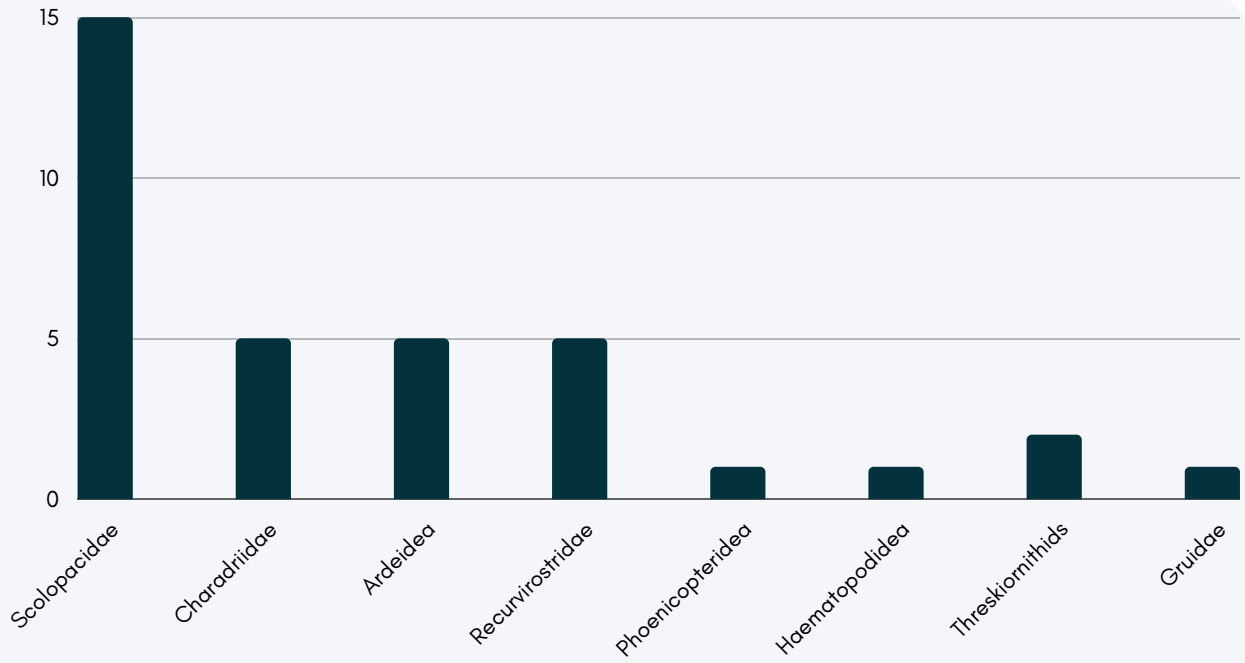


Figure 17: Effectif des espèces de Laridés observées en haute mer et sur la côte.



Figure 18: Grue cendré (*Grus grus*) © Borhen Yousfi



Figure 20: Flamant rose (*Phoenicopterus roseus*) © Ridha Ouni

Distribution de diverses espèces au long de la côte littorale du Nord-Ouest (Melloula/Tabarka) au Sud-Est (Bengerdenne)

1. Richesse qualitative par zone

Les zones (4-6) sont les plus riches en espèces d'oiseaux côtiers (25, 24 et 23 espèces). Suivie par les zones (2) et (3) avec 19 espèces. La zone 1 est la zone la moins représentée où on n'a identifié que 15 espèces (fig., 20).

Les données recueillis révèlent la fréquentation de diverses espèces pour une ou plusieures zones littorales. On trouve parmi ces espèces, l'Aigrette garzette, le Bécasseau sanderling, le Chevalier aboyeur, le Chevalier gambette, le Chevalier guignette, l'Echasse blanche, le Pluvier à collier interrompue, le Courlis cendré et le Héron cendré sur l'ensemble des zones ; le Bécasseau minute, le Bécasseau variable, le Chevalier aboyeur, le Flamant rose, la Grande Aigrette et le Héron Gardes-bœufs sur 5 zones ; l'Avocette élégante, l'Huitrier Pie et la Spatule blanche sur 4 zones ; le Bécasseau cocorli, la Bécassine des marais, le Chevalier Arlequin, le Grand Gravelot et le Tournepierre à collier sur 3 zones ; le Chevalier cul-blanc et l'Ibis falcinelle sur deux zones ; et la Barge rousse, le Bécasseau maubèche, le Courlis corlieu, le Crabier chevelu, la Grus cendré, le Pluvier doré et le Petit gravelot sur seulement une des diverses zones, environ 1280 individus par zone.

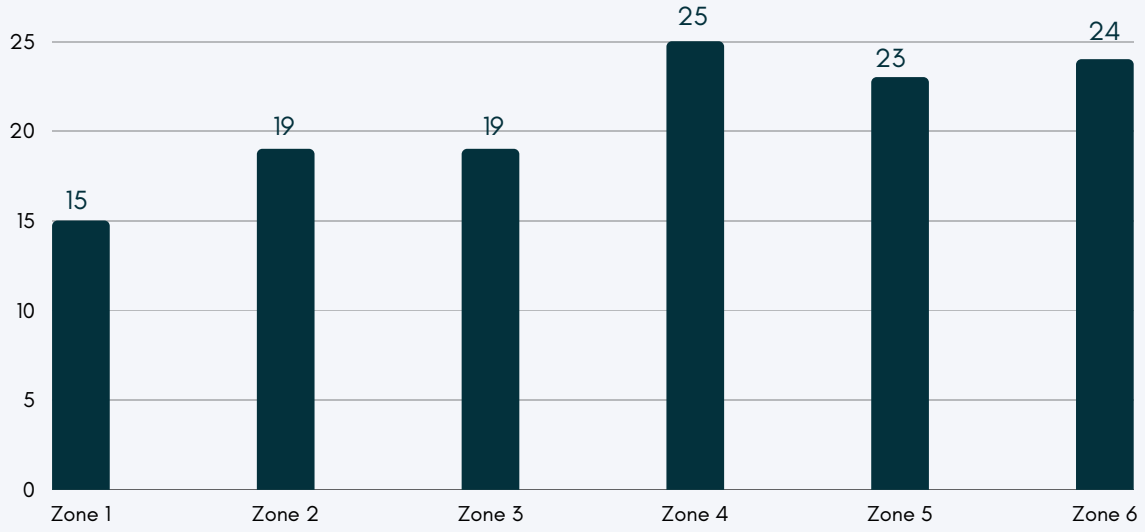


Figure 20: Richesse spécifique par zone

1. Richesse quantitative par zone

Au niveau d'abondance quantitative, la zone (6), demeure la zone la plus dense pour ce groupe d'oiseau, environ 40.67% au cours de notre passage.
En revanche la zone la plus importante dans le bassin méditerranéen, le golf de Gabes (zone 5), arrive en seconde position avec un taux estimé à 27.31%. Les zones (3 et 4) semblent aussi importantes pour ce groupe d'oiseaux et on a pu y dénombrer environ 20000 oiseaux, avec 10351 sur la zone (3) et 9770 sur la zone (4).

L'effectif le plus faible a été enregistré sur les zones (1 et 2).



Figure 21 : Tournepierre à collier (*Arenaria interpres*) © Ridha Ouni

Dans ce groupe on trouve seulement deux espèces remarquables, présentes avec des effectifs plus au moins importants, le Flamant rose et le Bécasseau variable. Concernant le flamant rose, l'effectif total a été estimé à 29288 individus, dont la majorité observée sur les zones (3, 5 et 6) (8183, 9167 et 9838 individus) (fig., 22) tandis que pour le Bécasseau variable, la population estimée au long des zones prospectées s'élève à 20407 individus dont 12577 individus ont été observé sur la zone (6). Le reste de la population a été observé sur deux autres sites, la première au niveau de la zone (4) estimée à 4220 individus et la deuxième sur la zone (5) estimée à 3546 individus (fig., 23).

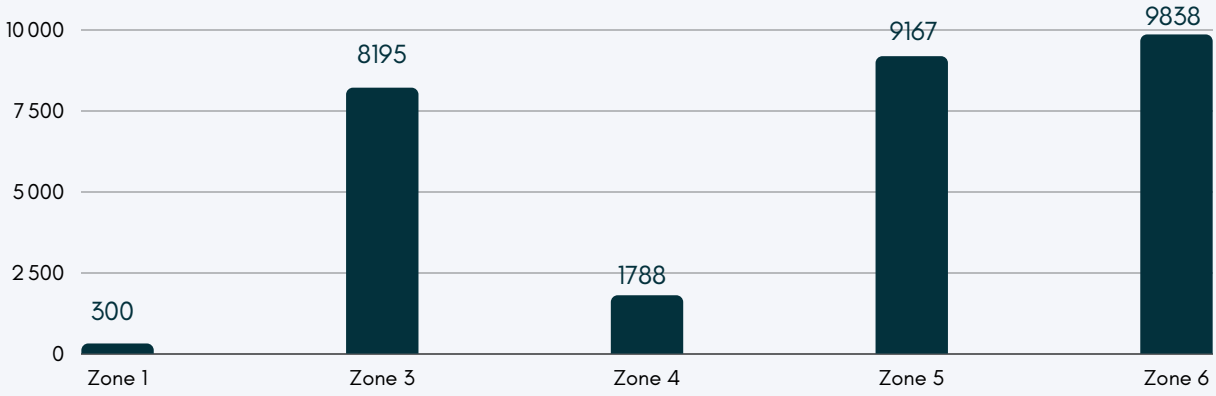


Figure 22 : Répartition des effectifs du Flamant rose sur l'ensemble des zones

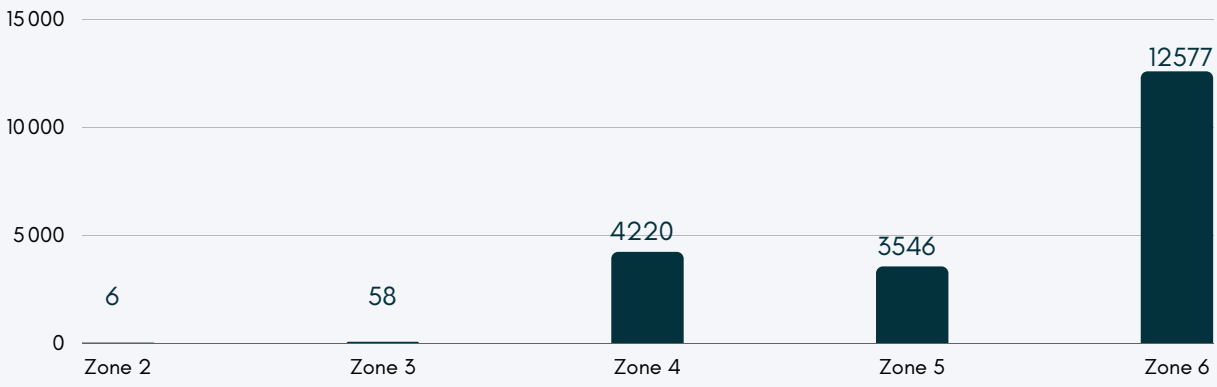


Figure 23 : Répartition des effectifs du Bécasseau variable sur l'ensemble des zones

D'autres espèces hivernantes, tout aussi importantes, ont été observées avec des effectifs importants et qui sont :

1) la Spatule blanche avec 3147 individus dont les plus grandes concentrations ont été dénombrées dans les zones (4-6) (696, 2216 et 2224 individus) ;
2) le Courlis cendré avec 1681 individus, les grandes concentrations ont été observées dans les zones (4-6) dont environ 54% dans la zone (6) ;
3) Pluvier à collier interrompu avec 4780 individus, dont environ 49% de la population hivernante a été observé aussi , comme les espèces précédentes dans la zone (6).

La figure suivante montre bien la grande concentration de ces 3 espèces dans les zones (4). (5) et un peu plus sur la zone (6) (fig.24).

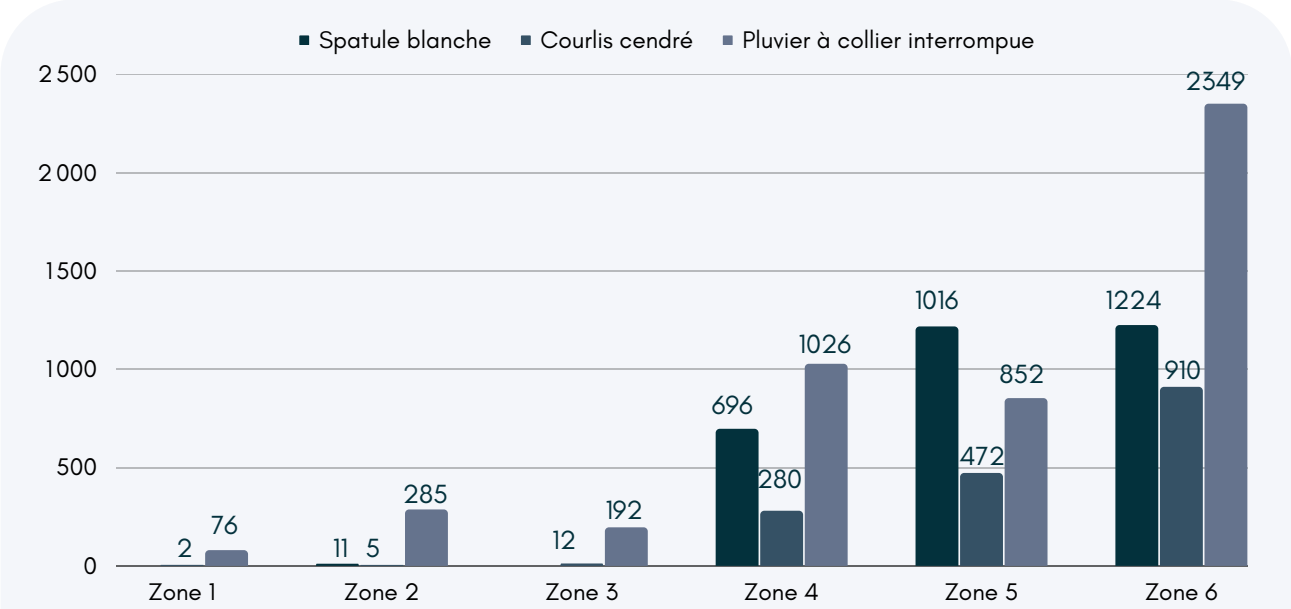
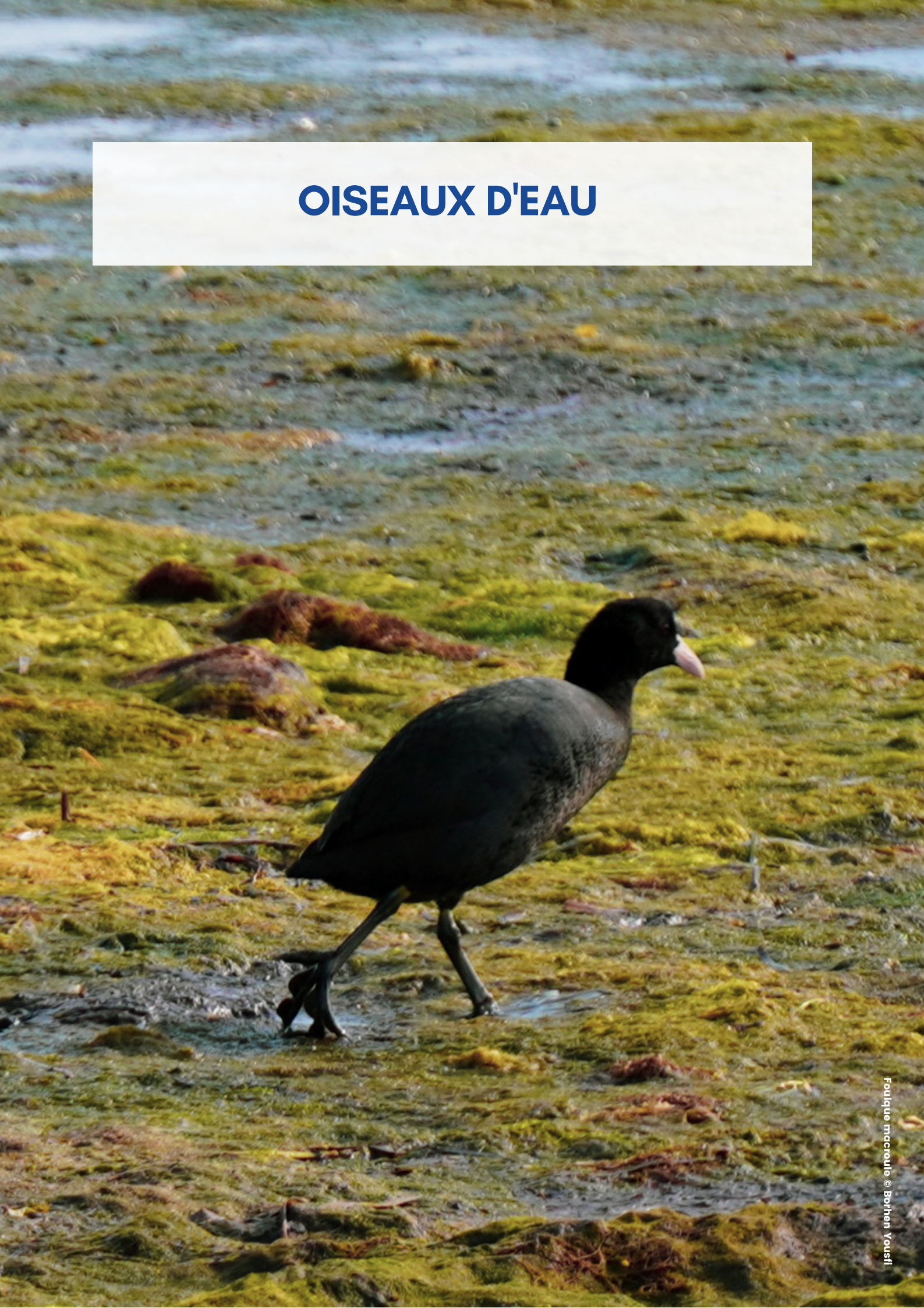


Figure 24 : Importance des zones (4, 5 et 6) pour le Pluvier à collier interrompu, le Courlis cendré et la Spatule blanche.



Figure 25: Spatule blanche (*Platalea leucorodia*) © Habib Dlensi

OISEAUX D'EAU



Foulque macroule © Borhen Yousfi

OISEAUX D'EAU

Ces sont les oiseaux aquatiques sauvages qui fréquentent les zones humides continentales, les lagunes côtières, etc...

16081 oiseaux d'eau, appartenant à 3 familles et représentés par 15 espèces ont été observés au cours du notre prospection en fin décembre 2022.

La famille d'anatidés a été la plus riche en espèce (9) et la plus fréquente, observée dans la majorité des zones littorales et même en mer au cours du notre passage. Environ 11000 (70%) canards dénombrés dont 10%, au moins a été observé en repo au large entre 5 et 10km de la côte (fig., 26).

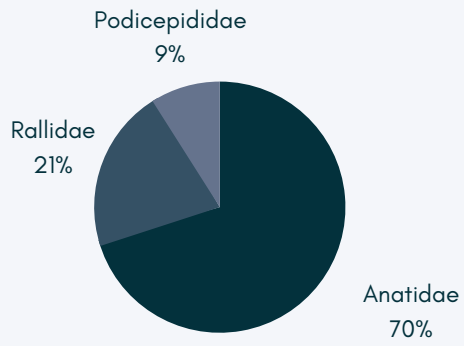


Figure 26 : % des diverses familles d'oiseaux d'eau.

Distribution des diverses espèces le long de la côte, des embouchures, des lagunes côtières et des zones intertidales

1. Richesse spécifique par zone

L'effectif recueilli au cours de notre action ne représente que les oiseaux rencontré sur les lagunes côtières, les embouchures des oueds et les zones intertidale. Ce groupe d'oiseaux a été observé sur l'ensemble des zones mais avec des présences spécifiques qui diffèrent légèrement d'une zone à l'autre : la zone (1 et 5), 10 espèces/zone ; la zone (2) avec 11 espèces ; la zone (4 et 6) avec 8 espèces pour chaque zone et la zones (3) avec 9 espèces (fig., 27).

La fréquentation des zones par les espèces identifiées a été comme suit : le Canard colvert, le Canard souchet, la Foulque macroule, la Grèbe Huppé se trouvent sur l'ensemble des zones ; le Canard pilet et le Tadorne de belon sur 5 zones ; le Canard siffleur et la Grèbe castagneux sur 4 zones ; la Sarcelle d'hiver et la Poule d'eau sur 3 zones ; l'Érismature à tête blanche, le Talève sultane et le Grèbe à cou noir sur deux zones ; et, la Sarcelle marbrée le Canard chipeau sur une seule zone chacune (fig., 28).

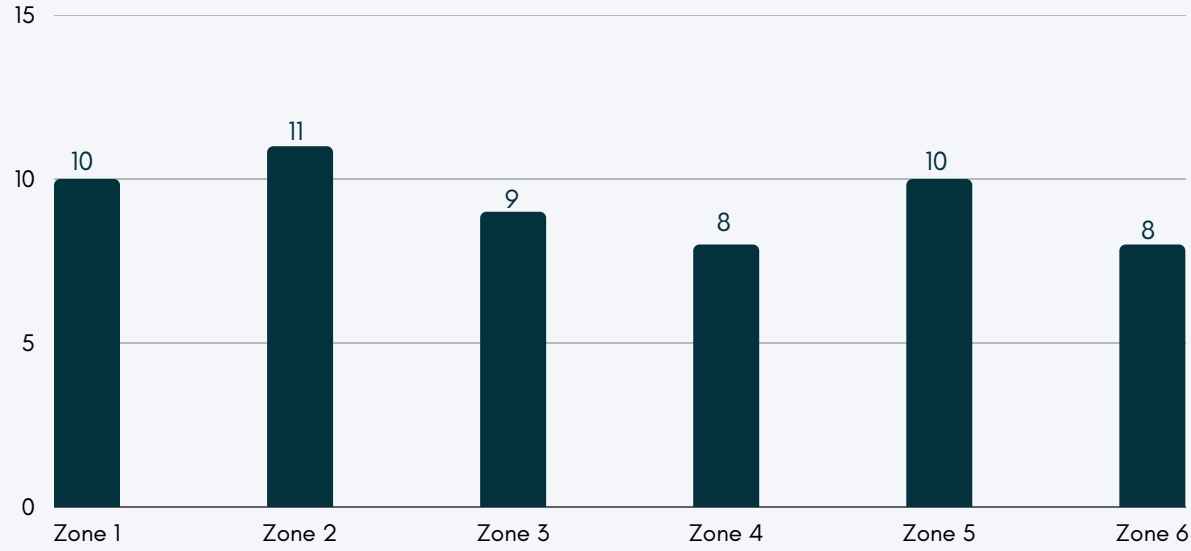


Figure 27 : Richesse spécifique des oiseaux d'eau par zone

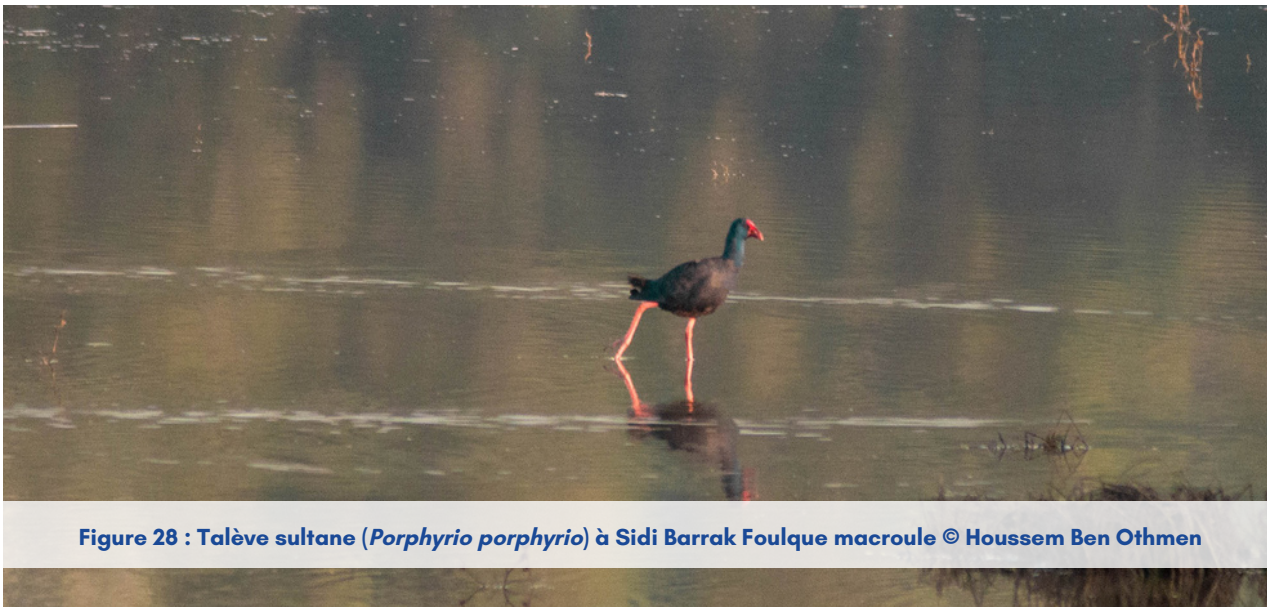


Figure 28 : Talève sultane (*Porphyrio porphyrio*) à Sidi Barrak Foulque macroule © Houssem Ben Othmen

1.Richesse quantitative par zone

Pour ce qui est des effectifs, c'est la zone (2) qui abrite le plus grand effectif dénombré au cours de notre passage, avec 8124 oiseaux dont la moitié (4173) se constitue de Sarcelles d'hiver. En deuxième lieu, la zone (1) avec 2492 oiseaux, suivie par la zone (3) avec 1833 individus dont environ 68% des tadornes de belon et la zone (5) avec 1537 oiseaux. Les zones (4) et (6) partagent presque le même effectif chacune (1073 et 1014 oiseaux)(fig., 29).

On remarque que les zones du nord (1-3) sont les plus riches à l'échèle d'effectifs, elles abritent environ 77% de l'effectif total observé dont 64.5% des anatidés. Sur les zones du sud (4-6), l'effectif des anatidés n'est estimé qu'à 12%. En revanche, la famille des Podicipedidés est la plus fréquente dans les zones (4-6) avec environ 89% de l'effectif total de cette famille. La famille des Ralidés est aussi plus fréquente sur les zones Nord (1-3) que les zones Sud (4-6) (2127 contre 1254 individus) (fig., 30).

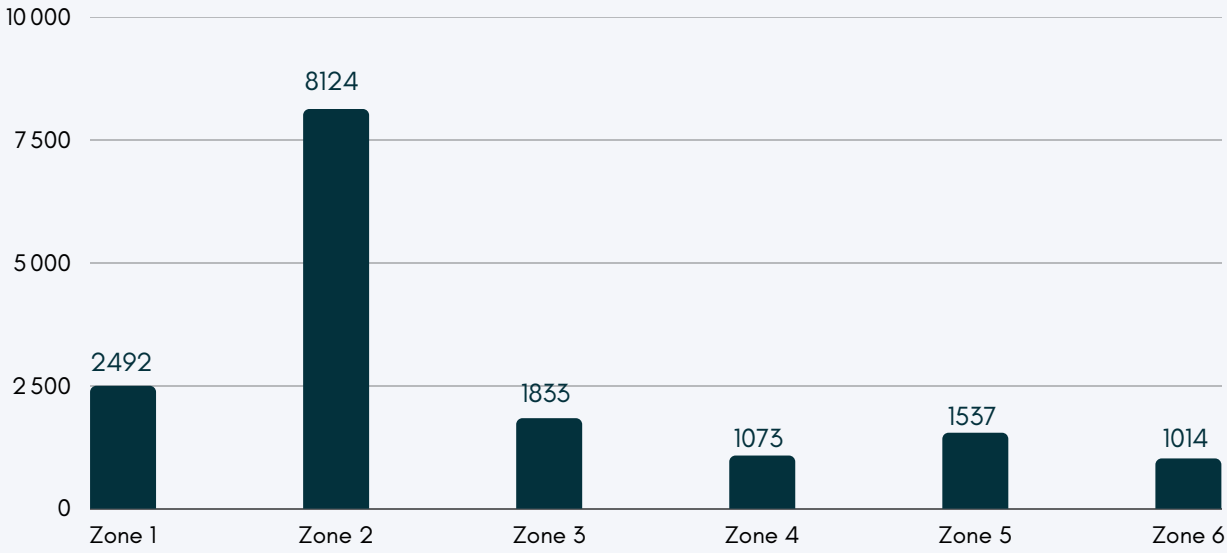


Figure 29 : Effectif des peuplements d'oiseaux d'eau dans les diverses zones

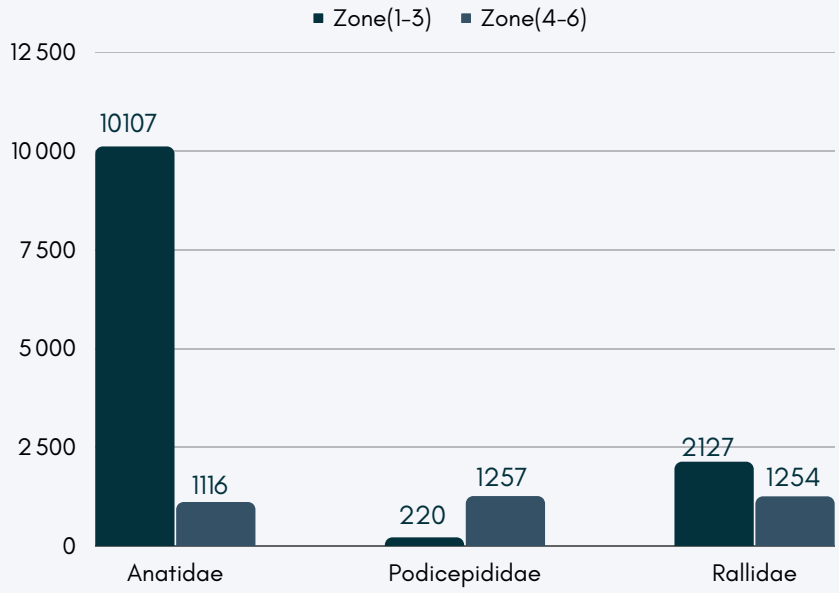


Figure 30 : Taille des diverse familles dans les zones du Nord (1-3) et les zones de Sud (4-6).

OISEAUX CONTINENTAUX



Faucon Lanier © Wael Ben Aba

Oiseaux continentaux

Ces sont les oiseaux de la terre ferme, passereaux, rapaces, qui sont rencontrés au long du littoral.

Au total 4787 oiseaux pour 51 espèces d'oiseaux continentaux appartenant à 29 familles ont été observés au cours de ce recensement (tab., 1). Bon nombre de ces oiseaux, notamment les passereaux, ont été observés sur la plage, soit en repo soit à la recherche de nourriture.

Tableau 1 : Liste des espèces observées au long de la côte littorale tunisienne.

falmille	Nom Français	*Genre*	*Espèce*	Effectif
Ciconiidae	Cigogne blanche	*Ciconia*	*ciconia*	25
Acciptiridae	Elanion blanc	*Elanus*	*caeruleus*	4
Acciptiridae	Busard des roseaux	*Circus*	*aeruginosus*	24
Acciptiridae	Busard Saint-Martin	*Circus*	*cyaneus*	2
Acciptiridae	Buse féroce	*Buteo*	*rufinus*	9
Acciptiridae	Buse variable	*Buteo*	*buteo*	4
Pandionidae	Balbuzard pêcheur	*Pandion*	*haliaetus*	8
Falconidae	Faucon crécerelle	*Falco*	*tinnunculus*	50
Falconidae	Faucon lanier	*Falco*	*biarmicus*	3
Falconidae	Faucon Pèlerin	*Falco*	*peregrinus peregrinuides*	11
Phasianidae	Perdix gambra	*Alectoris*	*barbara*	21
Burhinidae	Œdicnème criard	*Burhinus*	*oedicnemus*	60
Charadriidae	Vaneau huppé	*Vanellus*	*vanellus*	70

Columbidae	Pigeon biset	*Columba*	*livia*	11
Columbidae	Touterelle turque	*Streptopelia*	*decaocto*	67
Columbidae	Tourterelle maillée	*Streptopelia*	*senegalensis*	34
Strigidae	Chouette chevêche	*Athene*	*noctua*	28
Alcedinidae	Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo*	*atthis*	9
Upupidae	Huppe facié	*Upupa*	*epops*	5
Picidae	Pic epeiche	*Dendrocopos*	*minor*	2
Alaudidae	Cochesvis huppé	*Galerida*	*cristata*	96
Alaudidae	Alouette des champs	*Alauda*	*arvensis*	40
Hirundinidae	Hirondelle des fenêtres	*Delichon*	*urbicum*	10
Motacillidae	Pipit farlouse	*Anthus*	*pratensis*	311
Motacillidae	Bergeronnette printanière	*Motacilla*	*flava*	26
Motacillidae	Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla*	*cinerea*	1
Motacillidae	Bergeronnette grise	*Motacilla*	*alba*	36
Pycnonotidae	Bulbul des jardins	*Pycnonotus*	*barbatus*	32
Troglodytidae	Troglodyte mignon	*Troglodytes*	*troglodytes*	1

Muscicapidae	Rouge-gorge familier	*Erithacus*	*rubecula*	16
Muscicapidae	Rouge-queue noir	*Phoenicurus*	*ochruros*	12
Muscicapidae	Rouge-queue des Moussier	*Phoenicurus*	*moussieri*	6
Muscicapidae	Traquet halophile	*Oenanthe*	*halophila*	1
Turdidae	Monticole bleu	*Monticola*	*solitarius*	3
Turdidae	Merle noir	*Turdus*	*merula*	22
Cettiidae	Bouscarle de Cetti	*Cettia*	*cetti*	1
Cisticolidae	Cisticole des joncs	*Cisticola*	*juncidis*	39
Sylviidae	Fauvette à lunette	*Sylvia*	*conspicillata*	1
Sylviidae	Fauvette mélanocéphale	*Sylvia*	*melanocephala*	19
Muscicapidae	Pouillot veloce	*Phylloscopus*	*collybita*	1
Leiothrichidae	Cratérope fauve	*Turdoides*	*fulva*	5
Paridae	Mésange maghrébine	*Cyanistes*	*teneriffae*	5
Laniidae	Pie-grieche grise	*Lanius*	*meridionalis*	149
Sturnidae	Etourneau sansonnet	*Sturnus*	*vulgaris*	2856
Sturnidae	Etourneau unicolor	*Sturnus*	*unicolor*	202
Passeridae	Moineau espagnol	*Passer*	*hispaniolensis*	124

Fringillidae	Pinson des arbres	*Fringilla*	*coelebs*	31
Fringillidae	Serin cini	*Serinus*	*serinus*	11
Fringillidae	Verdier d'Europe	*Chloris*	*chloris*	50
Fringillidae	Linotte milodieuse	*Linaria*	*cannabina*	19
Emberizidae	Bruant proyer	*Emberiza*	*calandra*	20


Verdier d'Europe © Wael Ben Aba


Tarier pâtre © Wael Ben Aba

CÉTACÉS ET REPTILES



Caretta caretta © Hamed Mallat

Au cours des prospections menées en mer et au long du littoral de l'extrême Nord-Ouest à l'extrême Sud-Est pendant l'Action, on a croisé quelques espèces de cétacés, des tortues marines et terrestres, etc…, que ce soit vivantes ou mortes et échoués sur le littoral (tab., 2).

Au total :

1) 56 Grands dauphins (*Tursiops truncatus*) ont été observés, dont la majorité (fig. 31), au Golf de Tunis (30 individus) et à Mehdia (15 individus). Seulement un individu, de plus 3m, a été trouvé échoué sur la côte de kettana/gabes. ;

2) Un individu d'une Baleine de *Cuvier Ziphius cavirostris* d'environ 5m de long, a été trouvé échoué sur la plage El Mgaseb/Nefza ;

3) 23 Tortue Caouanne (*Caretta caretta*), dont 20 individus échoués sur le littoral et seulement trois observées en mer. Tous les individus échoués sont des adultes (19) à l'exception d'un jeune, et la plupart ont été répertoriés sur la plage de Kettana/Gabes (12 individus) et El Jorf/Mednine (5 individus) (fig. 32). La taille moyenne des adultes a été de 55x47cm et celle du juvénile est de 17x15cm.

3) Une raie manta océanique (*Mobula mobular*), d'environ 2m de taille, a été observée à 1 km de la côte, dans une profondeur de 2m.



Figure 31 : Grand Dauphin © Hamed Mallat

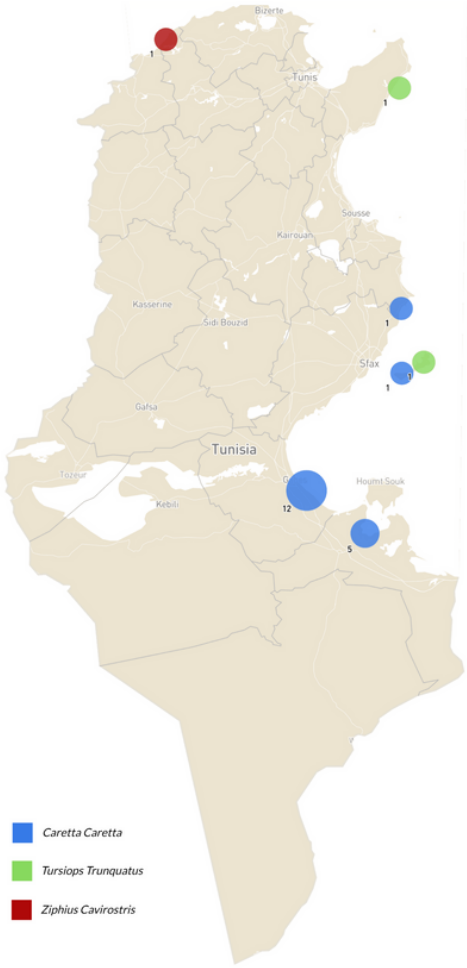


Figure 32 : Distribution de la faune marine échouée (*Caretta caretta*, *Tursiops trunquatus* et *Ziphius cavirostris)* tout au long des côtes tunisiennes.

Tableau 2 : Lieu et effectif des cétacés et des Tortues marines observés pendant l'Action Torda.

	Tortue Caouanne *Caretta carette*		**Grand Dauphin** *Tursiops truncatus*		**Raie Manta** *Mobula birostris*
Lieu	**Echoué**	**En mer**	**Echoué**	**En mer**	**En mer**
Mellita/Kerkenah	1				
Boughrara/Mednine	5				
Plage Melloulech/Mehdia	1	1			
Kettana/Gabes	12	1	1		
Haouaria/Nabeul	1				
Korba/Haouaria		1		1	1
El Kantaoui/Sousse				4	
Port aux princes/Nabeul				3	
Gammart/Tunis				30	
Îles Fratelli/Bizerte				2	
Zembretta/Nabeul				1	
Large de Mehdia/Mehdia				15	
Total	**20**	**3**	**1**	**56**	**1**

Diverses espèces de méduses (*Pelagia noctiluca*, *Rhizostoma pulmo* et *Phylloorhiza punctata*) ont été observées sur les plages du Nord-Ouest et au sud de Hammamet avec des densités importantes, dépassant dans certains endroits les 150 individus/m² (fig., 33).

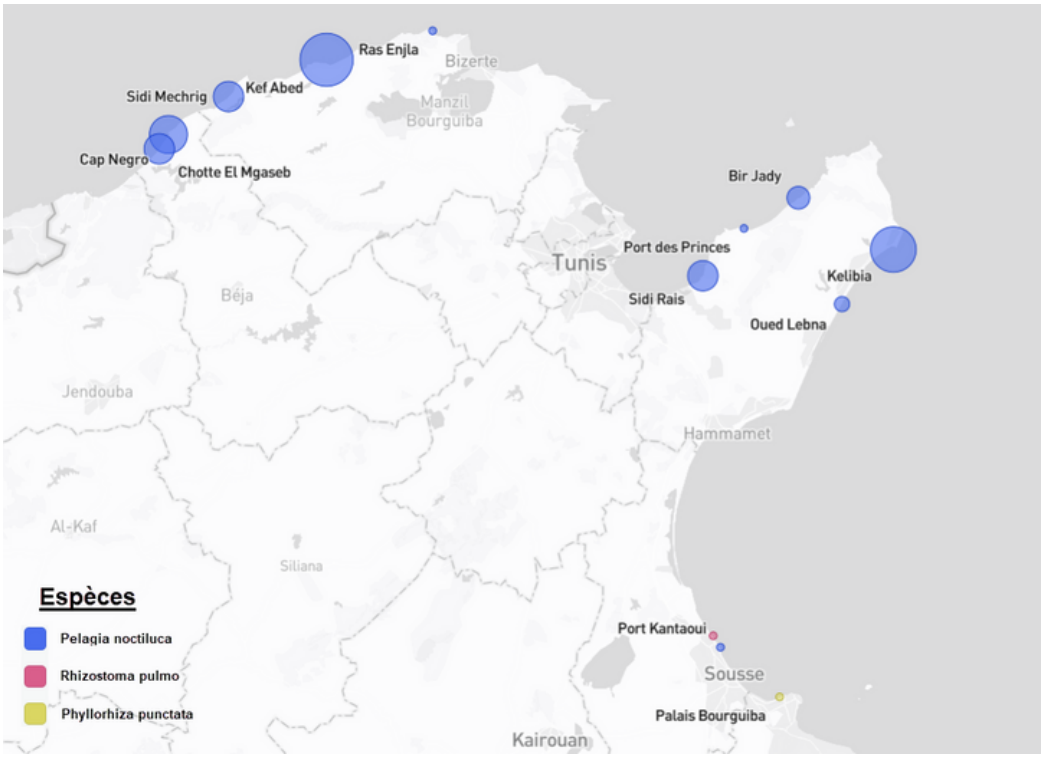
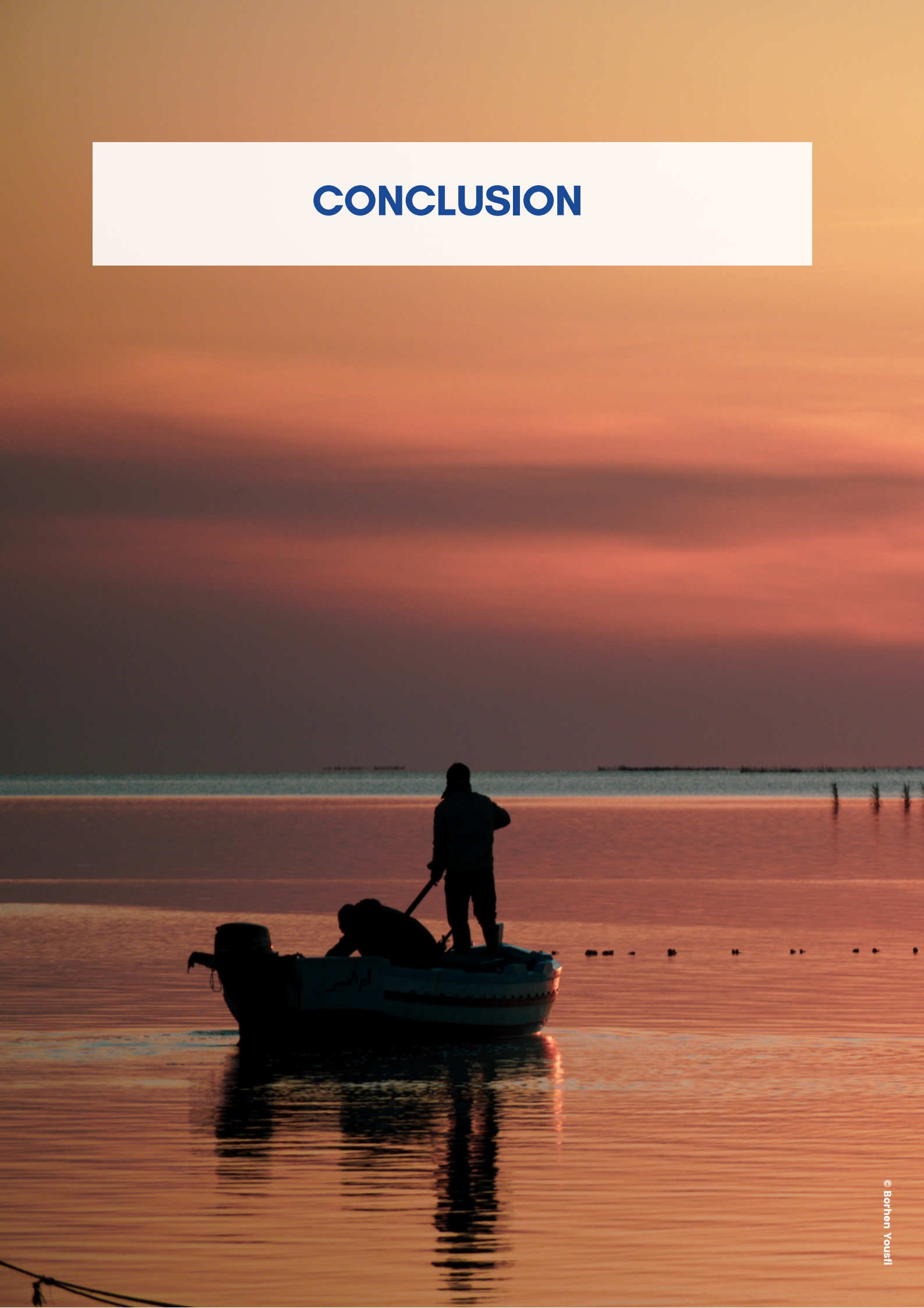


Figure 33 : Distrubition de diverses espèces de Meduse observées sur les plages



Pelagia noctiluca © Wael Ben Aba

CONCLUSION



© Borhen Yousfi

L'action Torda décembre 2022 s'est déroulée dans des conditions très favorables sur tous les plans. L'objectif principal de l'action a été atteint ; les individus de Pingouin torda échoués et collectés ont été analysés à l'institut pasteur et le résultat des analyses a été négatif. Cette action nous a permis aussi de réaliser un recensement avifaunistique exhaustif en mer et sur le long du littoral, de l'extrême Nord-Ouest à l'extrême Sud-Est, pour la 1ière fois de l'histoire de l'ornithologie tunisienne et nous a fourni toutes ces données.

Les 187686 oiseaux enregistrés sur les 6 zones présélectionnées sont représentés par 127 espèces appartenant à 48 familles (Annexe 6). 441.85% de cet effectif est composé d'oiseaux de mer (des Laridés), 37.77% d'oiseaux littoraux (Limicoles, Ardeides, etc…), 9.26% d'oiseaux pélagiques (Puffins, Grand labbe, etc …), 8.56% d'oiseaux d'eau (Canards, foulques, etc…) et 2.55% d'oiseaux continentaux (Passereaux, Rapaces, etc…), tous distribués sur les six zones délimitées préalablement, du Nord-Ouest au Sud-Est, comme suit:

- **3% sur la Zone (1)** : de l'extrême Nord-Ouest (Région de Melloula) à la limite du Canal du Bizerte ;
- **7% sur la Zone (2)** : du Canal de Bizerte à l'Archipel de Zembra et Zembretta-Sidi Daoued-Port Est Haouaria ;
- **15% sur la Zone (3)** : Du Phare d'El haouaria à Monastir ;
- **22% sur la Zone (4)** : De Monastir-îles Kuriat aux îles de Kerkenah-Sfax ;
- **19% sur la Zone (5)** : De Sfax-îles sdes Kneis à El Jorf ;
- **34% sur la Zone (6)** : D'El Jorf à l'île de Jerba-Zarzis.
-

La majorité des effectifs est composée des familles suivantes :

1. **la famille des Laridés** la famille des Laridés : avec 40.2% d'effectifs, dont le goéland leucophée en tête de groupe avec 18.6%, suivi par le Goéland railleur avec 14.1% et on trouve la Mouette rieuse en troisième position avec 7.5% ;
2. l**a famille des Phoenicopteridés** représentée seulement par le Flamant rose (15.6%) ;
3. **la famille des Scolopacidés** la famille des Scolopacidés avec un total estimé à 13.56%. On trouve dans cette dernière, l'espèce Bécasseau variable comme étant la plus fréquente avec environ 10.87%, viennent ensuite en deuxième et troisième position le Courlis cendré et le Chevalier gambette avec 1681 et 1384 individus ;
4. l**a famille des Charadriidés** avec un effectif estimé à 3.9% de l'effectif total. Les espèces les plus remarquables pour cette famille sont le Pluvier à collier interrompu (4780 individus), le Pluvier argenté (1389 individus) et le Pluvier doré avec seulement 845 individus dénombrés. Le reste des espèces (le Petit gravelot, le Grand Gravelot et le Vanneau huppé) se situe entre 70 et 152 individus ;
5. **la famille des Phalacrocoracidés** représentée par les deux espèces du Cormoran, le Cormoran Huppé, espèce endémique du bassin Méditerranéen (24 individus) et le Grand cormoran, espèce hivernante avec 10770 individus distribués majoritairement sur les zones (5 et 6).

D'autres espèces importantes sont présentes avec des effectifs remarquables. À titre d'exemple : la Spatule blanche (3147 individus), le Héron cendré (1399 individus), la grande aigrette (608 individus) et le Goéland d'Audouin (671 individus).

En ce qui concerne les zones, on constate que la zone (6) est la plus importante pour les hivernantes des diverses familles (Laridés, Phalacrocoracides, Limicoles, et…). Il y aussi la zone (3), notamment le golf de Hammamet, qui est très importante pour l'hivernage et l'approvisionnement des puffins yelkouan où environ 3625 individus ont été observés en pêche et en repos dans ces sites.

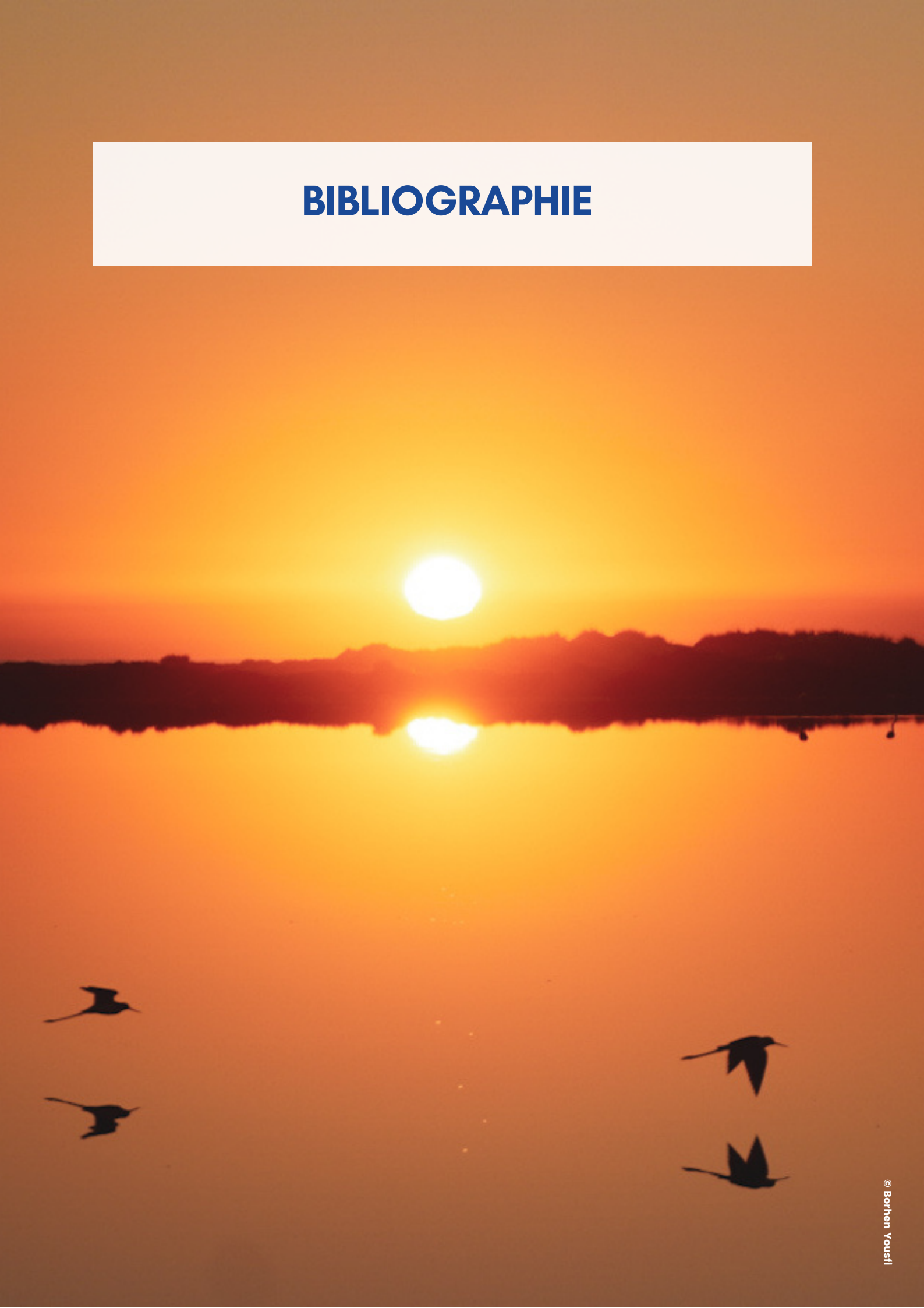
Sur le plan statut de conservation de l'UICN, quatre espèces sont considérées vulnérables (**VU**) : la Grèbe castagneux, le Sarcelle marbrée, le Puffin yelkouan et le Fuligule milouin, quatre sont quasi-menacées (**NT**) : le Fuligule nyroca, le Bécasseau cocorli, le Courlis cendré et le Goéland d'Audouin, une est en Danger (**ED**) : l'Erismature à tête blanche tandis que les autres sont à préoccupation mineure (**LC**).

D'autres prospections en période de migration pré et postnuptiale sont nécessaires pour inventorier toutes les espèces et compléter l'analyse.

RECOMMENDATIONS

- Régulariser les suivis à travers la planification des campagnes annuelles de recensement le long du littoral tunisien,
- Mettre en place une cellule multi parties responsable des recensements annuels en mer,
- Elargir la liste des intervenants en impliquant tous les cogestionnaires des aires marines protégées tunisiennes et en incluant d'autre ONGs environnementales dans le réseau,
- Planifier des formations et des écoles de terrain au profit des associations participantes pour renforcer les capacités de leurs personnels.

BIBLIOGRAPHIE

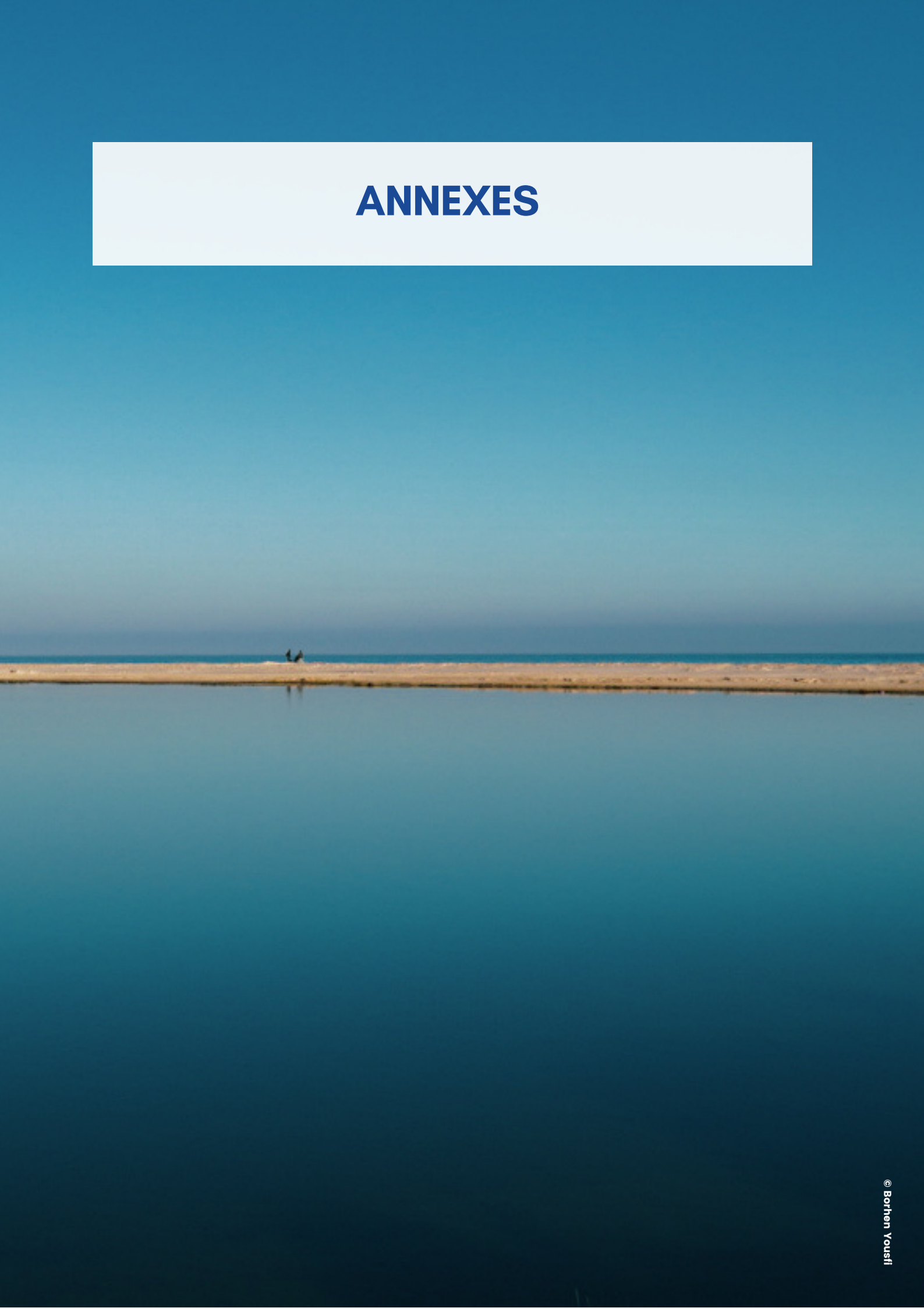


© Borhen Yousfi

1. BARRETT, R.T. (2001).- The breeding demography and egg size of north norwegian Atlantic Puffins Fratercula arctica and Razor bills Alca torda during 20 years of climatic variability. Atlantic Seabirds 3: 97-112.
2. BARRETT, R.T. & FURNESS, R.W. (1990).-The prey and diving depths of seabirds on Horn Ø y, North Norway after a decrease in the Barents Sea capelin stocks. Ornis Scandinavica 21: 179-186.
3. BENVENUTI, S., DALL'ANTONIA, L. & LYNGS, P. (2001).-Foraging behaviour and time allocation of chick-rearing Razorbills Alca torda at Graesholmen, central Baltic Sea. Ibis 143: 402-412.
4. BIRKHEAD, T.R. & NETTLESHIP, D.N. (1995).-Artic fox influence on a sea bird community in Labrador: a natural experiment. The Wilson Bulletin 107: 397-412.
5. CADIOU, B. (2005).- Oiseaux marins nicheurs de Bretagne (2004). Rapport de Contrat Nature. Bretagne Vivante-SEPNB / Conseil Régional de Bretagne. 24 p.
6. Centre national de veille zoo sanitaire en Tunisie http://cnvz.agrinet.tn/index.php/fr/
7. DALL'ANTONIA, L., GUDMUNDUR, A., GUDMUNDSSON, A. & BENVENUTI, S. (2001).- Time allocation and foraging pattern of chick-rearing Razorbills in north westlce land. The Condor 103: 469-480.
8. HENRY, J. & MONNAT, J.Y. (1981).- Oiseaux marins de la façade atlantique française. Rapport SEPNB / MER. 338 p.
9. HEIM DE BALSAC, H. & Mayaud, N. (1962). Les Oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique. Distribution géographique, écologique, migrations, Reproduction, Encyclopédie ornithologique X, Le chevalier, Paris. 487 p.
10. HIPFNER, J.M. & DUSSUREAULT, J. (2001).- The occurrence, size and composition of Razor bill nest structures. The Wilson bulletin 113: 445-448.
11. HUDSON, P.J. (1982).- Nest site characteristics and breeding success in the Razorbill Alca torda. Ibis 124: 355-359.
12. HURRELL, J.W., KUSHNIR, Y., OTTERSEN, G. & VISBECK, M. (2003).-The North Atlantic Oscillation: Climate Significance and Environmental Impact. Geophysical Monograph Series, 134. American Geophysical Union, Washington, D.C. 279 p.
13. ISENMANN, P. ; GAULTIER, T. ; EL HILI, A. ; AZAFZAF, H. ; DLENSI, H. & SMART, M. 2005. Oiseaux de Tunisie / Birds of Tunisia. S.E.O.F. (Société d'Etudes Ornithologiques de France), Paris. 432 pp.
14. NETTLESHIP, D.N. & BIRKHEAD, T.R. (1985).-The Atlantic Alcidae. Academic Press, London. 574 p.
15. NORDSTRÖM, M. & KORPIMÄKI, E. (2004). - Effects of island isolation and feralmin kremoval on bird communities on smallis lands in the Baltic Sea. Journal of Animal Ecology 73(3): 424-433.
16. NORTH, P.M. (1980).- The analysis of Razorbill movements away from the breeding colony. Bird Study 27: 11-20.
17. PASQUET, E. (1986).- Démographie des Alcidés : analyse critique et application aux populations françaises. L'Oiseau et la Revue Française d'Ornithologie 56: 1-57 et 113-170.
18. PASQUET, E. (1988).- Contribution à l'étude du régime alimentaire des Guillemots de Troïls (Uria aalge) et Petits Pingouins (Alca torda) hivernant dans les eaux françaises. Alauda56: 8-21.

19. PERRINS, C.M., LEBRETON, J.D. & HIRONS, G.J.M. (1991).- Bird population studies. Oxford University Press, Oxford. 408 p.
20. PIATT, J.F. & NETTLESHIP, D.N. (1985).-Diving depths of four alcids. Auk 102: 293-297.
21. ROWE, S. & JONES, I.L. (2000).-The enigma of Razorbill *Alca torda* breeding site selection: adaptation to a variable environment? Ibis 142: 324-327.
22. SANDVIK, H., ERIKSTAD, K.E., BARRETT, R.T. & YOCCOZ, N.G. (2005).-The effect of climate on adultsurvival in five species of North Atlantic seabirds. Journal of Animal Ecology 74: 817-831.
23. SIORAT, F. & BENTZ, G. (2005).- Réserve naturelle des Sept-Iles. Rapport d'activité saison 2005. Rapport LPO, Rochefort. 37 p.
24. WAGNER, R.H. (1997).- Differences in prey species delivered to nestlings by male and female Razorbills *Alcat orda*. Seabird 19: 58-59.
25. WANLESS, S., HARRIS, M.P. & MORRIS, J.A. (1990).-A comparison of feeding areas used by individual Common Murres (*Uria aalge*), Razorbills (*Alca torda*) and an Atlantic Puffin (Fratercula arctica) during the breeding season. Colonial Water birds 13: 16-24.
26. WANLESS, S., MORRIS, J.A. & HARRIS, M.P. (1988).-Diving behaviour of guillemot *Uria aalge*, Puffin Fratercula arctica and Razorbill *Alca torda* as shown by radio-telemetry. Journal of Zoology London 216: 73-81.
27. https://www.woah.org/fr/ce-que-nous-faisons/sante-et-bien-etre-animale/collecte-de-donnees-sur-les-maladies/systeme-mondial-dinformation-sanitaire/

ANNEXES



© Borhen Yousfi

Annexe 1 : Calendrier des prospections littorales de l'extrême Nord-Ouest à l'extrême Sud-Est

Gouvernorat		Point d'accés	Distance (km)	Point GPS (Entrée)	Point GPS (Sortie)	Jours par gouvernorat	By Car or Walking
Jendouba							
	Maloula	Malloula ville	1,1	36.961671, 8.712899	36.961671, 8.712899		Walking mostly
	Route Tabarka (Cap Tabarka (Theatre)	Route Tabarka - Malloula	1,21	36.964137, 8.746575			Walking mostly
	les aiguilles de Tabarka => ile de tabrka	Tabarka centre	1,8	36.958050, 8.755036			Walking mostly
	Ile de tabarka => Oued el kebir	Tabarka centre	3,7	36.961896, 8.760624		1/2 Jour	Walking mostly
	Oued el kebir => Zone tourstique	Oued el Kebir	2,07	36.952011, 8.766165			
	Plage Barkoukech => Plage zouara	Plage barkoukech	10,58	36.973529, 8.834137			Walking mostly
		Total jendouba (Km)	20,46				
Beja							
	Halq el oued => el Megasseb	Halq el Oued	5,94	37.030429, 8.927351			Walking mostly
	Plage Cap negro 1	Cap negro	1	37.103827, 8.985247		1/2 Jour	Walking mostly
	Plage Cap negro 2	Cap negro	3,62	37.103827, 8.985248			Walking mostly
		Total Beja (Km)	10,56				
Bizerte							
	Sidi mechreg => Ain Crouss	Sidi mechreg	9,65	37.159377, 9.122284			Mostly by car and walking in Beach
	Cap Serrat => Jebal melli	cap serrat	7	37.218794, 9.223768			
	Plage louka => El Gléâa	plage louka	7,62				
	Kef abed => marsa dhouiba	kef dhouiba	7,1	37.260201, 9.459248			Walking mostly
	Houichette => cap hamem	Houichette	13,95	37.292683, 9.574431			Walking mostly
	cap hamem => cap blanc	Cap hamem	13,58	37.332654, 9.702696			Walking mostly
	Cap blanc => ¨Port bizerte	Cap blanc	10,43	37.332584, 9.843467		1 jour	
	Porte bBizerte => Metlin (el jewabi)	Porte bizerte	16,73	37.262423, 9.894618			Ask Hotels, By Car, walking on commun beach
	Metlin (El Jewabi) => Sounin (Rafraf)	El jewabi	15,26	37.266790, 10.067989			Walking mostly
	Sounin (Rafraf) => Rafraf Bounta	Sounin	6,69	37.213045, 10.172167			Walking mostly
	Bounta => ghar el Melh	Plage Sidi Ali maki	7	37.170678, 10.253376			Walking mostly
		Total Bizerte (Km)	105,36				

Ariana							
	Coco beach => Port kalet el andalous	Coco beach	0				Mostly by car and walking in Beach
	Port kalet el andalous => Oued Majerda	Port kalet El Anadalous	9	37.092104, 10.190933			Walking mostly
	Oued majerda => Raoued	Hessiene	7,3	37.004504, 10.179517	36.957296, 10.227335		Walking mostly
	Raoued = > Ghammart marine	Raoued plage	9,04	36.957296, 10.227335			Walking mostly
		Total Ariana (Km)	25,34				
Tunis							
	Ghammart marine => Ghammart suprieur	Ghammart marine	2,18			1/2 Jour	
	Mars Plage => Mars corniche	Marsa Plage	2,79				
	Port Sidi bou => Plage Carthage	Port Sidi bou	1,55				
	Lycee Carthage	Lycée Carthage	0,43				
	Plage khieredinne	Plage kheriedinne	2,13				
	Plage la Goulette => Port la Goulette	Plage la goulette	2,2				
		Total Tunis (Km)	11,28				
Ben Arous							
	Port Rades => Plage Rades	Port Rades	2			1/2 Jour	
	Plage Rades => Plage Ezzahra	Plage Rades	3,14				
	Plage Ezzahra => Plage Hammam Lif	Plage Ezzahra	4,1				
	Plage Hammam Lif => Plage Hamam El Chat	Plage Hammam Lif	2,6				
	Plage Hammam El Chat => Plage foret Borj el Cedria	Plage Hammam El Chat	3,32				
	¨Plage foret Borje el cedria => Plage Ejjehmi	Plage foret Borj El Cedria	1,47				
		Total Ben Arous (Km)	16,63				
Nabeul							
	Plage Ejjehmi => Plage Slimen	Plage Ejjehmi	4,41	36.710358, 10.431816	36.735037, 10.473573		
	Plage El Marja => Plage Sidi Rais	Plage El Marja	6,24	36.741597, 10.489475	36.768580, 10.549312		
	Plage Sidi Rais	Plage Sidi Rais	1,34	36.768580, 10.549312	36.775592, 10.553365		
	korbous	Korbous	1,61	36.828639, 10.569882	36.828639, 10.569882x		
	Plage Rtiba => Plage Zougueg	Fort Rtiba	3,84	36.874497, 10.748378	36.910108, 10.766586		

	Plage Sidi Daoude => Port Sidi Daoud	Plage Sidi daoud	4,02	37.001912, 10.895617	37.021378, 10.910257		
	Plage Sidi Salem => Plage Argoub	Argoub Haouaria	3,2	37.050237, 10.945722	37.049336, 10.972495		
	Plage les Grouttes Haouaria	Plage les Grottes Haouaria	1,2	37.050482, 10.976819	37.055672, 10.986228		
	Plage Haouaria Ouest	Plage Haouaria Ouest	3,65	37.041454, 11.063197	37.009241, 11.058157		
	Plage Dar Alouch	Plage Dar Alouch	3,33	36.990301, 11.070786	36.966055, 11.091987		
	Plage Ezzahra => Hamem Ghazez	Plage Ezzahraa	2,37	36.903688, 11.105670	36.885504, 11.119091		
	Plage Hamem Ghazez => Plage Sidi Mansour	Plage Hamem Ghazez	4,1	36.885504, 11.119091	36.857110, 11.128799		
	Plage Sidi Mansour => Petit Paris	Plage SIdi Mansour	1,51	36.857110, 11.128799	36.847164, 11.123805		
	Port Kélibia => Plage Marsa Kelibia	Port Kelibia	1,55	36.835439, 11.113467	36.836706, 11.100196		
	Plage Menzel Temim	Plage Menzel Temim	4,01	36.796053, 11.032586	36.767288, 11.005717		
	Plage Menzel Temim => Plage Menzel Horr	Plage Menzel Temim	6,21	36.767288, 11.005717	36.717291, 10.965635		
	Plage Lebna => Plage Chat Ezzouhour	Plage Lebna	6,93	36.703662, 10.953134	36.651656, 10.917414	2 Jours	
	Plage Zariate => Plage Korba	Plage Zariate	8,2	36.633256, 10.906864	36.579195, 10.872188		
	Plage Korba => Plage Tazarka	Plage Korba	5	36.579195, 10.872188	36.539103, 10.848112		
	Plage Tazarka => Plage Mamourra	Plage Tazarka,	8,87	36.539103, 10.848112	36.464918, 10.813628		
	Plage Mamoura => Port Béni Khiar	Plage Mamoura	2,5	36.462536, 10.812518	36.452235, 10.790285		
	Plage Béni Khiar	Plage Béni Khiar	1,56	36.452900, 10.787828	36.450233, 10.774187		
	Plage Dar Chaaben Fehri	Plage Dar Chaaben	1,46	36.448657, 10.761426	36.445759, 10.754600		
	Corniche Nabeul => Plage Nabeul	Corniche Nabeul	1,36	36.442442, 10.747789	36.440348, 10.733495		
	Plage Merzga		6,03	36.428396, 10.689947	36.428396, 10.689947		Ask Hotels, By Car, walking on commun beach
	Hammemet Est, Mrezgua	Hotels...	6,21	36.400211, 10.631845	36.400211, 10.631845		Ask Hotels, By Car, walking on commun beach
	Port Yasmine Hammemt, Hammemet Est	Yasmine Hammamet	7				car
		Total Nabeul (Km)	86,25				

Sousse							
	Hergla, Limit Hammemt	Plage Ksar Mnara	9			1 jours	Plages walking, and rest by car
	Foret El Madfoun	Plage Ennfidha, Kemla Beach, Plage Salloum	30				Plages walking, and rest by car
	Chat Meriem_ Hergla	Plage Hergla,	8				Ask Hotels, By Car, walking on commun beach
	Kantaoui, Chat Meriem	Chat Meriem plage	11,5				Ask Hotels, By Car,
	Port Sousse, Kantaoui		8				Ask Hotels, By Car,
	Port Kantaoui_ Plage Boujaafer_Port Sousse	Port Sousse, Plage Boujaafer, Plage El Menchia, café resto la sirène et port la Kantaoui	8,15				Car, ask Hotels, and small amount walking
	Port Sousse_Limit Monastir	Houmt Chat Soussa et Port El Malaha	1,8				Car
		Total Sousse (Km)	76,45				
Monastir							
	Oued Hamdoun Monastir => Marine Monsatir	Oued Hamdoun	15,09			1/2 Jour	
	Marine Monastir => Frina	Marine monsatir	6,48				
	Frina => Port Sayada	Frina	8,72				
	Port Sayada => Bkaleta El jazira	Port sayada	16,62				
		Total Monastir	46,91				
Mahdia							
	Port De Bekalta = Port de Mahdia	Port de bekalta	18,76			1/2 jour	
	Port de Mahdia = Salkta Port	Port Mahdia	12,53				
	Slakta Port =>Chebba Port	Salkta Port	22,87				
		Total Mahdia	54,16				
Sfax							
	Chebba port => Port El Louza	Chebba Port	29				
	Port El Louza => El Amra	Port El Louza	13,51				
	EL Amra => Port Aouabdia	El Amra	12,59				
	Port Aouabdia => Port Sidi Mansour	Port Aouabdia	10,33				
	Sidi Mansour route	Route Sidi Mansour	0,14				
	Mosque Erriadh Sidi Mansour	Route Sidi Mansour	0,21				

	Mosque Erriadh Sidi Mansour - Amphithéatre Sidi Mansour	Route Sidi Mansour	4,34			2 jour	
	Park Mourjena Sidi Mansour - Parc Sonede	Route Sidi Mansour	2,62				
	Parc sonede - Plage casino port	Route Sidi Mansour	4,83				
	Port Sfax	Port sfax	9,17				
	Parc de maintenance Bus Soretras - Tina (AGRI CONFORT SERVICES)	Port Sfax	18,49				
	Tina (AGRI CONFORT SERVICE) - Nekta	Tina (AGRI CONFORT)	10,71				
	Nekta - Port Mahres	Nekta Plage	18,5				
	Port Mahres - Eglise de l'epoque Bizantine	Port Mahres	12				
	Eglise de l'epoque Bizantine - Keniess	Eglise de l'epoque Bizantine	7				
	Île de Kniess	Île de Kniess	24,6				
	ile de kniess => skhira	Île de Kniess	15,5				
	Port Skhira - El Akarit	El Skhira	27,92				
		Total Sfax (Km)	221,46				
Gabes							
	El Akarit - Port Ghanouche	El Akarit	22,29			1 Jour	
	Port Ghanouche => Kettana	Port Ghanouche	17				
	Kettana => zarrat	Kattena	14,2	33.780263, 10.238245			
	Plage Limaya => zarrat	Limaya	5,94	33.725164, 10.311448			
		Total Gabes	59,43				
Mednine							
	Plage Oamarit => Chat Ras El Marmour	Plage Oamarit	6,2	33.598544, 11.070112		1 Jour	
	Plage Sango Hotels => Plage Oamarit	Plage Sango	1,71	33.598628, 11.069993			
	Plage el Ogla => Plage Sango Hotels	Plage Ogla	2	33.571937, 11.095357			
	Plage Banana => Plage El Ogla	Plage banana	1,9				
	Plage Essouihel => plage Banana Souihel	Plage Essouihel	2,21	33.538729, 11.113368			
	Plage Sidi Kibir => Plage Amira	Plage Sidi Kibir	1,71	33.515662, 11.117201			Walking
	Plage de l'Abattoir Zarzis 1 => ONAS SPK	Port Zarzis	1,47	33,4984415, 11,1185461			Walking
	Chatt Ras Traab => port Zarzis	Protection civil Zarzis port	6,34	33,4813489, 11,10513			Plages walking, and rest by car

	Lac Alandaya	Alandalya		33,4420667, 11,0856776			
	Plage Alandaya 2	Oued Alandaya	1,63	33,4179749, 11,0942017			
	Plage Alandaya 1	Route Ben Guerdane	3,94	33,379439, 11,0906668			
	Route Biban => Jerdria	Route Ben Guerdane	22,99	33,3529421, 11,0941801			
	Port El Ketef => plage Biban 1	Port el Ketef		33,179861, 11,4929588			
		Total Mednine Km	52,1				

Annexe 2:

Parcours en mer prospectés, trajets réalisés par plusieurs embarcations du Nord-Ouest au Sud-Est

Parcours littoraux, trajets prospectés au long du littoral.



Annexe 3: Tableau : Liste des observations des Pingouins torda vivants et échoués en Tunisie

Espèce	Datte	Vivant	Mort	GPS		Lieu dite	Gouvernerat	Pays	Observateur
Alca torda	19,11,2022	1		35°57'45.74"	10°32'31.57"	Chat Meriam	Sousse	Tunisie	Haykel Ben Ali *
Alca torda	23,11,2022		1	37° 2'31.88"	11° 4'2.77"	Grotte haouaria	Nabeul	Tunisie	Aymen Ben Rhaiem *
Alca torda	25,11,2022	2		37° 9'47.94"	9° 7'22.42"	Sidi Mechreg	Beja	Tunisie	Noureddine Abbasi *
Alca torda	26,11,2022		1	35°49'29.41"	10°38'44.72"	Port de Sousse	Sousse	Tunisie	Hannibal hamrouni
Alca torda	26,11,2022	1		36° 2'0.41"	10°30'41.51"	Hergla	Sousse	Tunisie	Safa Rjab
Alca torda	28,11,2022	1		36°56'17.34"	10°48'15.16"	Bir Jadyii	Nabeul	Tunisie	Hsan Ben Rbiha *
Alca torda	28,11,2022		1	37° 2'19.73"	8°55'32.36"	Nefza	Beja	Tunisie	Imed Abbasi *
Alca torda	28,11,2022		1	36°53'18.98"	10°19'46.40"	la Marsa	Tunis	Tunisie	
Alca torda	28,11,2022		1	37°15'56.97"	9°28'2.74"	Kef Abbed	Bizerte	Tunisie	TunSea *
Alca torda	29,11,2022		1	36°52'49.86"	10°42'12.80"	Port Prince	Nabeul	Tunisie	Mohamed Naili
Alca torda	30,11,2022	1		37° 9'17.56"	10°13'47.77"	Ghar El Melh	Bizerte	Tunisie	Ahmed Mourad Bekouch
Alca torda	30,11,2022	1		37°15'53.47"	10° 4'7.76"	Kap Zbib	Bizerte	Tunisie	Mohamed Talhaoui *
Alca torda	30,11,2022	1		35°53'34.68"	10°36'2.10"	Marina de Sousse	Bizerte	Tunisie	Mohamed Talhaoui
Alca torda	01,12,2022	1		37°10'8.05"	9° 7'36.84"	Sidi Mechreg	Beja	Tunisie	Imed Abbasi *
Alca torda	02,12,2022		2	36°58'10.66" ; 36°58'20.29"	11° 5'22.35" ; 11° 5'5.21"	Kerkouane	Nabeul	Tunisie	Bayrem Miladi
Alca torda	02,12,2022	1		37°15'0.83"	10° 0'40.00"	Metline	Bizerte	Tunisie	
Alca torda	02,12,2022	1		37°11'2.40"	10°13'18.59"	Rafraf	Bizerte	Tunisie	Mohamed Zin *
Alca torda	02,12,2021		1	35°46'5.62"	11° 0'38.07"	Monastir	Monastir	Tunisie	NGB
Alca torda	03,12,2022	2	1	36° 2'15.79" ; 36° 2'9.76" ; 36° 1'58.80"	10°29'45.50" ; 10°29'53.87" ; 10°30'34.67"	Hergla	Sousse	Tunisie	Badreddine Jmaa
Alca torda	03,12,2023		1	37° 2'25.84"	11° 3'52.19"	Port Hawaria	Nabeul	Tunisie	Aymen Ben Rhaiem *
Alca torda	03,12,2024	1		37° 2'49.09"	11° 4'32.91"	Ras Ada/Hawaria	Nabeul	Tunisie	Fares Ben Nsira *
Alca torda	03,12,2025	1		37° 4'36.13"	11° 3'10.08"	Mtaris/Hawaria	Nabeul	Tunisie	Yasine BelHaj *
Alca torda	04,12,2022	1		36°27'10.78"	10°47'52.75"	Port BeniKhiar	Nabeul	Tunisie	Aymen Ismail *
Alca torda	04,12,2022		1	37°10'37.72"	10°16'52.42"	Ghar El Melh	Bizerte	Tunisie	Imen Ben mustafa Khmakhem *

Alca torda	04,12,2022		1	36°46'12.55"	10°32'51.46"	Sidi Ali Rayes/Korbous	Nabeul	Tunisie	Maha Behi *
Alca torda	06,12,2022		1	37° 3'34.70"	10°59'38.15"	Haouaria plage	Nabeul	Tunisie	Bayrem Miladi
Alca torda	06,12,2022	3	2	37° 7'37.13" ; 37° 7'12.84" ; 37° 7'46.76" ; 37° 7'43.41" ; 37° 7'39.77"	10°48'51.55" ; 10°47'27.96" ; 10°47'44.92" ; 10°47'25.54" ; 10°47'21.48"	Zembra	Nabeul	Tunisie	Montasar
Alca torda	07,12,2022		1	37° 3'49.26"	11° 0'11.52"	Ain Rihen/Hawaria	Nabeul	Tunisie	Sofien Khiari *
Alca torda	07,12,2022		2	37° 5'13.66"	11° 2'2.08"	Phare Hawaria	Nabeul	Tunisie	Daoued Ben brahem
Alca torda	07,12,2022	1		34°31'52.89"	10°34'51.56"	Plage Echaffar/Sfax	Sfax	Tunisie	Hamdi Ben Khamsa *
Alca torda	08,12,2022		1	35°38'14.18"	11° 0'40.86"	Echraf/Bkalta / Echabba	Monastir	Tunisie	Mohamed Amine Kerma
Alca torda	08,12,2023		1	37°20'48.94"	9°44'35.65"	Ras Enjla	Bizerte	Tunisie	Olfa Chaieb *
Alca torda	09,12,2022	1		37° 4'58.13"	11° 1'52.89"	Phare Hawaria	Nabeul	Tunisie	Bayrem Miladi
Alca torda	10,12,2022	1		36°27'12.79"	10°47'58.80"	Port Beni Khiar	Nabeul	Tunisie	Mohamed Omar El Golli
Alca torda	11,12,2022	1		36° 1'57.77"	10°30'35.38"	Port Hergla	Sousse	Tunisie	Saber Ben Rjab *
Alca torda	12,12,2022		1	37° 4'23.40"	11° 1'26.13"	Ain Lahmem/hawaria	Nabeul	Tunisie	Byrem Miladi
Alca torda	13,12,2022	1	3	37° 6'24.46" ; 37° 8'17.51" ; 37° 8'13.07" ; 37° 8'4.18"	10°48'20.13" ; 10°48'11.01" ; 10°48'9.06" ; 10°48'3.32"	Zembra	Nabeul	Tunisie	Byrem Miladi
Alca torda	13,12,2022	15		37° 8'31.30"	7°18'39.03"	Au lare de cap Nigro	Beja	Tunisie	Action Torda in Marin
Alca torda	15,12,2022	1		36°52'3.07"	10°21'8.04"	Port Sidi Bousaid/Tunis	Tunis	Tunisie	Weled Edziri *
Alca torda	18,12,2022	1		37°20'50.30"	9°44'27.69"	Ras Enjla/Bizerte	Bizerte	Tunisie	Chokri Marnissi *
Alca torda	25,12,2022		1	36°27'10.18"	10°47'3.98"	Beni Khiar	Nabeul	Tunisie	Action Torda
Alca torda	25,12,2022	1		36°34'11.88"	10°56'54.26"	Au large de Korba 5milles	Nabeul	Tunisie	
Alca torda	26,12,2022	1		37°10'5.11"	9° 7'29.18"	Sidi Mechreg	Bizerte	Tunisie	Nizar Abbasi *
Alca torda	26,12,2022		1	36°34'9.21"	10°51'59.33"	Korba au large 5km	Nabeul	Tunisie	
Alca torda	26,12,2022	1		33°43'26.85"	10°43'37.33"	Ajim	Medenine	Tunisie	Marin
Alca torda	27,12,2022	6		33°42'47.35"	10°43'38.87"	Ajim	Medenine	Tunisie	Vidéo d'un marin
Alca torda	27,12,2022	1		11°13'4.61"	11°13'4.61"	Au large de Korba à 20 milles	Nabeul	Tunisie	Mustafa Gharram *

Alca torda	05,01,2023		3	37° 5'56.06"	8°59'1.16"	Cap nigro	Beja	Tunis	Action Torda in Marin
Alca torda	06,01,2023		1	37° 3'46.45"	8°57'12.98"	Sidi Mechreg	Beja	Tunis	Action torda
Alca torda	06,01,2023		1	37° 2'4.89"	10°54'27.48"	Borj salhi	Nabeul	Tunis	Bayrem Miladi in Mohamed salhi
Total		57	32						

* Via le groupe facebook Tunsea

Annexe 4 : Rapport d'analyses de l'Institut Pasteur

REPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTERE DE LA SANTE
*****
INSTITUT PASTEUR DE TUNIS
****

13, Place Pasteur ; PB 74
1002 Tunis-belvédère
Tel. 71783022 ; Fax 71791833
Laboratoire de Microbiologie Vétérinaire

Tunis le : 27/01/2023

RAPPORT D'ANALYSES

°°°°°°°°°°

Client : Association Tunisienne de la Vie Sauvage

Espèce: Pingouins Torda (Alca torda)

Analyses Demandées : Influenza Aviaire (IA)

Technique utilisée : PCR en temps réel (QRT-PCR)

N° Ordre	QRT-PCR (IA) gène M
274/22	Négatif
275/22	Négatif
276/22	Négatif
288/22	Négatif
289/22	Négatif

Le Responsable du Laboratoire

Ce rapport d'essai ne concerne que l'objet soumis à l'essai
Reproduction totale ou partielle interdite sans autorisation préalable du laboratoire de Microbiologie Vétérinaire 1/1
PO 07MV01-EN01/01

Fin du Rapport

Annexe 5 : Statut des espèces observées.

Nom Français	Nom anglais	*Genre*	*Espèce*	Sous espèce	Nicheur				Migrateur					Catégorie Liste rouge/internal (IUCN)
					S	M	O	D	H	P	A	E	SNI	
Grèbe castagneux	Little Grebe	*Tachybaptus*	*ruficollis*	ruficollis	S									VU
Grèbe huppé	Great Crested Grebe	*Podiceps*	*cristatus*	cristatus	S				H					LC
Grèbe à cou noir	Black-Necked Grebe	*Podiceps*	*nigricollis*	nigricollis			O		H					LC
Puffin cendrée	Cory's Shearwater	*Calonectris*	*diomedea*	diomedea		M								LC
Puffin yelkouan	Mediterranean Shearwater	*Puffinus*	*yelkouan*			M								VU
Fou de Bassan	Gannet	*Morus*	*Bassanus*						H					LC
Grand cormoran	Cormorant	*Phalacrocorax*	*carbo*	sinensis			O		H					LC
Cormoran huppé	Shag	*Phalacrocorax*	*aristotilis*	desmarestii	S									LC
Crabier chevelu	Indian Pond Heron	*Ardeola*	*ralloïdes*			M								LC
Héron gard-boeufs	Cattle Egret	*Bubulcus*	*ibis*	ibis	S									LC
Aigrette garzette	Little Egret	*Egretta*	*garzetta*	garzetta	S									LC
Grande aigrette	Great White Egret	*Egretta*	*alba*						H					LC
Héron cendré	Grey Heron	*Ardea*	*cinerea*	cinerea	S				H					LC
Cigogne blanche	White Stork	*Ciconia*	*ciconia*	ciconia		M								LC
Ibis falcinelle	Glossy Ibis	*Plegadis*	*falcinellus*	falcinellus		M			H	P				LC
Spatule blanche	Spoonbill	*Platalea*	*leucorodia*						H			E		LC
Flamant rose	Greater flamingo	*Phoenicopterus*	*roseus*	roseus		M			H			E		LC
Oie cendré	Greylag Goose	*Anser*	*anser*						H					LC
Tadorne de Belon	Shelduk	*Tadorna*	*tadorna*		S									LC
Canard siffleur	Wigeon	*Anas*	*penelope*						H					LC
Canard chipeau	Gadwall	*Anas*	*strepera*						H					LC
Sarcelle d'hiver	Teal	*Anas*	*crecca*						H					LC
Canard colvert	Mallard	*Anas*	*platyrhynchos*	platyrhynchos	S									LC
Canard pilet	Pintail	*Anas*	*acuta*	acuta					H					LC
Canard souchet	Shoveler	*Anas*	*clypeata*						H					LC
Sarcelle marbrée	Marbled Duck	*Marmaronetta*	*angustirostris*		S									VU
Fuligule milouin	Pochard	*Aythya*	*ferina*						H					VU

Fuligule nyroca	Ferruginoos Duck	*Aythya*	*nyroca*		S									NT
Fuligule morillon	Tufted Duck	*Aythya*	*fuligula*						H					LC
Erismature à tête blanche	White-headed duck	*Oxyura*	*leucocephala*		S									EN
Elanion blanc	Black-shouldered Kite	*Elanus*	*caeruleus*	*caeruleus*	S									LC
Busard des roseaux	Harsh Harrier	*Circus*	*aeruginosus*	*harterti*	S									LC
Busard Saint-Martin	Hen Harrier	*Circus*	*cyaneus*	*cyaneus*					H					LC
Buse féroce	Long-legged Buzzard	*Buteo*	*rufinus*	*cirtensis*					H	P				LC
Buse variable	Common Buzzard	*Buteo*	*buteo*						H		A			LC
Balbuzard pêcheur	Osprey	*Pandion*	*haliaetus*	*haliaetus*					H					LC
Faucon crécerelle	Common Kestrel	*Falco*	*tinnunculus*	*tinnunculus*	S					P				LC
Faucon lanier	Lanner Falcon	*Falco*	*biarmicus*	*erlangeri*	S									LC
Faucon pélerin	Peregrine Falcon	*Falco*	*peregrinus*	*calidus*					H					LC
Perdrix gambra	Barbary Partoridge	*Alectoris*	*barbara*	*spartzi*	S									LC
Poule d'eau	Moorhen	*Gallunila*	*chloropus*	*chloropus*	S									LC
Foulque macroule	Coot	*Fulica*	*atra*	*atra*	S									LC
Talève sultane	Purple Gallunile	*Porphyrio*	*porphyrio*		S									LC
Grue cendrée	Common Crane	*Grus*	*grus*	*grus*					H					LC
Huitrier-pie	Oyster catcher	*Haematopus*	*ostralegus*						H					LC
Echasse blanche	Black-winged Stilt	*Himantopus*	*himantopus*	*himantopus*		M			H					LC
Avocette élégante	Avocet	*Recurvirostra*	*avosetta*						H	P				LC
Oedicnème criard	Stone Curlew	*Burhinus*	*oedicnemus*	*saharae*	S									LC
Petit gravelot	Little Ringed Plover	*Charadrius*	*dubicus*	*curonicus*					H					LC
Grand gravelot	Ringed Plover	*Charadrius*	*hiaticula*						H	P				LC
Pluvier à collier interromp	Keutish Plover	*Charadrius*	*alexandrinus*	*alexandrinus*					H					LC
Pluvier doré	Golden Plover	*Pluvialis*	*apricaria*						H					LC
Pluvier argenté	Grey plover	*Pluvialis*	*squatarola*						H					LC
Vanneau huppé	Lapwing	*Vanellus*	*vanellus*	*vanellus*					H					LC
Bécasseau maubèche	Knot	*Calidris*	*canutus*	*canutus*					H					LC
Bécasseau sanderling	Sanderling	*Calidris*	*alba*							P				LC
Bécasseau minute	Little Stint	*Calidris*	*minuta*						H					LC

Bécasseau cocorli	Curlew Sandpiper	*Calidris*	*ferruginea*							P				NT
Bécasseau variable	Dunlin	*Calidris*	*alpina*						H					LC
Bécassine des marais	Common Snipe	*Gallinago*	*gallinago*						H					LC
Barge Rousse	Bar-tailed Godwit	*Limosa*	*lapponica*	*lapponica*					H					LC
Courlis corlieu	Whimbrel	*Numenius*	*phaeopus*						H	P				LC
Courlis cendré	Curlew	*Numenius*	*arquata*	*arquata*					H	P				NT
Chevalier Arlequin	Sputted Redshank	*Tringa*	*erythropus*						H					LC
Chevalier gambette	Redshank	*Tringa*	*totanus*	*totanus*					H	P				LC
Chevalier stagnatile	Marsh sandpiper	*Tringa*	*stagnatilis*						H					LC
Chevalier aboyeur	Greenshank	*Tringa*	*nebularia*						H	P				LC
Chevalier cul-blanc	Green Sandpiper	*Tringa*	*ochropus*						H					LC
Chevalier guignette	Common Sandpiper	*Actitis*	*hypoleucos*						H					LC
Tournepierre à collier	Turnstone	*Arenaria*	*interpres*						H	P				LC
Phalarope à bec large	Curlew	*Numenius*	*arquata*								A			LC
Labbe parasite	Arctic Skua	*Stercorarius*	*parasiticus*						H	P				LC
Grand labbe	Great Skua	*Stercorarius*	*skua*						H					LC
Mouette mélanocéphale	Mediterranean Gull	*Larus*	*melanocephalus*	*melanocephalus*			O		H					LC
Mouette pygmée	Little Gull	*Larus*	*minutus*							P				LC
Mouette rieuse	Black-headed Gull	*Larus*	*ridibundus*				O		H					LC
Goéland railleur	Slender-billed Gull	*Larus*	*genei*		S					P				LC
Goéland d'Audouin	Andouin's Gull	*Larus*	*audouinii*			M			H					NT
Goéland brun	Lesser black-backed Gull	*Larus*	*fuscus*						H	P				LC
Goéland leucophée	Yellow-Legced Gull	*Larus*	*michahellis*	*michahellis*	S				H					LC
Sterne hansel	Gull-billed Tern	*Gelochelidon*	*nilotica*	*nilotica*						P				LC
Sterne caspienne	Caspian tern	*Sterna*	*caspia*	*caspia*			O		H					LC
Sterne caugek	Sandwich Tern	*Sterna*	*sandvicensis*	*sandvicensis*					H	P				LC
Sterne naine	Little Tern	*Sterna*	*albifrons*	*albifrons*		M				P				LC
Guifette moustac	Whiskered Tern	*Chlidonia*	*hybridus*	*hybridus*						P				LC
Pingouin torda	Razorbill	*Alca*	*torda*						H					LC
Pigeon biset	Rock Dove	*Columba*	*livia*	*livia*	S									LC
Tourterelle turque	Collared Dove	*Streptopelia*	*decaocto*	*decaocto*	S									LC

Tourterelle maillée	Laughing Dove	*Streptopelia*	*senegalensis*		S									LC
Chouette chevêche	Little Owl	*Athene*	*noctua*	*glaux*	S									LC
Martin pêcheur	Kingfisher	*Alcedo*	*atthis*	*atthis*	S									LC
Huppe fasciée	Hoopoe	*Upupa*	*epops*	*epops*	S									LC
Pic épeiche	Great Spotted woodpecker	*Dentrocopus*	*major*	*mumidus*	S									LC
Cochevis huppé	Crested Lark	*Galerida*	*cristata*		S									LC
Alouette des champs	Sky Lark	*Alauda*	*arvensis*	*harterti*	S									LC
Hirondelle de fenêtre	House Martin	*Delichon*	*urbicum*	*meridionalis*		M								LC
Pipit farlouse	Meadow Pipet	*Anthus*	*pratensis*						H					LC
Bergeronnette printanière	Blue-headed Wagtail	*Motacilla*	*flava*			M								LC
Bergeronnette des ruisseaux	Grey Wagtail	*Motacilla*	*cinerea*							P				LC
Bergeronnette grise	White Wagtail	*Motacilla*	*alba*	*alba*					H					LC
Bulbul des jardins	Common Bulbul	*Pycnonotus*	*barbatus*	*barbatus*	S									LC
Troglotdyte mignon	Wren	*Troglodytes*	*troglodytes*	*kabylorum*	S									LC
Rouge gorge familier	Robin	*Erithacus*	*rubecula*	*witherbyi*					H					LC
Rougequeue noir	Black Redstart	*Phoenicurus*	*ochropus*						H					LC
Rougequeue de Moussier	Moussier's Redstart	*Phoenicurus*	*moussieri*		S									LC
Tarier pâtre	Stonechat	*Saxicola*	*torquatus*	*rubicola*	S									LC
Traquet halophile	Maghreb Wheatear	*Oenanthe*	*halophila*		S									
Monticole bleu	Blue Rock Thrush	*Monticola*	*solitarius*	*solitarius*	S									LC
Merle noir	Black Bird	*Turdus*	*merula*	*mauretanicus*	S									LC
Grive musicienne	Song Thrush	*Turdus*	*philomelos*						H					LC
Bouscarle de cetti	Cetti's Warbelr	*Cettia*	*cetti*	*cetti*	S									LC
Cisticole des joncs	Fan-tailed Warbler	*Cisticola*	*jincidis*		S									LC
Fauvette à lunettes	Spectacled Warlber	*Sylvia*	*conspicillata*	*conspicillata*	S									LC
Fauvette mélanocéphale	Sardinian Warlber	*Sylvia*	*melanocephala*	*melanocephala*	S									LC
Pouillot véloce	Chiffchaff	*Phylloscopus*	*collibita*						H					LC
Cratérope fauve	Fulvous Babbler	*Turdoïdes*	*fulva*	*fulva*	S									LC
Mésange Maghrébine	Blue Tit	*Parus*	*teneriffae*		S									LC
Pie-grièche grise	Great Grey Shrike	*Lanius*	*excubitor*		S									LC

Grand corbeau	**Raven**	***Corvus***	***corax***	***tingitanus***	**S**								**LC**
Etourneau sansonnet	**Starling**	***Sturnus***	***vulgaris***						**H**				**LC**
Etourneau unicolore	**Spotless Starling**	***Sturnus***	***unicolor***		**S**								**LC**
Moineau espagnol	**Spanish Sparrow**	***Passer***	***hyspaniolensis***	***hyspaniolensis***	**S**								**LC**
Pinson des arbres	**Chaffinch**	***Fringilla***	***coelebs***	***coelebs***	**S**								**LC**
Serin cini	**Serin**	***Serinus***	***serinus***		**S**								**LC**
Verdier d'Europe	**Greenfinch**	***Carduelis***	***chloris***	***voousi***	**S**								**LC**
Linotte mélodieuse	**Linnet**	***Carduelis***	***cannabina***		**S**								**LC**
Bruant proyer	**Corn Bunting**	***Miliaria***	***calandra***	***calandra***	**S**								**LC**

Sédentaire : S ; Migrateur : M; Occasionnelle : O ; Disparue : D ; Hivernant : H ; De passage : P; Accidentelle : A ; Estivant : E ; Statut actuel : SNI

Annexe 6 : Liste des espèces observés en mer et au long du littoral Tunisien

Famille	Nom Français	*Genre*	*Espèce*	Effectif
Podicipedidae	Grebe castagneux	*Tachybaptus*	*ruficollis*	203
Podicipedidae	Grèbe huppé	*Podiceps*	*nigricollis*	561
Podicipedidae	Grèbe à cou noir	*Podiceps*	*nigricollis*	623
Procellariidae	Puffin cendré	*Calonectris*	*diomedea*	185
Procellariidae	Puffin yelkouan	*Puffinus*	*yelkouan*	3625
Sulidae	Fou de Basson	*Morus*	*bassanus*	32
Phalacrocoracidae	Grand cormoran	*Phalacrocorax*	*carbo*	10770
Phalacrocoracidae	Cormoran huppé	*Gulosus*	*aristotelis*	24
Ardeidae	Crabier chevelu	*Ardeola*	*ralloides*	2
Ardeidae	Héron gardes-bœufs	*Bubulcus*	*ibis*	2041
Ardeidae	Aigrette Garzette	*Egretta*	*garzetta*	872
Ardeidae	Grande Aigrette	*Ardea*	*alba*	608
Ciconiidae	Cigogne blanche	*Ciconia*	*ciconia*	25
Threskiornithidae	Ibis falcinelle	*Plegadis*	*falcinellus*	51
Threskiornithidae	Spatule blanche	*Platalea*	*leucorodia*	3147
Phoenicopteridae	Flamant rose	*Phoenicopterus*	*roseus*	29288
Anatidae	Oie cendrée	*Anser*	*anser*	174
Anatidae	Tadorne de belon	*Tadorna*	*tadorna*	503
Anatidae	Canard siffleur	*Mareca*	*penelope*	1849
Anatidae	Canard chipeau	*Mareca*	*strepera*	2
Anatidae	Sarcelle d'hiver	*Anas*	*crecca*	84
Anatidae	Canard colvert	*Anas*	*platyrhynchos*	332
Anatidae	Canard pilet	*Anas*	*acuta*	393
Anatidae	Canard souchet	*Anas*	*clypeata*	1035
Anatidae	Sarcelle marbrée	*Marmaronetta*	*angustirostris*	4
Anatidae	Filugule miloin	*Aythya*	*ferina*	32
Anatidae	Filugule nyroca	*Aythya*	*nyroca*	41
Anatidae	Fuligule morillon	*Aythya*	*fuligula*	2
Anatidae	Érismature à tête blanche	*Oxyura*	*leucocephala*	238

Acciptiridae	Elanion blanc	*Elanus*	*caeruleus*	4
Acciptiridae	Busard des roseaux	*Circus*	*aeruginosus*	24
Acciptiridae	Busard Saint-Martin	*Circus*	*cyaneus*	2
Acciptiridae	Buse féroce	*Buteo*	*rufinus*	9
Acciptiridae	Buse variable	*Buteo*	*buteo*	4
Pandionidae	Balbuzard pêcheur	*Pandion*	*haliaetus*	8
Falconidae	Faucon crécerelle	*Falco*	*tinnunculus*	50
Falconidae	Faucon lanier	*Falco*	*biarmicus*	3
Falconidae	Faucon Pèlerin	*Falco*	*peregrinus peregrinuides*	11
Phasianidae	Perdix gambra	*Alectoris*	*barbara*	21
Rallidae	Poule d'eau	*Gallinula*	*chloropus*	12
Rallidae	Talève sultane	*Porphyrio*	*porphyrio*	8
Rallidae	Foulque macroule	*Fulica*	*atra*	3133
Gruidae	Grus cendré	*Grus*	*grus*	6
Haematopodidae	Huitier pie	*Haematopus*	*ostralegus*	638
Recurvirostridae	Echasse blanche	*Himantopus*	*himantopus*	851
Recurvirostridae	Avocette élégante	*Recurvirostra*	*avosetta*	125
Burhinidae	Œdicnème criard	*Burhinus*	*oedicnemus*	60
Charadriidae	Petit gravelot	*Charadrius*	*dubius*	85
Charadriidae	Grand Gravelot	*Charadrius*	*hiaticula*	152
Charadriidae	Pluvier à collier intérompue	*Charadrius*	*alexandrinus*	4780
Charadriidae	Pluvier doré	*Pluvialis*	*apricaria*	845
Charadriidae	Pluvier argenté	*Pluvialis*	*squatarola*	1389
Charadriidae	Vaneau huppé	*Vanellus*	*vanellus*	70
Scolopacidae	Bécasseau maubèche	*Calidris*	*canutus*	1
Scolopacidae	Bécasseau sanderling	*Calidris*	*alba*	87
Scolopacidae	Bécasseau munite	*Calidris*	*minuta*	684
Scolopacidae	Bécasseau cocorli	*Calidris*	*ferruginea*	142
Scolopacidae	Bécasseau variable	*Calidris*	*alpina*	20407
Scolopacidae	Bécassine des marais	*Gallinago*	*gallinago*	13
Scolopacidae	Barge rousse	*Limosa*	*lapponica*	1
Scolopacidae	Courlis corlieu	*Numenius*	*phaeopus*	2
Scolopacidae	Courlis cendré	*Numenius*	*arquata*	1681
Scolopacidae	Chevalier Arlequin	*Tringa*	*erythropus*	58
Scolopacidae	Chevalier gambette	*Tringa*	*totanus*	1384
Scolopacidae	Chevalier stagnatile	*Tringa*	*stagnatilis*	4
Scolopacidae	Chevalier aboyeur	*Tringa*	*nebularia*	289
Scolopacidae	Chevalier cul-blanc	*Tringa*	*ochropus*	2
Scolopacidae	Chevalier guignette	*Actitis*	*hypoleucos*	145
Scolopacidae	Tournepierre à collier	*Arenaria*	*interpres*	547
Scolopacidés	Phalarope à bec large	*Phalaropus*	*fulicarius*	2
Stercorariidae	Labbe Parasite	*Stercorarius*	*parasiticus*	2
Stercorariidae	Grand Labbe	*Catharacta*	*skua*	3
Laridae	Mouette mélanocéphale	*Ichthyaetus*	*melanocephalus*	352
Laridae	Mouette pygmée	*Chroicocephalus*	*minutus*	2
Laridae	Mouette rieuse	*Chroicocephalus*	*ridibundus*	14048
Laridae	Goéland railleur	*Chroicocephalus*	*genei*	26514
Laridae	Goéland d'Audouin	*Ichthyaetus*	*audouinii*	671

Laridae	Goéland brun	*Larus*	*fuscus*	736
Laridae	Goéland leucophée	*Larus*	*michahellis*	34880
Laridae	Sterne Hansel	*Sterna*	*nilotica*	57
Laridae	Sterne caspienne	*Hydroprogne*	*caspia*	338
Laridae	Sterne caugek	*Thalasseus*	*sandvicensis*	961
Laridae	Sterne naine	*Sternula*	*albifrons*	3
Laridae	Guifette moustac	*Chlidonias*	*hybrida*	18
Alcidae	Pingouin torda	*Alca*	*torda*	27
Columbidae	Pigeon biset	*Columba*	*livia*	11
Columbidae	Touterelle turque	*Streptopelia*	*decaocto*	67
Columbidae	Tourterelle maillée	*Streptopelia*	*senegalensis*	34
Strigidae	Chouette chevêche	*Athene*	*noctua*	28
Alcedinidae	Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo*	*atthis*	9
Upupidae	Huppe facié	*Upupa*	*epops*	5
Picidae	Pic epeiche	*Dendrocopos*	*minor*	2
Alaudidae	Cochesvis huppé	*Galerida*	*cristata*	96
Alaudidae	Alouette des champs	*Alauda*	*arvensis*	40
Hirundinidae	Hirondelle de fenêtre	*Delichon*	*urbicum*	10
Motacillidae	Pepit farlouse	*Anthus*	*pratensis*	311
Motacillidae	Bergéronette printannière	*Motacilla*	*flava*	26
Motacillidae	Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla*	*cinerea*	1
Motacillidae	Bergéronette grise	*Motacilla*	*alba*	36
Pycnonotidae	Bulbule des jardins	*Pycnonotus*	*barbatus*	32
Troglodytidae	Troglodyte mignon	*Troglodytes*	*troglodytes*	1
Muscicapidae	Rouge-gorge familier	*Erithacus*	*rubecula*	16
Muscicapidae	Rouge queu noir	*Phoenicurus*	*ochruros*	12
Muscicapidae	Rouge queu des moissiers	*Phoenicurus*	*moussieri*	6
Muscicapidae	Tarier patre	*Saxicola*	*rubicola*	138
Muscicapidae	Traquet halophile	*Oenanthe*	*halophila*	1
Turdidae	Monticole bleu	*Monticola*	*solitarius*	3
Turdidae	Merle noir	*Turdus*	*merula*	22
Turdidae	Grive musicienne	*Turdus*	*philomelos*	11
Cettiidae	Bouscarle de Cetti	*Cettia*	*cetti*	1
Cisticolidae	Cisticole des joncs	*Cisticola*	*juncidis*	39
Sylviidae	Fauvette à lunette	*Sylvia*	*conspicillata*	1
Sylviidae	Fauvette mélanocéphale	*Sylvia*	*conspicillata*	19
Muscicapidae	Pouillot veloce	*Phylloscopus*	*collybita*	1
Leiothrichidae	Cratirope fauve	*Turdoides*	*fulva*	5
Paridae	Mésange magrebine	*Cyanistes*	*teneriffae*	5
Laniidae	Pie-grieche gris	*Lanius*	*meridionalis*	149
Corvidae	Grand corbeau	*Corvus*	*corax*	45
Sturnidae	Etourneau sansonet	*Sturnus*	*vulgaris*	2856
Sturnidae	Etourneau unicolore	*Sturnus*	*unicolor*	202
Passeridae	Moineau espagnol	*Passer*	*hispaniolensis*	124
Fringillidae	Pinson des arbres	*Fringilla*	*coelebs*	31
Fringillidae	Serin cini	*Serinus*	*serinus*	11
Fringillidae	Verdier d'Europe	*Chloris*	*chloris*	50
Fringillidae	linotte milodieuse	*Linaria*	*cannabina*	19
Emberizidae	Bruant proyer	*Emberiza*	*calandra*	20

Résumé

L'Action Torda est une mission scientifique basée sur une approche participative et initiée en décembre 2022 en vue de mettre la lumière sur les mystères et les secrets d'une invasion inhabituelle et exceptionnelle de l'espèce d'oiseau de mer le Petit Pingouin (ou Pingouin Torda) sur les côtes Tunisiennes. Une action qui était unique sur tous les plans.
L'originalité de l'action Torda s'est bien démontrée, d'une part, à travers l'obtention, en un temps record, du soutien financier de la part de l'association française « Initiative pour les Petites îles de Méditerranée (PIM) », du Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (SPA/RAC) et du Bureau d'Etude Environnemental OKIANOS, et d'autre part, de sa réussite à mobiliser et harmoniser les activités de sept ONGs «ATVS, ASPEN, NGB, MAN, ASZHST, AJEM, ASSEB», deux structures gouvernementales « APAL et DGF», le domaine universitaire « Institut Pasteur » et une dizaine d'experts en la matière pour atteindre des objectifs communs en toute fluidité et cohérence.

L'Action Torda a été mise en œuvre dans le but d'inventorier les effectifs remarquables et inhabituels de l'espèce de Pingouin torda *Alca Torda* observés le long des côtes Tunisiennes en fin du mois de novembre 2022. Pour se faire, les activités de l'action ont ciblé les objectifs suivants :

- Recenser la population des Pingouins Torda et cartographier leur répartition et les sites d'échouages
- Examiner les cadavres et dépister l'éventuelle contamination par le virus de la grippe aviaire H5N1 renseigner sur les causes de mortalité
- Investiguer la richesse avifaunistique pélagique et côtière ainsi que la faune marine associée

Les travaux de recensements ont été effectuées le long du littoral Tunisien en mer et à terre.
La zone marine a couvert 1000 km sur une bande de 2400 km 2 allant du Tabarka à Zarzisse tout en incluant les îles de Zembra, Kuriat, Kerkennah, Kneiss et Jerba et les îlots de Pilau, plane, Canis et Fratelli. L'investigation de la zone côtière (à terre) a permis de balayer 1200 km (2400 km 2 de surface) entre Melloula et Bengerden, y compris les lagunes (10), les embouchures d'oueds (13) et les Sebkhats (6).

L'action a permis de recueillir une masse de données très importante sur le plan quantitatif et qualitatif. En effet, le nombre total des petits pingouins recensés a atteint 89 spécimens dont 36% (32) morts et 64% (57) vivants. Tous les tests virologiques réalisés sur les cadavres étaient négatifs renforçant l'hypothèse de mortalité par épuisement migratoire.

Les recensements parallèles de l'avifaune associée ont révélé un nombre total de 187805 oiseaux recensés (petit pingouin non inclus) répartis sur 126 espèces et inclus dans 48 familles, dont la majorité étaient des oiseaux marins côtiers (42%), des oiseaux limicoles et grands échassiers (38%) et les oiseaux marins pélagiques (9%). Outre les oiseaux, les travaux sur terrain ont dénombré un nombre considérable de grand dauphin *Tursiops trunquatus* et de la tortue marine *Caretta caretta*. Egalement, les prospections ont permis de localiser le long du littoral Tunisien des sites d'alimentations unique et caractéristiques et très favorables pour la subsistance de l'avifaune marine qu'on devrait examiner de près prochainement.

Bien que la présente action ait fourni aux communautés environnementales scientifiques et gestionnaires des données pertinentes et inédites, il s'avère indispensable de perfectionner ce travail et élargir son envergure par des données sur les tendances d'évolution des effectifs et de la diversité de l'avifaune marine et les facteurs écologiques qui l'influencent afin de passer à un pallier de réactivité supérieure et rendre plus efficace les interventions des conservateurs et gestionnaires.
Pour atteindre cet objectif l'équipe de travail recommande de :

- Régulariser les suivis à travers la planification des campagnes annuelles de recensement le long du littoral tunisien,
- Mettre en place une cellule multi parties responsable des recensements annuels en mer,
- Elargir la liste des intervenants en impliquant tous les cogestionnaires des aires marines protégées tunisiennes et en incluant d'autre ONGs environnementales dans le réseau,
- Planifier des formations et des écoles de terrain au profit des associations participantes pour renforcer les capacités de leurs personnels.

© 2023