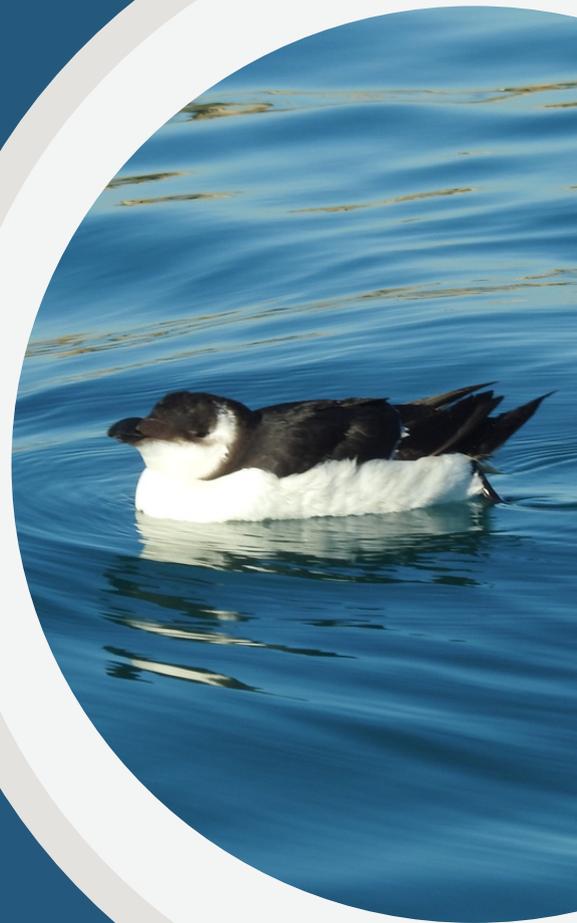


RAPPORT FINAL

Action Torda 2 (*Alca torda islandica*) 2023-2024

Observation des oiseaux
marins au large des côtes
tunisiennes



Citation

Aissi, M., Aghir, M., Alileche, S., Bouayed, J., Ben Othmen, H., Ben Othmen, A., Ben Othmen, F., Ben Brahim, R., Benzarti, O., Ben Aba, W., Ben Belgacem, W., Ben Haj, S., Ben Hessine, A., Belkhoudja, M.K., Bouragaoui, Z., Chouaibi, A., Chouchene, H., Haj Dahmen, M., Dakhli, M.A., Dlensi, H., Dorai, S., El Golli, M.O., Eljed, K., El Mhiri, S., Ghedira, A., Ghliiss, A., Ghzaïel, F., Hamrouni, H., Jaafar, H., Jaziri, S., Keskes, S., Kilani, F., Kheireddine, A., Lazreg, S., Mallat, H., Miladi, B., Mederbal, K., Moslah, S., Nefla, A., Ouni, R., Sghaier, Y.R., Shaïek, M., Souki, A., Souissi, A., Sedraoui, A., Sehli, O., Taktak-Keskes, S., Zadem, A., Zammit-Chatti, M. (2024). Action Pingouin 2 : Observation des oiseaux marins au large des côtes tunisiennes. ATVS.62pp

Responsable de l'Action torda :

Association Tunisienne de la Vie Sauvage (ATVS)

Ridha Ouni

Avec la participation des:

- **Membres de l'ATVS :** Wael ben Aba, Faouz Kilani, Housseem Ben Othmen, Slim Alileche, Syrine Moslah, Ferial Ben Othmen, Ibtihel Mhamdi, Maïssa Zammit Chatti, Borhen Yousfi, Jamila Bouayed, Mahdi Haj Dahmen, Zakher Bouragaoui, Rabii Ben Ibrahim, Achref Ben Hassine et Olfa Sehli,
- **Membres de l'ASPEN :** Kamel El Jed, Bayrem Miladi, Aymen Nefla et Samiha Tahri;
- **Membres de NGB :** Ahmed Ghedira, Ahmed Souki, Habib Jaafer, Mahdi Aghir, Seïfeddine Triki, Hedi Chouchen, Amjed Kheireddine et Hamdi Hamzaoui ;
- **Membres de la ASZHST :** Abdenacer Ghliiss, Naoufel Hamouda et Nabil Chouïkhi;
- **Membres du MAN :** Sami Ben Haj, Sahbi Dorai, Moez Eshaeïk, Walid Ben Belgasem et Sabri Jaziri ;
- **Membres de l'AJEM :** Faiçal Ghzaïel, Sami Abdeljaoued, Khouïoud Hamzi et Amira Ben Othmen
- **Membre de l'ACG :** Salma El Mhiri, Sabrine Keskes, Sana Taktak-Keskes et Habib Dlensi;
- **Membre de AKDDCL :** Hamed Mallat, Ons Benzarti, Achref Chouaibi et Ahmed Souissi
- **Membre de TunSea:** Yassine Ramzi Sghaier et Senda Lazreg
- **Membre de ASSEB:** Neji Ben Aïssa
- **Membre de Life Med Turtles:** Arij Sadraoui
- **Membre de CNS :** Wael El Feki et Mohamed El Choueïkh
- **Membre de WWF North Africa:** Mehdi Aissi, Ibrahim Ben Ameer & Wassim Amdrous
- **Membre de PIM:** Eva Tankovic & Mathieu Thevenet

Agents de l'APAL

Ahmed Ben Hmida, Ahmed Zadem, Hsan Zaghdoudi,

Et des Experts

Badreddine Jemaa, Hannibal Hamrouni, Mohamed Omar El Golli, Ridha Ouni, Hamdi Boubaker, Rania Frad, Mohamed Ali Dakhli, Nabil Hamdi et Kamel Mederbel.

Cartes : Housseem Ben Othmen

Conception : Faouz Kilani et Mahdi Haj Dahmen

Révision : Slim Alileche et Wael Ben Aba



A PROPOS

Les Associations Partenaires

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 en partenariat avec : l'Agence de protection et 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) ; la 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 de la Continuité des Générations (ACG) a été créée en Avril 2009, Elle est née de la volonté des jeunes, des femmes et de la communauté locale de Sfax qui rêvent de développer leur région.

Les objectifs principaux de l'association sont les suivants :

- 1) Renforcer les capacités des jeunes dans le domaine de l'entrepreneuriat et faciliter leurs intégrations professionnelles en offrant des sessions de formation de multiples domaines tels que la communication et le leadership, les langues, le marketing.
- 2) La promotion des droits de l'homme et paix sociale
- 3) Réalisation des projets en éducation environnementale et développement durable.

l'ACG est Co gestionnaire de la future AMCP kneiss dont elle a travaillé sur depuis 2012 et elle est impliquée aussi dans la valorisation des zones humides telles que les salins de Sfax Thyna et les salins de kerkennah. Membre de plusieurs réseaux :

GEF,UICN, Med Pan, ECOSOC... . Elle a maintenant 15 ans d'expérience. Le siège de l'Association est situé à l'Avenue Mohamed Chaabouni - Immeuble ayedi, 4 ème étage, App n°11, Cp : 3027, Sfax.

Association Kraten du Développement Durable de la Culture et du Loisir (AKDDCL) est une organisation non gouvernementale créée en 2013. Basée dans le village de Kraten, au sein de L'archipel Kerkennah. Le but de l'association est d'améliorer le bien-être de la communauté locale en améliorant les infrastructures et les conditions de vie locales. Conscient de l'importance cruciale de la pêche dans la vie des Kerkeniens, l'AKDDCL mobilise la plupart de ses ressources pour préserver la pêche artisanale et écologique, s'opposant vigoureusement aux méthodes de pêche destructive et illégales telles que la pêche au chalut, la pêche hors saison l'utilisation des nasses en plastique et des nouvelles méthodes abusives. De plus, elle met en avant l'archipel en tant que destination touristique. Face aux défis environnementaux et aux changements climatiques menaçant l'île, l'AKDDCL collabore avec divers acteurs pour faire face à ces menaces et protéger le savoir-faire et le savoir vivre des kerkennien . L'AKDDCL a été retenue pour la cogestion de la nouvelle Aire Marine et Côtières Protégée des îlots nord de Kerkennah, en partenariat avec l'Agence d'aménagement et de Protection du littoral APAL et soutenue par le MEDFund, visant à conserver l'écosystème marin et à assurer la stabilité des revenus des pêcheurs locaux.

Association TunSea pour la Science Participative : en réponse à la pandémie de Covid-19 en 2020, le groupe Facebook "TunSea" a été créé, rassemblant plus de 56 000 passionnés des sciences marines en Tunisie. Ce groupe est devenu une plateforme active, animée par des publications quotidiennes sur la vie marine en Méditerranée et en Tunisie, générant en moyenne plus de 40 publications, 400 commentaires et 1000 réactions par jour. Il est rapidement devenu un exemple de science participative. Après trois années d'activité, l'Association TunSea pour la Science Participative a été fondée le 10/02/2023. Son objectif principal est de développer les connaissances marines, de sensibiliser à la préservation des océans et d'encourager la coopération nationale et internationale. En favorisant la recherche et l'éducation, elle s'engage à protéger les ressources marines et la biodiversité pour les générations futures. Malgré sa création récente en 2023, l'association a déjà réalisé plusieurs actions de sensibilisation et a réussi à obtenir plusieurs financements. Dans le cadre de l'action Torda, TunSea a joué un rôle clé dans la collecte d'informations sur les réseaux sociaux et a lancé une campagne de collecte d'informations basée sur une approche participative.

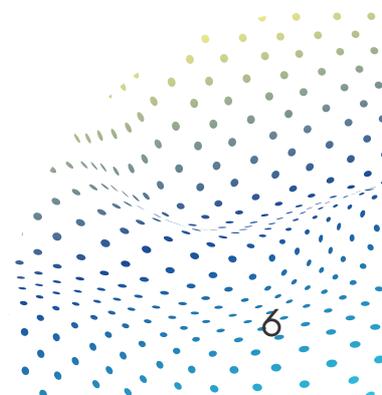
L'Association Tunisienne de la vie sauvage (ATVS) est une ONG créée en 2018 par des jeunes chercheurs, et vise l'appui de la conservation de la biodiversité en Tunisie.

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 le fruit d'un effort d'équipe, et nous exprimons notre profonde reconnaissance envers toutes les associations et les spécialistes bénévoles des associations suivantes : ATVS, ASPEN, NGB, MAN, AZHST, AJEM, ASSEB, ACG, CPS, AKDDCL et TunSea, ainsi que d'autres institutions académiques qui ont participé à cette initiative capitale.

Nous tenons à adresser nos remerciements spéciaux aux présidents des associations suivantes : Sami Ben Haj (MAN), Kamel El Jed (ASPEN), Ahmed Ghdira (NGB), Faiçal Ghzaïel (AJEM), Kamel Karoui (ASSEB), Naoufel Hamouda (ZHST), Ahmed Souissi (AKDDCL), Mohamed El Choueïkh (CNS), Yasmine Ramzi Sghaier (TunSea) et Sana Keskes-Taktak (ACG), pour leur soutien précieux. Nous exprimons également notre gratitude envers les coordinateurs locaux, Habib Dlensi, Sami Abdeljaoued, Ahmed Ben Hmida, Hsan Zaghdoudi, Arij Sadraoui, Amjed Kheireddine, Ahmed Souki, Hamdi Hamzaoui, Bayrem Miladi, Neji Ben Aïssa, Ahmed Zadem, Rania Frad, Achref Ben Hessine, Hamed Mallat, Salma el Mhiri, Sabrina Keskes et Sahbi Dorai, pour leur dévouement et leur contribution à la coordination et à la réalisation du travail sur le terrain dans leurs régions respectives.

Nous exprimons notre gratitude à la famille de notre membre Syrine Mosleh, en particulier à sa maman Neïla Mosleh, pour leur accueil chaleureux dans leur maison à Jerba.

Nous sommes reconnaissants pour le financement fourni par le PIM et le WWF Afrique du Nord, qui a rendu possible la réalisation de ce recensement.

Nous remercions l'APAL pour avoir facilité notre travail et pour leur soutien continu.

Enfin, nous tenons à remercier The Dreamer (Rabii Ben Ibrahim) pour son expertise et son accompagnement médiatique tout le long de l'action Torda2 ainsi que sa précieuse contribution au partage de notre travail auprès du grand public.

Les associations participantes



Les institutions étatiques



Les bailleurs de fonds



Média





ACRONYMES

AJEM : Association Jlij pour l'Environnement Marin

ACG : Association de la Continuité des Générations

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

ASZHST : Association de sauvegarde des Zones Humides du sud Tunisien

AKDDCL: Association Kraten du Développement Durable de la Culture et du Loisir

ATVS : Association Tunisienne de la Vie Sauvage

CNS : Club Nautique de Sfax

MAN : Association Méditerranée Action Nature

NGB : Notre Grand Bleu

PIM : Initiatives pour les Petites îles Méditerranéens

TUNSEA: Association TunSea pour la Science Participative

WWF NA : World Wildlife Fund North Africa



SOMMAIRE

Introduction	p10
Organisation de l'Action	p12
Protocole de Prospection	p15
Résultats de l'Action	p20
Conclusion & Recommandations	p42
Bibliographie	p45
Annexes	p48

INTRODUCTION

Les oiseaux marins jouent un rôle crucial dans les écosystèmes marins, et ils sont également des indicateurs biologiques de premier plan. Cette deuxième action, d'une envergure gigantesque, poursuit les mêmes objectifs que l'action précédente :

- Inventorier l'effectif échoué et vivant de l'espèce de Pingouin Torda observée le long des côtes tunisiennes à la fin du mois de novembre 2023.
- Localiser les sites d'échouages des individus morts.
- Identifier les causes de mortalité à travers des analyses et l'observation des comportements des individus vivants, dans le but de prévenir les risques potentiels liés à la mortalité de cette espèce.
- Ces risques potentiels peuvent avoir des conséquences désastreuses sur les populations pélagiques endémiques méditerranéennes, notamment les deux espèces de Puffin

, le Puffin yelkouan (*Puffinus yelkouan*), le Puffin de Scopoli (*Calonectris diomedea*), ainsi que le Cormoran huppé (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*).

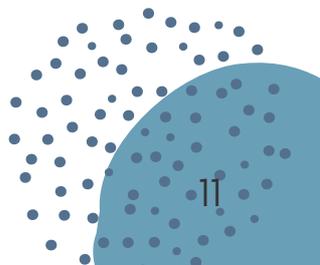
Il est important de noter que plusieurs virus sévissent en Europe, ayant entraîné la mortalité de près de 10 000 oiseaux marins morts ou malades en Écosse en raison de la grippe aviaire, selon les rapports de l'agence pour la nature entre le 3 avril et le 1er octobre 2023. La plupart des signalements proviennent de localités situées le long de la côte et dans la réserve naturelle nationale Forvie.

Cette année, plus de 40 % des poussins de Sterne Caugek, de Sterne Pierregarin et de Sterne Arctique ont malheureusement péri. Les espèces les plus touchées, avec le plus grand nombre de mortalités signalées, sont le Guillemot (3519) et la mouette tridactyle (3367), suivis de près par la Mouette Rieuse (834),



le Goéland Argenté (371), le Pingouin Torda (368), la Sterne Pierregarin (304), la Sterne Caugek (231), la Sterne Arctique (89) et d'autres espèces de Goélands (125). Plus de 7 000 oiseaux ont trouvé la mort cette année sur cinq sites gérés par le trust en Angleterre, au Pays de Galles et en Irlande du Nord. Il est crucial de souligner que ces incidents ne respectent pas les frontières et affectent également les espèces marines d'autres régions.

De plus, la Tunisie est particulièrement exposée aux risques liés aux virus et aux maladies transportés par les oiseaux migrateurs, notamment en tant que principal couloir de migration entre l'Europe et l'Afrique.



ORGANISATION DE L'ACTION



PROTOCOLE

DE PROSPECTION

Le recensement s'est déroulé le long de la côte, depuis l'extrême Nord-Ouest (Tabarka) jusqu'à l'extrême Sud-Est (Bhired el Biben). En mer, seuls les secteurs suivants ont été couverts : Hammamet-Monastir, Monastir-Sfax, Sfax-Gabes, Gabes-Boughrara, Jerba, et Boughrara-Zarzis. Les autres secteurs (Haouaria-Hammamet, Golfe de Tunis et Bizerte-Maloula) n'ont pas pu être réalisés en raison des conditions météorologiques défavorables.

Dans le cadre de cette deuxième action, tout comme lors de la mission précédente en 2022, une attention particulière a été accordée à l'espèce désignée pour l'action, le Pingouin Torda. Parallèlement, nous avons également pris en compte les espèces marines et côtières globalement menacées ou d'une importance significative à l'échelle nationale et internationale. Parmi celles-ci figurent le Puffin Cendré (LC) et le Puffin Yelkouan (VU), le Cormoran Huppé (VU), le Goéland d'Audouin (NT), le Grèbe Castagneux (VU), ainsi que d'autres espèces présentant un intérêt spécifique telles que le Flamant Rose, la Spatule Blanche, le Grand Cormoran, etc.



Cette deuxième action a été rendue possible grâce au soutien financier de l'initiative "Petites Îles Méditerranéennes" (PIM) et du Fonds Mondial pour la Nature d'Afrique du Nord (WWF), avec le soutien administratif de l'Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral (APAL).

La logistique, comprenant les embarcations et le matériel optique et sanitaire, a été assurée par les associations et institutions participantes à cette action, notamment ASPEN, ATVS, MAN, NGB, AZHST, AJEM, ASSEB, Kraten, CPS, ACG, TunSea, Life Med Turtles, APAL.

Les bénévoles de diverses associations ainsi que des experts indépendants ont effectué les travaux sur le terrain et la première compilation des données. L'association "ATVS" a joué un rôle essentiel dans la préparation administrative et technique de l'action, et le rapport final a été préparé par les membres de l'ATVS et les experts, avec le soutien du Coordinateur de cette Action.

Le bon fonctionnement du réseau de bénévoles a été assuré par les coordinateurs responsables de chaque organisation, chargés des visites sur le terrain et de la transmission des données au bureau de l'ATVS à Tunis. Une coordination nationale efficace a permis de synchroniser la participation des différentes équipes et d'utiliser efficacement les moyens financiers disponibles.

Des accords de collaboration ont été établis avec les associations participantes, définissant la liste des sites, la période et la méthodologie du recensement, ainsi que la collecte et la communication des données.

Malgré les défis rencontrés au début de la préparation, tels que les formalités administratives et les conditions climatiques défavorables en mer, cette deuxième action s'est déroulée dans de bonnes conditions. Cependant, ces obstacles ont limité notre capacité à mener à bien notre mission, et seulement 80 % des sites initialement prévus dans le projet ont pu être couverts.



©ASZHST



©Faouz Kilani



Dans le cadre de cette deuxième action, le ratissage en mer a été effectué à bord des embarcations disponibles et louées (10 semi-rigides) appartenant à différentes ONG et institutions locales préalablement contactées à cette fin. L'objectif était de repérer les individus d'*Alca torda* dans la zone prospectée. Les individus morts ou en difficulté étaient collectés, mesurés et échantillonnés pour des analyses spécifiques en laboratoire.

En général, chaque équipe comprenait au moins deux experts qualifiés, et un total de 10 équipes (5 personnes par équipe) ainsi qu'une équipe de deux personnes ont été mobilisées pour mener à bien l'opération de prospection en mer. Chaque équipe était autonome et équipée de matériels d'observation, de photographie et de collecte des cadavres et des données.

Pour la prospection littorale, un calendrier détaillé avait été élaboré à l'avance par notre ingénieur en informatique Housseem Ben Othmen, et mis à la disposition de l'ensemble des équipes (Annexe 1). Le déplacement entre les sites a été effectué en voiture (5 voitures), dans le but de rechercher les cadavres d'*Alca torda* et d'autres animaux échoués le long de la côte, de la plage de Malloula au nord-ouest à l'extrême côte sud-est du pays (Bhired El Biben). Les cadavres ou les individus en difficulté étaient collectés, mesurés et échantillonnés pour des analyses spécifiques en laboratoire.



COLLECTE ET SIGNALISATION PAR LA SCIENCE PARTICIPATIVE

Les signalisations des cadavres et les observations issues de la science participative ont été recueillies par l'équipe TunSea.

Lorsqu'un cadavre était signalé, une équipe se déplaçait sur place afin de le collecter selon un protocole prédéfini.

En parallèle de cette action, un recensement exhaustif des différentes espèces marines et côtières a été effectué. Les données recueillies seront également exploitées dans le cadre d'autres programmes de conservation en cours, tels que le suivi des Aires Marines Côtières Protégées (AMCP) et des Zones Côtières Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZCICO).

L'association TunSea a participé activement à la collecte de données relatives à la présence du petit pingouin à travers une approche de science participative. Depuis la première observation et le partage de la présence du premier individu le 26 novembre 2023 à Bir Ejday par M. Hassen Ben Rbiha, TunSea a lancé la campagne digitale "وينو البطريق" #وينو البطريق sur sa page et son groupe Facebook et partagé sur plusieurs autres groupes de Facebook.



© Houssein Ben Othmen



Entre novembre 2023 et février 2024, une campagne de collecte d'informations a été lancée via le groupe et la page Facebook de TunSea, ainsi qu'une analyse approfondie des réseaux sociaux, dans le but de recueillir autant de données que possible sur la présence du petit pingouin en Tunisie. Cette recherche s'est notamment concentrée sur tous les groupes liés à la pêche (par exemple, "منتدى الصياده" et "تقنيات الصيد في سوسة") ainsi que sur les associations et les organismes gouvernementaux impliqués dans les affaires maritimes (par exemple, "فريق وحدة التصرف في محمية أرخبيل زميرة", "Association Notre Grand Bleu", "Méditerranée action Nature" et "ASPEN Cap Bon").

Pour la collecte de données, nous avons choisi une période de 86 jours, débutant après la première observation confirmée le 26 novembre 2023 sur la plage de Bir Jay et se terminant le 20 février 2024. Cette approche nous a permis : (i) d'accumuler un grand nombre d'observations le long de toute la côte tunisienne ; (ii) de limiter le risque de surestimation à la fois en termes de nombre et d'étendue spatiale à long terme. En effet, les oiseaux non marqués se déplaçant d'une zone à une autre pourraient entraîner des comptages multiples et des estimations peu fiables. De plus, les données de science participative sont sujettes à divers biais intrinsèques.

Pour ces raisons, les données collectées par la science participative sont complétées par les données de terrain obtenues dans le cadre de l'action Torda. Cependant, étant donné que l'événement était en cours, ces données doivent être interprétées avec prudence et considérées comme indicatives. Nous avons ensuite alimenté une base de données comprenant un code pour chaque enregistrement, avec des informations telles que la date, la région, les coordonnées, la source des données, le statut (vivant ou mort) et le nombre d'individus observés.

ZONES COUVERTES PAR LE RECENSEMENT

1

La zone marine, s'étendant au large à une distance de 5 à 10 km, allant de Nabeul à Zarzis. Environ 535 km linéaires ont été parcourus en mer à bord des embarcations

2

La zone côtière, allant de Melloula/Tabarka à Bengerden/Mednine, incluant les côtes de Zembra, les îles Kuriat, les îles Kerkenah, les îles Kneiss et l'île de Jerba (voir Annexe 4). Au total, plus de 1200 km de côtes ont été parcourus en voiture et à pied (environ 500 km), avec une superficie d'environ 2400 km² prospectée.

3

L'ensemble des lagunes (Lagune de Bizerte, Lagune Ghar el Melh ; Lac sud/Tunis ; les Lagunes Ezouhour, Korba, Maamoura, Tazarka ; Lagune Bougrara 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/Nabell., 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, Sebkhet Nfida/Zaghouan, Sabkhat Madfoun/Sousse, Sebkhat Halk El Menzel/Sousse, Sebkhat Khnis/Monastire et Gourine/Mednine) (Annexe 2) ont été échantillonnés par les divers groupes des différentes ONG locales préalablement contactées à cette fin.



PARTICIPATION

Au total, 11 associations, une équipe du projet de LifeMedTurtle, un média et 2 bailleurs de fonds ainsi que l'APAL ont participé à l'action Torda 2, mobilisant 70 participants et spécialistes pour mener à bien les prospections. Parmi eux, 35 ont travaillé en mer, 25 le long de la côte, et 6 ont été affectés au bureau pour la collecte des données et la préparation technique et logistique. L'effort total fourni pour cette action est estimé à 239 jours-personnes, englobant la rédaction du projet et du rapport, la préparation logistique et administrative, les missions en mer et à terre, ainsi que la préparation de la journée Torda.



RESULTATS



RESULTATS DES OBSERVATIONS DES DIVERS GROUPES D'OISEAUX CONCERNES ET NON CONCERNES PAR L'ACTION

I - PINGOUIN TORDA

Le Pingouin torda est un alcidé caractérisé par son plumage noir et blanc. Son bec massif et sombre, barré de blanc et un trait blanc atteint le bec à l'œil. La tête, le cou et le dos sont de couleur noire, tandis que le ventre est blanc. En période de plumage inter-nuptial, on observe davantage de blanc sur la gorge et les côtés du cou. Les jeunes et les individus en première année ont un bec plus petit, sans la bande blanche reliant le bec à l'œil. Les deux sexes présentent des caractéristiques similaires. Entre août et octobre, les adultes et les poussins subissent une mue complète pour acquérir leur plumage hivernal. Pendant la période de pré-nuptiale, une mue partielle affecte principalement le plumage de la tête et du cou.



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

Classification : Ordre : Charadriiformes, Famille : Alcides

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.

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

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.

Hivernage en Tunisie: Le Pingouin torda est une espèce pélagique dont l'aire de répartition s'étend dans l'Atlantique Nord. La sous-espèce *islandica*, originaire d'Islande, des îles Féroé, de Grande-Bretagne, d'Allemagne et de France, hiverne en plusieurs milliers d'individus jusqu'en Méditerranée occidentale (Carboneras 1988, Paterson 1997). En hiver, il affectionne particulièrement les baies et les embouchures des fleuves, ainsi que les eaux peu profondes ne dépassant pas 20 mètres de profondeur. Ce petit pingouin, originaire du nord de l'Europe, est le plus côtier des deux espèces d'alcidés hivernant en Tunisie. Il hiverne régulièrement, mais en petit nombre, au large des côtes tunisiennes, depuis les côtes de Tabarka jusqu'au Golfe de Gabès. Il fréquente également les côtes tunisiennes, mais rarement. Il est rarement observé, le plus souvent sous différentes classes d'âge, surtout entre octobre et avril, et ne s'approche que rarement du littoral. Cette espèce pêche généralement en petits groupes au large. Pendant les fortes tempêtes hivernales en haute mer, il est fréquent que des pingouins torda adultes et juvéniles s'échouent sur les côtes. Des individus peuvent alors être retrouvés morts ou mourants, comme en témoignent les observations de Gabès le 25 décembre, Monastir, Hammam Lif, Tabarka en janvier, et sur l'île de Zembra. Au moins 180 individus ont été observés le 23 mars 1980 dans le golfe de Tunis (H. Mörup-Peterson), et un individu a été trouvé mort le 24 mai 1953 sur l'île de Zembra (Heim de Balsac & Mauyaud 1962). Durant une période de 45 jours, du 19 novembre 2022 au 5 janvier 2023, 89 individus ont été observés dans les ports et au large jusqu'à 20 milles des côtes. Environ 35,95 % des individus retrouvés échoués sur les côtes étaient probablement morts en mer et ont été rejetés par les vagues sur les plages. Les échouages ont été enregistrés du nord au centre du pays (Tabarka-Malloula). Sur les 32 individus morts recueillis, 7 ont été analysés, dont 6 au laboratoire de Pasteur et 1 à l'unité de recherche vétérinaire du ministère de l'agriculture. Toutes les analyses ont confirmé l'absence de l'agent H5N1 de la grippe aviaire et ont confirmé que la forte probabilité de la mortalité était due à la fatigue et au manque d'alimentation.

La présence de ces oiseaux sur les côtes tunisiennes est probablement due, une fois de plus, à de fortes tempêtes en haute mer qui les ont dérivés de leurs sites d'alimentation habituels. L'origine des Pingouins torda de la sous-espèce *islandica* hivernant au large des côtes tunisiennes a été démontrée grâce aux reprises d'oiseaux bagués provenant 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 à quelques dizaines sur la façade orientale.

Comportement : Le Pingouin torda est un oiseau grégaire. Après la saison de reproduction, les jeunes ont tendance à se disperser vers le sud dès la mi-juillet. Ils atteignent les côtes portugaises dès le mois de novembre, et une partie de cette population continue ensuite vers la Méditerranée via le détroit de Gibraltar. En hiver, ils forment 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 observé sur les côtes de Chott Mariam le 19 novembre 2022 venait pêcher dans les eaux de surface au milieu d'un banc de petits poissons à 50 cm de profondeur.

Régime alimentaire : Pendant la période hivernale, les crustacés et les vers annélides font également partie du régime alimentaire des adultes. Les proies capturées par les oiseaux hivernants sur nos côtes sont pélagiques. Comme tous les alcidés, 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, leur durée, la zone de recherche et le profil des vols peuvent varier en fonction de la ressource disponible. L'activité de plongée se poursuit également la nuit.

Etat des populations et tendances d'évolution des effectifs : La population européenne du Pingouin torda est estimée à 530 000 couples de la sous-espèce *A. t. islandica*. Cette espèce bénéficie d'un statut de conservation favorable en Europe, avec la majorité des individus nichant en Islande (380 000 couples) et dans les îles Britanniques (110 000 couples). À l'échelle mondiale, la population totale est estimée entre 610 000 et 630 000 couples, dont 38 000 couples, tous de la sous-espèce *A. t. torda*, nichent sur la côte ouest de l'Atlantique.

Menaces potentielles : En Tunisie, le Pingouin torda est un oiseau marin hivernant rare et semble être le plus menacé des Alcidés hivernant au large de nos côtes. Les filets de pêche et la pollution chronique par les hydrocarbures sont des menaces persistantes qui pourraient expliquer le déclin de cette espèce. De plus, le Pingouin torda fait partie des populations d'Alcidés les plus touchées par la grippe aviaire.

RÉSULTAT DE L'ACTION

Aucune observation de l'espèce vivante n'a été faite sur l'ensemble des sites prospectés pendant l'action Torda 2. Toutes les observations ont été recueillies à travers le groupe de science participative (Tunsea) et grâce aux efforts des réseaux sociaux, en particulier des pêcheurs, qui ont signalé la présence d'oiseaux vivants et morts sur les plages. Ces données ont permis de rassembler toutes les informations concernant les individus vivants et les cadavres.

RÉSULTAT DE L'APPROCHE DE SCIENCE PARTICIPATIVE |TUNSEA

Entre novembre 2023 et février 2024, un total de 21 observations de pingouins Torda ont été recueillies en Tunisie grâce à une approche participative. La première observation confirmée a été enregistrée le 26 novembre 2023 sur les côtes de Bir Ejday par M. Hassan Ben Rbiha.

La répartition spatiale des observations couvrait 14 localités différentes en Tunisie, notamment Bizerte, Ghar Melh, le Golf de Tunis, Sidi Bou Saïd, Radès, Rtiba, Bir Ejday, Sidi Daoued, El Haouaria, Kélibia, Beni Khia, Maamoura, Monastir et Mehdia. La présence la plus élevée de l'espèce a été enregistrée dans le golfe de Tunis, avec 13 individus observés, atteignant un pic de 3 individus à la fois à El Haouaria et à Bir Ejday.



TunSea
Yassine Ramzi Sghaier · 26 novembre 2023 · 🌐

Deuxième individu mort - Bir jday - 26 November 2023
Photo Hassan Ben Rbiha pour le partage de l'information



TunSea
Membre anonyme · 9 févr. · 🌐

Asslema ness Ikol
L9itou hekka o ma arftouch chnouwa wela
alech sayer fih hkk !



Localité	Total	Vivant	Mort
Bizerte	2	2	
Ghar Melh	1	1	
Golf de Tunis	2	2	
Sidi Bousaid	1		1
Rades	1	1	
Rtiba	1		1
Bir Ejday	2	1	2
Sidi Daoued	1	1	
El Haouaria	3	3	
Kelibia	1	1	
Beni khiair	1	1	
Maamoura	1	1	
Monastir	2	2	
Mehdia	1		1
Total	21	16	5

Pendant la période de suivi, cinq pingouins Torda ont été retrouvés morts, ce qui représente moins d'un quart des pingouins Torda observés. Il est important de souligner que 17 pingouins Torda ont été observés durant les deux semaines suivant la première observation, allant du 26 novembre au 13 décembre.

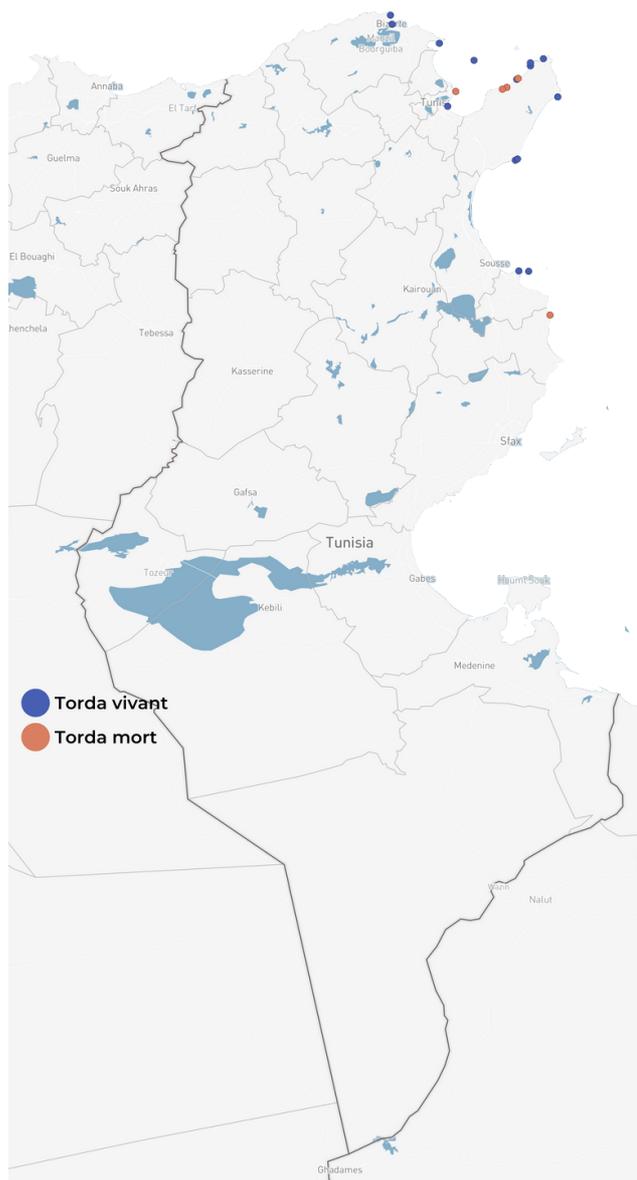


Nombre de pingouins Torda en Tunisie observés par jour par l'approche participative entre novembre 2023 et février 2024.

CONCLUSION

Dans une ère de réseaux sociaux et de partage de données en temps réel sur les plateformes web, les données de science citoyenne et les photos partagées sur Facebook ont contribué pour la deuxième année consécutive à décrire à l'échelle nationale la distribution spatiale et temporelle des pingouins Torda. L'approche de la science participative joue un rôle crucial dans la collecte de données pour ce type d'étude. En effet, les nouvelles espèces ou les espèces rares pour une certaine zone, y compris les espèces exotiques et accidentelles, captent particulièrement l'intérêt des photographes et des passionnés. Cela augmente également leur partage sur les réseaux sociaux. De plus, les pingouins Torda sont particulièrement attractifs pour les citoyens ordinaires en raison de leur ressemblance avec les pingouins, ce qui a toujours suscité de l'empathie chez les humains.

Cependant, des imperfections temporelles et spatiales dans les données collectées par l'approche de la science participative doivent être prises en compte, notamment les doubles comptages possibles (en raison du déplacement d'individus non marqués entre les zones), l'effort d'observation sur le terrain inégal et l'utilisation de lieux facilement accessibles pour la collecte de données. Par exemple, la plupart des observations ont été signalées le long de la côte, en particulier dans les ports. Bien que cela puisse suggérer que les pingouins Torda sélectionnent effectivement les ports pour accéder plus facilement aux ressources alimentaires (c'est-à-dire que plusieurs individus ont été observés en train de pêcher dans les ports), cela pourrait également être le résultat d'une couverture inégale, notamment entre le large et la côte, ce qui pourrait ne pas refléter complètement les occurrences et la distribution des espèces. L'implication active des amateurs et des photographes dans la collecte de données a donc été essentielle pour une compréhension plus approfondie de la distribution et de l'abondance des pingouins Torda.

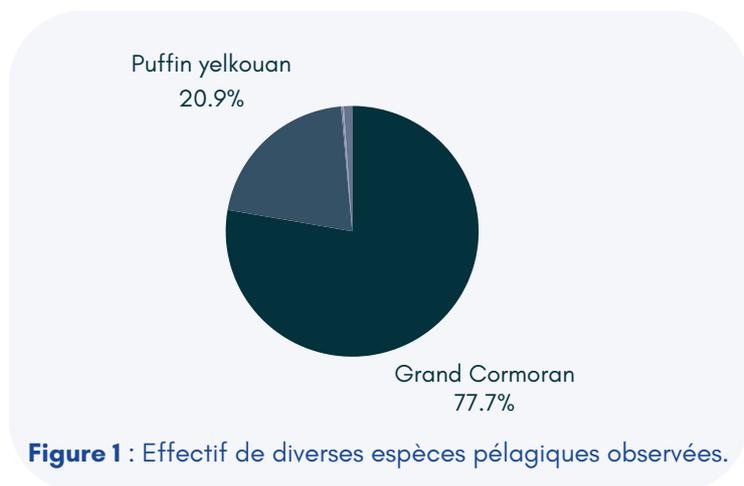


Date	Localité	Vivant / Mort	Nombre	Observateurs
26/11/2023	Bir Ejdey	Vivant	1	Hassan Ben Rbiha via TunSea
26/11/2023	Bir Ejdey	Mort	1	Hassan Ben Rbiha via TunSea
29/11/2023	Monastir	Vivant	1	Notre Grand Bleu
29/11/2023	Port Kellbia	Vivant	1	Jilhed Rayen via TunSea
01/12/2023	Golf de Tunis	Vivant	2	Meher Sassi via TunSea
03/12/2023	El Haouaria	Mort	1	Hassan Ben Rbiha via TunSea
04/12/2023	El Haouaria (Borj Salhi)	Vivant	1	فريق وحدة التصريف في محطة ترسيب زهيرة
05/12/2023	Bizerte	Vivant	1	Silvi Ammar via TunSea
05/12/2023	Port Ghar Melh	Vivant	1	Najmeddine Touati via TunSea
06/12/2023	Bizerte (plage de Corniche)	Vivant	1	Sami Touj via TunSea*
07/12/2023	Bizerte (plage de Corniche)	Vivant	1	Sami Touj via Association MAN*
07/12/2023	Beni khiair	Vivant	1	Aymen ismail via TunSea
07/12/2023	Bir Ejdey	Vivant	1	Maher korkad via TunSea
09/12/2023	Rades	Vivant	1	Hassan el menzili via TunSea
11/12/2023	Monastir	Vivant	1	Hedi aguair via TunSea
12/12/2023	Port sidi Bousaid	Mort	1	Meher Sassi via TunSea
13/12/2023	Port sidi daoued	Vivant	1	mohamed amine via TunSea
13/12/2023	El Haouaria	Vivant	1	Aymen benrhaim via TunSea
27/12/2023	Plage de Maamoura	Vivant	1	Labidi mohamed via TunSea
10/02/2024	Mahdia	Mort	1	Nour Elhouda via TunSea
13/02/2024	Plage Rtiba	Mort	1	Hassan Ben Rbiha via TunSea

* même individu

II- LES OISEAUX PÉLAGIQUES

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. Cependant, ils peuvent également être observés le long de la frange côtière.



Au cours de nos prospections en mer, entre 5 et 10 milles au large, un total de 5 258 oiseaux répartis en 8 espèces d'oiseaux pélagiques appartenant à 5 familles ont été observés. Les familles des Procellariidés et des Phalacrocoracidés représentent la grande majorité, soit **93,1 %** des oiseaux recensés (figure 1).

Distribution de diverses espèces

Au niveau des zones préalablement localisées (figure 2), les zones les plus riches en espèces sont les suivantes :

① La zone (4) (Monastir-Sfax) et la zone (2) (Bizerte-Haouaria) avec la présence de 5 espèces : le Fou de Bassan, le Grand Labbe, le Petit Pingouin, le Puffin yelkouan et le Grand Cormoran ; ainsi que le Cormoran huppé, le Fou de Bassan, le Petit Pingouin, le Puffin de Scopoli et le Puffin yelkouan.

② La zone (3) (Haouaria-Monastir) et la zone (5) (Sfax-El Jorf) avec la présence de 4 espèces : le Fou de Bassan, le Petit Pingouin, le Puffin yelkouan et le Grand Cormoran ; ainsi que le Grand Cormoran, le Labbe parasite, le Puffin yelkouan et le Puffin de Scopoli. En revanche, les zones (6) (El Jorf-Ben Gerden) et (1) (Malloula-Bizerte) sont les moins riches en espèces, avec respectivement 2 et 3 espèces : le Puffin yelkouan et le Grand Cormoran ; et le Petit Pingouin, le Grand Cormoran et le Puffin de Scopoli.





Puffin yelkouan © Hannibal Hamrouni

3 Il est notable que les zones (3), (4) et (5) ont accueilli la majorité des observations cette année, représentant environ 93 % de l'effectif total de 5 258 oiseaux. La zone (3) se classe en première position avec 35,96 %, suivie de près par la zone (5) avec 34,61 %, et la zone (4) avec 22,42 %. En revanche, l'effectif de la zone (6) n'a pas dépassé 4,27 %, contre 40 % l'année précédente. Les zones (1) et (2) conservent la même classification que l'année précédente et restent les moins riches en effectif malgré leur diversité spécifique (3 et 5 espèces), ne représentant même pas 2,3 % de l'effectif total (figure 3).



Figure 2 : Distribution des zones le long de la côte prospectée.

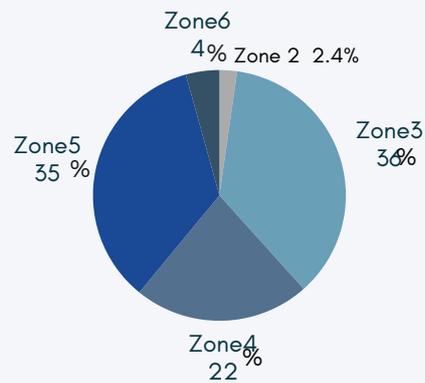


Figure 3 : pourcentage des effectifs des oiseaux pélagiques par zone prospectée

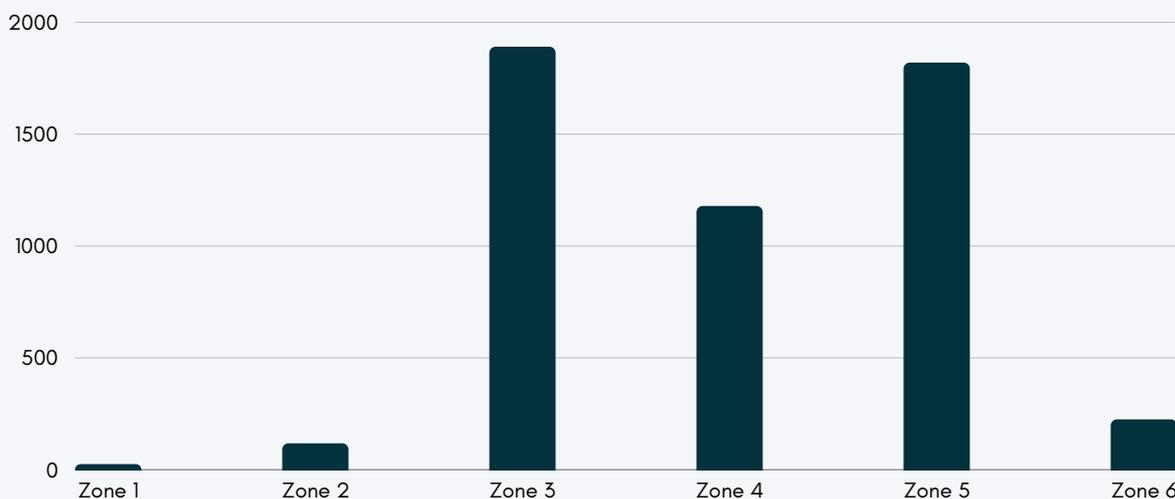


Figure 4 : Richesse spécifique par Zone prospectée

II- OISEAUX MARINS CÔTIERS

Les oiseaux marins côtiers se retrouvent principalement le long de la bande côtière, généralement à une distance allant jusqu'à 10 milles nautiques depuis la côte. Leur présence en haute mer est occasionnelle et est souvent associée à des phases de transit migratoire, telles que les vols massifs lors des migrations saisonnières.

Au cours de ce recensement, un total de 32 434 oiseaux appartenant à 14 espèces d'oiseaux de la famille des Laridés ont été observés. Parmi eux, 15,45 % ont été observés en haute mer, tandis que la majorité se trouve soit sur la côte, soit dans les décharges limitrophes de la mer, où ils se reposent ou se nourrissent (figure 5).

Les espèces les plus abondantes sont les suivantes :

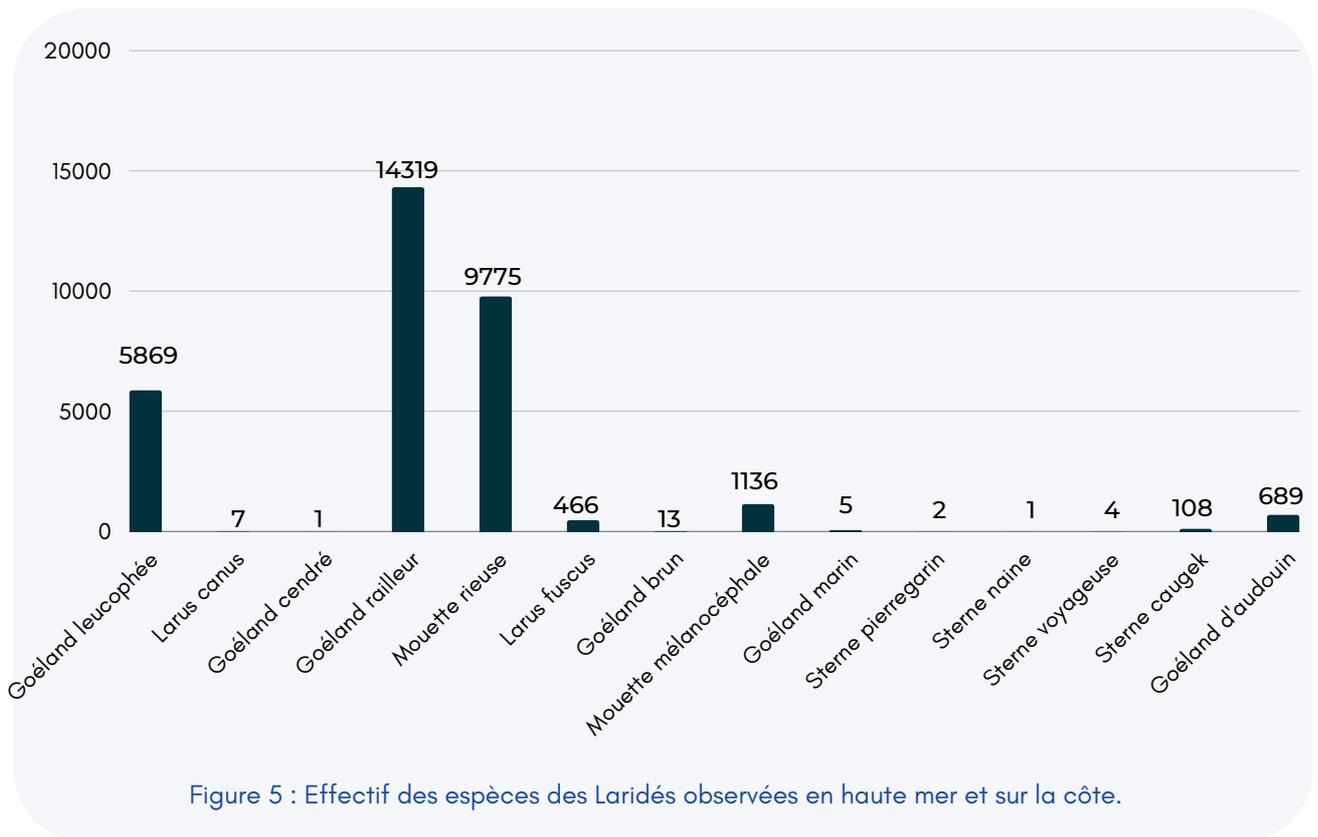
- Goéland railleur : 14899 individus
- Mouettes rieuses : 9782 individus
- Goéland leucopnée : 5947 individus

Les effectifs des autres espèces varient entre 1 et 1 000 individus. La répartition des effectifs pour chaque espèce observée est présentée dans la figure suivante.



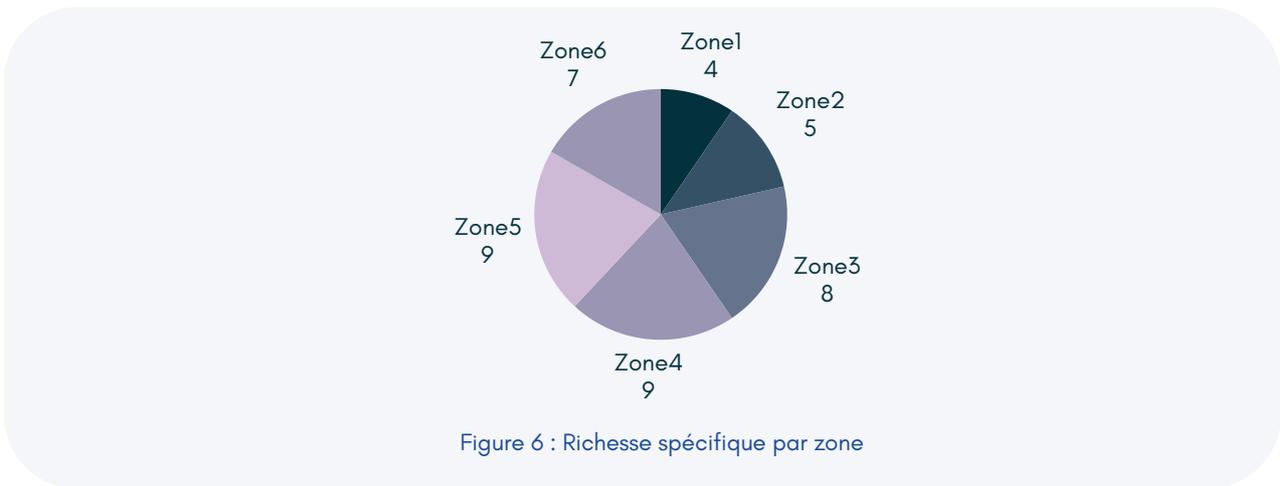
Sterne caugek

© Achref Ben Hassine



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

Qualitativement, six zones présentent une richesse spécifique similaire, avec chacune 4 espèces par zone. Cependant, les zones les plus riches en espèces sont les zones (4 et 5) avec 9 espèces, suivies par la zone (3) avec 8 espèces et la zone (6) avec 7 espèces (figure 6).



Les espèces les plus fréquentes, présentes dans l'ensemble des zones, sont le Goéland leucophaée, le Goéland rائلeur, la Mouette rieuse et le Goéland brun, qui se répartissent sur les 6 zones. Le Goéland d'Audouin fréquente comme d'habitude les zones (1, 2 et 3). La Sterne voyageuse a été observée sur 2 zones (4 et 5), tandis que la Guifette noire et la Sterne naine n'occupent qu'une seule zone chacune (zone 5 et 6 respectivement).



Goéland railleur © Slim Alilech

Quantitativement, la zone (5) est la plus représentative en termes d'effectif d'oiseaux, avec environ 20 558 individus (figure 7) ce qui représente 63,34% de l'effectif total. Ensuite, la zone (4) suit avec un effectif plus ou moins important estimé à 25,53%. En revanche, les zones les moins fréquentées sont les zones (1, 2 et 3), qui comptent entre 500 et 800 individus, ainsi que la zone (6), avec environ 1700 individus

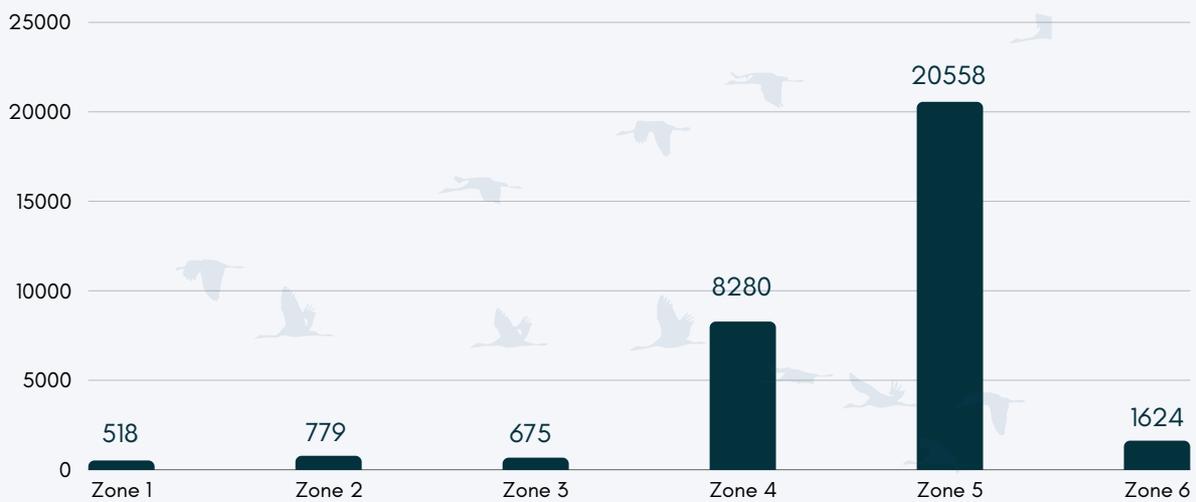


Figure 7 : Distribution des effectifs d'oiseaux de mer dans les diverses zones.



Goéland leucopnée © Faouz Kilani



Goéland d'Audouin © Slim Alilech

III- OISEAUX LITTORAUX

Les oiseaux littoraux passent la majeure partie de leur temps sur l'estran, où ils se reposent et s'alimentent. Contrairement aux oiseaux pélagiques, ces espèces ne sont pas capables de s'alimenter en mer et ne peuvent souvent pas se poser sur l'eau. Leur présence dans le milieu marin est principalement observée lors de leurs déplacements migratoires ou lorsqu'ils se déplacent entre les sites d'alimentation et de repos.

Au cours de ce recensement, environ 19 750 oiseaux appartenant à 35 espèces et répartis dans 12 familles (figure 8) ont été observés



Spatule blanche

© Sahbi Dorai



Pluvier à collier interrompu

© Houssein Ben Othmen

La famille la plus représentée est celle la Scolopacidae, avec 14 espèces, représentant environ 22,15 % des oiseaux côtiers dénombrés. En deuxième position, on trouve la famille des Charadriidae, avec 6 espèces, représentant environ 5,2 % de l'effectif total. En revanche, la famille des Phoenicopteridae, représentée par une seule espèce, est la plus présente en termes d'effectif, avec un taux estimé à 48,24 %. Les familles des Alcedinidae, des Burhinidae, des Gruidae et des Haematopodidae, représentées chacune par une seule espèce, ont un faible taux d'abondance estimé à 5,9 %, avec un effectif total n'excédant pas 240 individus.

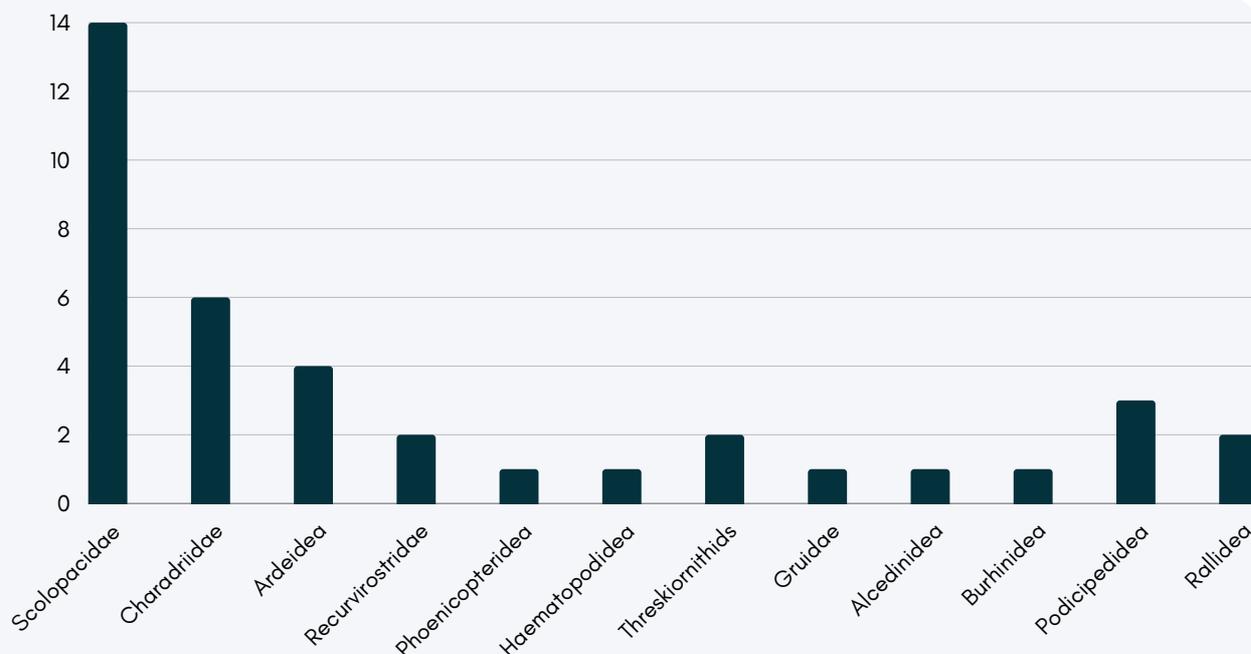


Figure 8: Richesse spécifique des familles des oiseaux littoraux

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

Qualitativement, les zones (3-5) se distinguent comme les plus riches en espèces d'oiseaux côtiers, avec respectivement 26 et 28 espèces pour chacune. Elles sont suivies par les zones (2) et (6) qui comptent 17 et 14 espèces respectivement. En revanche, la zone (1) est la moins représentée, où seulement 8 espèces ont été identifiées (figure 9).

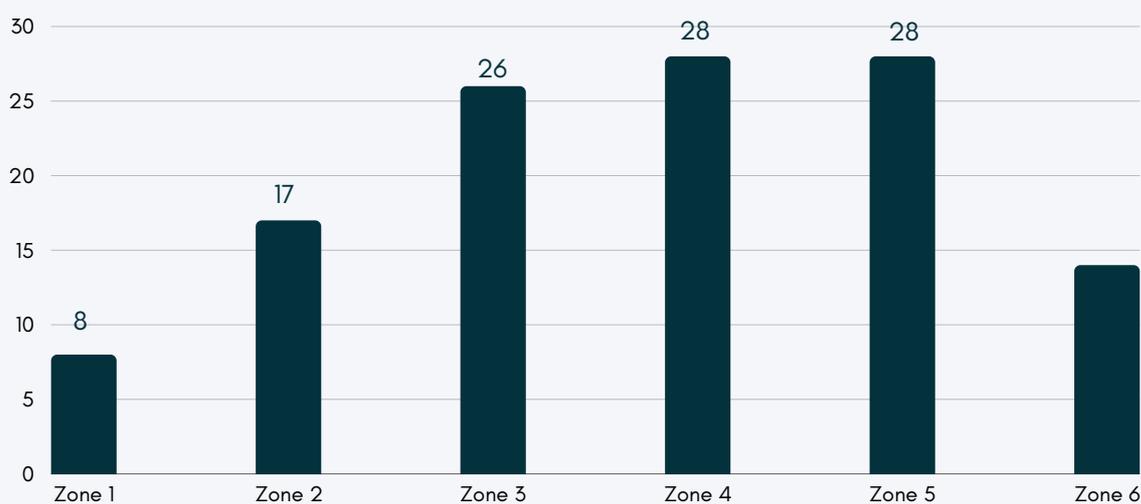


Figure 9: Richesse spécifique par zone

Les données recueillies révèlent la fréquentation de diverses espèces pour une ou plusieurs zones littorales. Parmi ces espèces, on trouve l'Aigrette garzette, le Bécasseau sanderling, le Chevalier aboyeur, le Chevalier gambette, le Chevalier guignette, l'Echasse blanche, le Pluvier à collier interrompu, le Courlis cendré, le Chevalier cul-blanc et le Héron cendré, qui fréquentent l'ensemble des zones.

Le Bécasseau minute, le Bécasseau variable, le Chevalier aboyeur, le Flamant rose et la Grande aigrette sont observés sur 5 zones. Le Pluvier doré et le Héron garde-bœufs sont présents sur 5 zones. L'Avocette élégante, la Spatule blanche et le Courlis cendré sont présents sur 4 zones. Le Bécasseau cocorli, la Bécassine des marais, le Grand Gravelot et le Tournepierrre à collier sont observés sur 3 zones. Enfin, la Grue cendrée et le Petit gravelot sont observés uniquement sur une des différentes zones.



Flamant rose © Housseem Ben Othmen

Au niveau de l'abondance quantitative, la zone (5) demeure la plus accueillante pour ce groupe d'oiseaux, représentant 37% de l'ensemble des observations. Les zones (4) et (6) se trouvent en deuxième position, avec un taux d'accueil estimé à 27,31%. Ces deux zones semblent également importantes pour ce groupe d'oiseaux, accueillant respectivement environ 9 174 individus, avec 4 274 individus dans la zone (4) et 4 899 dans la zone (6). Les effectifs les plus faibles ont été enregistrés dans les zones (1) et (2), avec respectivement 701 et 777 individus.

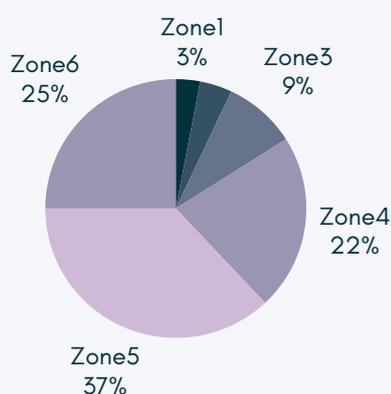


Figure 10 : Distribution des effectifs d'oiseaux littoraux dans les diverses zones.

Dans ce groupe, une espèce remarquable est présente avec un effectif assez important, il s'agit du Flamant rose (Figure 11). L'effectif total de cette espèce a été estimé à 11113 individus, dont la majorité a été observée dans les zones (5) et (6) avec respectivement 3 566 et 4 072 individus (voir figure 11).

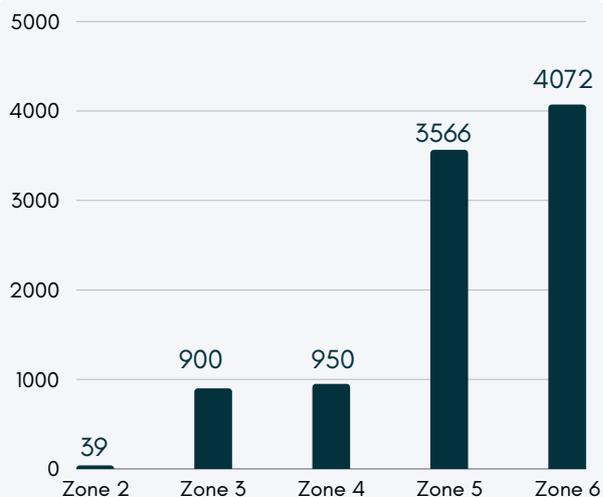


Figure 11 : Répartition des effectifs du Flamant rose sur l'ensemble des zones

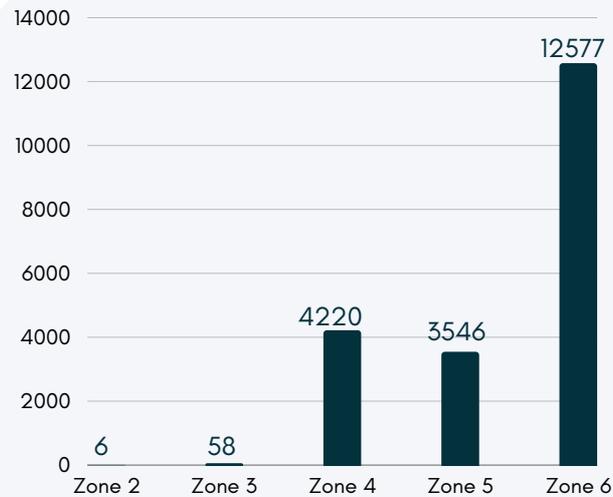


Figure 12 : Répartition des effectifs du bécasseau variable sur l'ensemble des zones

D'autres espèces hivernantes, également importantes, ont été rencontrées avec des effectifs plus ou moins importants :

1. La Spatule blanche, avec un total de 1338 individus, dont les plus grandes concentrations ont été observées dans les zones (4-6) (227, 371 et 583 individus respectivement, contre 696, 2216 et 2224 individus en 2022).
2. Le Bécasseau variable, avec un total de 4817 individus, les plus grandes concentrations ont été observées dans les zones (4 et 5) (1690 et 1782 individus respectivement), tandis que le reste des effectifs se trouvait dans les zones (2 et 3).

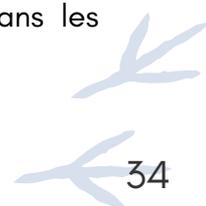
IV- OISEAUX AQUATIQUES

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

Cette année, lors de notre prospection fin décembre 2023, nous avons observé 1174 oiseaux d'eau appartenant à diverses familles, répartis en 11 espèces. Ces observations ont été limitées aux zones humides lagunaires littorales. Aucune observation n'a été enregistrée en repos ou au large, entre 5 et 10 km de la côte.

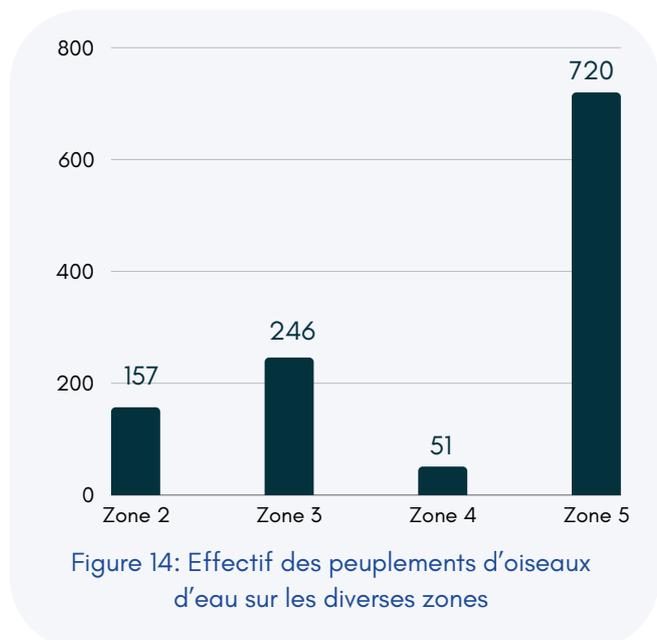
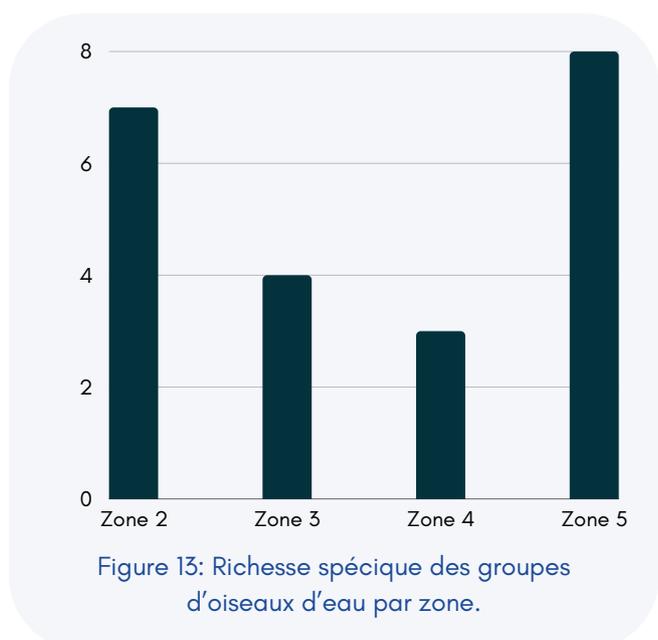
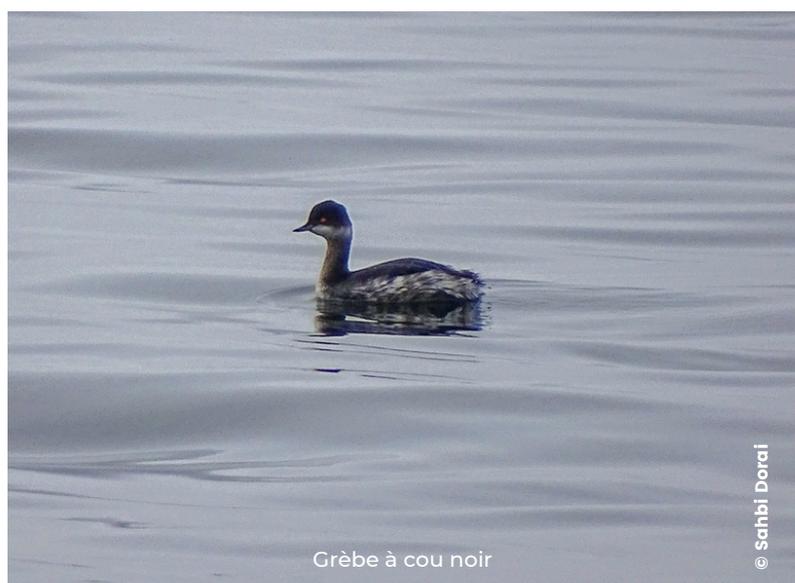
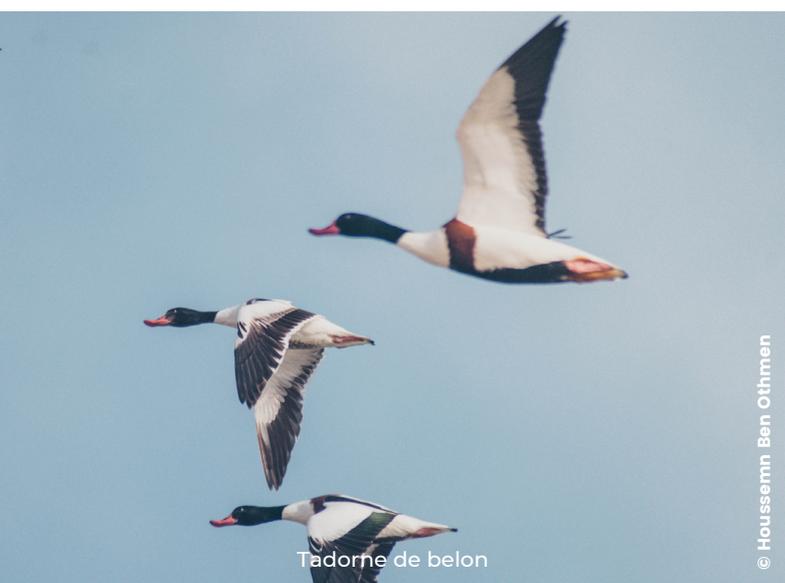
Distribution des diverses espèces le long de la côte, les embouchures, les lagunes côtières et les zones intertidales

L'effectif recueilli lors de notre action ne concerne que les oiseaux observés dans les lagunes côtières, les embouchures des oueds et les zones intertidales



Ces oiseaux ont été observés dans seulement quatre zones, mais la présence spécifique varie légèrement d'une zone à l'autre : la zone (2 et 5) avec 7 et 8 espèces respectivement, et la zone (3 et 4) avec 4 et 3 espèces respectivement (Figure 13).

La fréquentation des zones par les espèces identifiées est la suivante : le Canard souchet et le Tadorne de belon étaient présents dans les quatre zones, le Canard colvert et la Sarcelle d'hiver dans trois zones, le Canard siffleur et le Grèbe castagneux dans quatre zones, et la Poule d'eau dans trois zones. Le Canard pilet était présent dans deux zones, tandis que le Canard chipeau, le Fuligule nyroca, le Fuligule milouin et le Tadorne casarca étaient présents dans une seule zone chacun.



En ce qui concerne les effectifs, la zone (5) abrite le plus grand nombre d'oiseaux observés lors de notre passage, avec 720 individus (Figure 14) dont plus de la moitié (414) sont des canards colverts.

En deuxième position, la zone (3) compte 246 oiseaux, suivie de près par la zone (2) avec 157 individus, dont environ 71.97% sont des canards colverts (figure 14).

V- OISEAUX CONTINENTAUX

Cette catégorie regroupe les oiseaux de la terre ferme, y compris les passereaux et les rapaces, qui sont rencontrés le long du littoral.

Au total, 1293 oiseaux répartis en 37 espèces appartenant à 20 familles ont été observés au cours de ce recensement. Bon nombre de ces oiseaux, en particulier les passereaux, ont été repérés sur la plage, que ce soit en train de se reposer ou à la recherche de nourriture.



AUTRES OBSERVATIONS

1- MAMMIFÈRE MARINS

Les mammifères marins, observés vivants, ont été représentés par une seule espèce : le Grand Dauphin (*Tursiops truncatus*) avec une vingtaine d'individus rencontrés lors des missions d'observations marines à Hammamet, Monastir, Sfax et Boughrara.



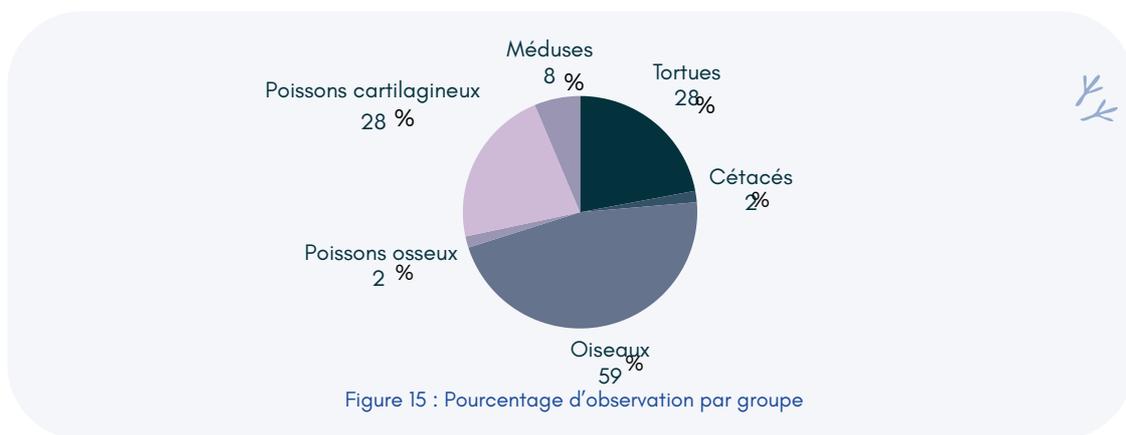
Grand Dauphin© Hannibal Hamrouni

2- CAS D'ÉCHOUAGE

Depuis le début de la campagne de surveillance, du 25 Novembre 2023 au 23 Février 2024, un total de 142 cas d'échouage a été dénombré. Parmi ces données, 125 cas ont été détectés lors des missions de prospections côtières et marines tandis que 17 cas ont été observés sur les réseaux sociaux et plus spécifiquement sur le groupe de science citoyenne « Tunsea ». Néanmoins, certains de ces cas ont été sujet à des interventions sur le terrain (mensurations, prélèvement ...) par les différentes équipes du projet.

Le nombre recensé cet hiver se distingue par une hausse par rapport à celui de l'hiver 2022-2023 durant lequel un total de 70 cas d'échouage a été relevé. Toutefois, ces données ne sont aucunement exhaustives et reflètent seulement les cas rencontrés et reçu dans la base de donnée de l'action.

Les Oiseaux sont les plus observées avec 59% (83 cas) suivi des tortues marines avec 28% (40 cas) et des Méduses 08% (12 cas).



3-OISEAUX

Un total de 83 oiseaux a été trouvé échoué sur le littoral durant les diverses missions de prospections. 81 individus ont été identifiés au rang spécifique pour une totalité de 11 espèces contre seulement 4 espèces la saison précédente.

Le Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*) qui représente la majorité des cadavres recensés avec 30 individus concentrés sur le pourtour du Golf de Boughrara (Ras Terbella, Errsifet, Hassi Jalleba ...) dont certains spécimens avaient soit les pattes, la tête ou les deux parties du corps coupés, ce qui suggère un emmêlement dans des filets de pêche. (Figure 16)

Le Puffin de Yelkouan (*Puffinus yelkouan*), espèce hivernante en nombre dans le golf de Gabes, vient ensuite avec un total de 17 individus observés entre la Corniche de Gabes et l'embouchure d'Oued Teboulbou. Cette forte mortalité observée sur une distance approximative de 5Km reste encore inexpliquée et un spécimen a été prélevé pour établir la ou les causes de mortalité. (Figure.16)



Le Grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*), espèce hivernante sur les côtes tunisiennes, est la troisième en terme d'effectif échoué avec 13 cadavres. Parmi ces individus, un était muni d'une bague P600-rouge (Obs. Marc Gansuana) d'origine lithuanienne et a échoué près de la lagune d'El Kantra à Djerba (Fig.16)

Parmi les 11 espèces identifiées, 8 espèces sont nicheuses en Tunisie dont le Puffin de yelkouan qui est classé comme étant en danger critique (CR), l'Aigrette garzette et l'Héron cendré qui sont classés comme en danger (EN), le Flamant rose et le Grèbe huppé qui sont Vulnérable (VU) ainsi que le Puffin de Scopoli, le Goéland leucophée et le Goéland railleur qui sont de préoccupation mineur (LC). 4 de ces espèces, soit les deux Puffins (Yelkouan et Scopoli) ainsi que le Goéland railleur et le Flamant rose, sont également classées dans l'Annexe II du protocole ASP/DB relatif aux espèces en danger et menacées en Méditerranée.

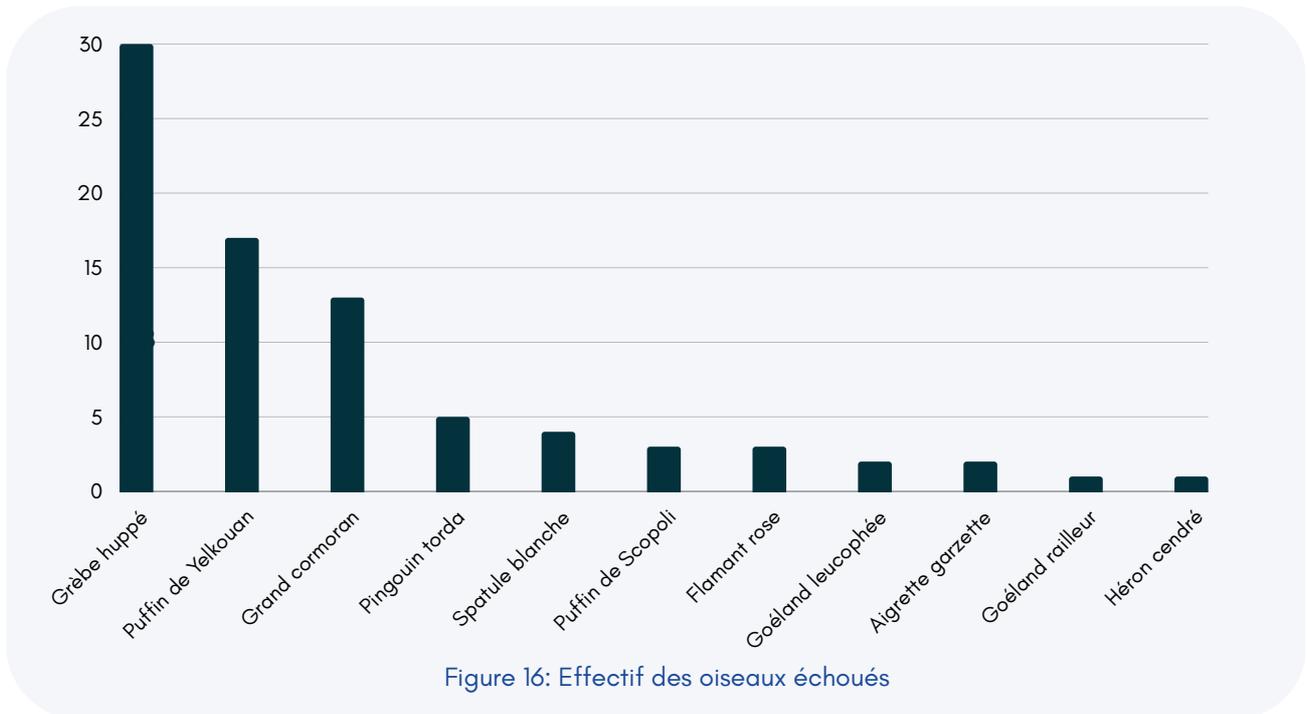


Figure 16: Effectif des oiseaux échoués

Espèces	Liste Rouge Tunisie	Liste Rouge Global	Protocole ASP/BD
Grèbe huppé	VU	LC	
Puffin de Yelkouan	CR	VU	Annexe II
Grand Cormoran		LC	
Pingouin torda		LC	
Spatule blanche		LC	
Puffin de Scopoli	LC	LC	Annexe II
Flamant rose	VU	LC	Annexe II
Goéland leucophée	LC	LC	
Aigrette garzette	EN	LC	
Goéland railleur	LC	LC	Annexe II
Héron cendré	EN	LC	

4- TORTUES MARINES

La prospection côtière menée le long de tout le littoral tunisien a abouti à l'identification de 33 tortues tandis que 7 ont été rapportées respectivement par l'équipe de l'ASPEN, sur le groupe de l'association Tunsea et à travers des messages privés sur la page de l'ATVS élevant le nombre à un total de 40 tortues marines échouées recensées lors de cette action.

Parmi ce lot, 2 espèces différentes sont identifiées dont 39 individus sont relatifs à l'espèce la plus commune sur les côtes tunisiennes, la tortue caouanne (*Caretta caretta*), et un seul individu de tortue luth (*Dermochelys coriacea*). Cette dernière espèce, s'échouant plus souvent dans la saison estivale (Karaa *et al.*, 2016) a été observée à la fin du mois de Décembre sur la plage de Sidi Jemour à Djerba. (Fig. 17)

La concentration des individus recensés est principalement observée dans le sud, en particulier dans le golfe de Gabès. Sur les plages de Gabes, Djerba et Boughrara, 33 individus ont été localisés. Quelques mentions ont également été relevées dans le nord du pays, avec 5 observations, dont un témoignage sur la plage de Berkoukeche. Enfin, deux observations ont été notées au centre, sur les plages de Bekalta et Chebba. (Fig.17)

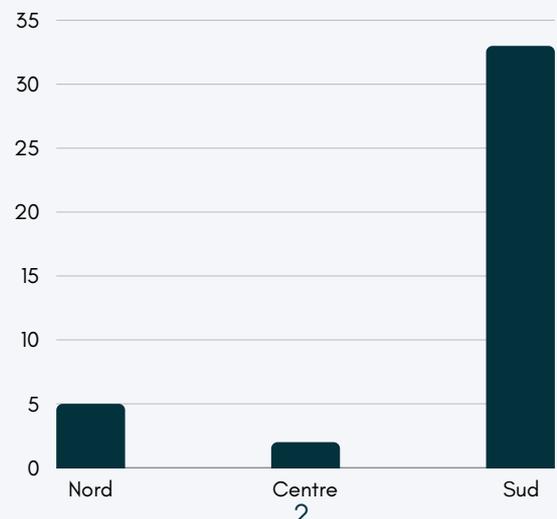


Figure 17: Effectif des tortues échouées par secteur



Sur la plage de Seguia à Djerba, un spécimen de caouanne échoué, portant une bague métallique sur la nageoire gauche, a été rapporté par Mme Laetitia Fayolle sur la page de l'ATVS.

5- MAMMIFÈRES MARINS

Seulement 3 observations de cétacés ont été relevé lors de cette action : Un Dauphin bleu et blanc (*Stenella coeruleoalba*) sur la côte d'El Haouaria (Obs. ASPEN), une Baleine de Mink (*Balaenoptera acutorostrata*) sur la plage d'El Retiba (Obs. Hassen Jerbi) ainsi qu'un Rorqual commun (*Balaenoptera physalus*), observé tout d'abord vivant, le 04 Février 2024, au large de Hechichina (Obs. Sfaxien.net) puis retrouvé mort le 17 Février près des îles Kneiss (Obs. Habib Dleni).

6- POISSONS OSSEUX

Les poissons osseux échoués représentent 2% des cas d'échouages rencontrés avec seulement 3 individus relatifs à 2 espèces : 2 individus différents de Poisson lune (*Mola mola*) recensés sur les plages de Gabes par le groupe de l'association Tunsea et Mr Naoufel Hamouda ainsi qu'un individu de Murène commune (*Muraena helena*) trouvé lors des prospections de la plage de Rimel par l'équipe de l'ATVS.



7- POISSONS CARTILAGINEUX

Une raie pastenague africaine (*Taeniura grabata*) a été retrouvée échouée sur la plage de la Marsa (Gouvernorat de Tunis) le 28 Janvier 2024 et partagé sur le groupe de l'association Tunsea.

Il s'agit d'une espèce classée comme étant « Données insuffisantes » sur la liste rouge de l'IUCN mais qui est fréquemment capturée sur tout le littoral tunisien (Enajjar et al., 2022).

8- MÉDUSES

Deux espèces de méduses : *Pelagia noctica* et *Velella velella* ont été observées lors des missions de prospections. Toutes les observations ont été effectuées sur la côte nord du pays de la plage de Berkoukeche (Gouvernorat de Jendouba) à la plage de la Marsa (Gouvernorat de Tunis) avec une nette prédominance de la Méduse pélagique avec 11 observations contre une seule pour la Véléle .

CONCLUSION



CONCLUSION

L'action Torda de décembre 2023 s'est déroulée dans des conditions très favorables à toutes les échelles. L'objectif principal de l'action a été atteint : les individus de Pingouin torda échoués collectés sont actuellement en cours d'analyse. Cette initiative nous a également permis, tout comme l'année précédente, de réaliser un recensement avifaunistique exhaustif en mer et le long du littoral, de l'extrême Nord-Ouest à l'extrême Sud-Est, pour la deuxième fois en Tunisie, nous fournissant ainsi une riche base de données.

Environ 63461 oiseaux ont été dénombrés sur les six zones présélectionnées, contre 187 686 en 2022, représentant 107 espèces appartenant à 42 familles (voir Annexe 6). Parmi cet effectif, 54 % sont des oiseaux de mer (des Laridés), environ 33 % sont des oiseaux littoraux (Limicoles, Ardeides, etc.), 9 % sont des oiseaux pélagiques (Puffins, Fou de Bassan, etc.), tandis que 2 % sont des oiseaux d'eau (Canards, Foulques, etc.) et des oiseaux continentaux (Passereaux, Rapaces, etc.) chacun. Ces observations sont réparties sur les six zones délimitées préalablement, du Nord-Ouest au Sud-Est, comme suit :

- **2%** ont été observés dans la Zone (1) : de l'extrême Nord-Ouest (Région de Tabarka) jusqu'à la limite du Canal de Bizerte.
- **3%** ont été recensés dans la Zone (2) : du Canal de Bizerte à l'archipel de Zembra et Zembretta, en passant par Sidi Daoued et le Port Est de Haouaria.
- **8.5%** ont été dénombrés dans la Zone (3) : allant du Phare d'El Haouaria jusqu'à Monastir.
- **23.5%** ont été observés dans la Zone (4) : de Monastir aux îles Kuriat, aux îles de Kerkenah et jusqu'à Sfax.
- **51.5%** ont été comptabilisés dans la Zone (5) : de Sfax aux îles de Kneiss et jusqu'à El Jorf
- **11.5%** ont été répertoriés dans la Zone (6) : d'El Jorf à l'île de Djerba et jusqu'à Zarzis (fig., 40).

RECOMMANDATIONS

Pour améliorer et pérenniser les efforts de conservation des oiseaux marins, les recommandations suivantes peuvent être mises en œuvre :

- Réaliser des recensements annuels en période hivernale et de reproduction pour obtenir des données saisonnières complètes sur les populations d'oiseaux marins.
- Renforcer les capacités des associations co-gestionnaires en organisant des formations, des écoles sur le terrain, etc., pour améliorer leurs compétences en matière de suivi et de gestion des habitats aviaires.
- Mettre en place une cellule dédiée aux recensements annuels des oiseaux de mer, chargée de coordonner les efforts de collecte de données et de garantir la qualité et la cohérence des résultats.
- Simplifier le protocole de recensement en tenant compte des contraintes logistiques pour permettre une prospection efficace en mer.
- Simplifier les terminologies et les informations fournies, et cibler les journalistes spécialisés dans le domaine de l'environnement pour assurer une diffusion précise et accessible des résultats des études sur les oiseaux marins.
- Organiser une journée annuelle thématique réunissant toutes les associations engagées pour partager les résultats des travaux sur les différentes espèces d'oiseaux, de cétacés ou de reptiles. Chaque année, cet événement pourrait être accueilli par une association différente, favorisant ainsi la collaboration et l'échange d'expériences.

Réaliser des actions de sensibilisation auprès des écoliers et des pêcheurs par le biais des différentes associations, en mettant l'accent sur la diversité des espèces d'oiseaux échoués et en soulignant l'importance de leur conservation pour la biodiversité marine.

BIBLIOGRAPHIE

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 Øy, 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).-Arctic 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 west ice land. *The Condor* 103: 469-480.
8. ENAJJAR, S., SAIDI, B., & NEJMEDDINE BRADAI, M. (2023). ELASMOBRANCHS IN TUNISIA: STATUS, ECOLOGY, AND BIOLOGY. INTECHOPEN. DOI: 10.5772/INTECHOPEN.108629
9. HENRY, J. & MONNAT, J.Y. (1981).- Oiseaux marins de la façade atlantique française. Rapport SEPNB / MER. 338 p.
10. 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.*
11. HIPFNER, J.M. & DUSSUREAULT, J. (2001).- The occurrence, size and composition of Razor bill nest structures. *The Wilson bulletin* 113: 445-448.
12. HUDSON, P.J. (1982).- Nest site characteristics and breeding success in the Razorbill *Alca torda*. *Ibis* 124: 355-359.
13. 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.*
14. 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.*
15. NETTLESHIP, D.N. & BIRKHEAD, T.R. (1985).-The Atlantic Alcidae. Academic Press, London. 574 p.
16. NORDSTRÖM, M. & KORPIMÄKI, E. (2004). - Effects of island isolation and feralmin kremoal on bird communities on smallis lands in the Baltic Sea. *Journal of Animal Ecology* 73(3): 424-433.
17. NORTH, P.M. (1980).- The analysis of Razorbill movements away from the breeding colony. *Bird Study* 27: 11-20.
18. 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.
19. PASQUET, E. (1988).- Contribution à l'étude du régime alimentaire des Guillemots de Troils (*Uria aalge*) et Petits Pingouins (*Alca torda*) hivernant dans les eaux françaises. *Alauda* 56: 8-21.

20. PERRINS, C.M., LEBRETON, J.D. & HIRONS, G.J.M. (1991).- Bird population studies. Oxford University Press, Oxford. 408 p.
21. PIATT, J.F. & NETTLESHIP, D.N. (1985).-Diving depths of four alcids. *Auk* 102: 293-297.
22. ROWE, S. & JONES, I.L. (2000).-The enigma of Razorbill *Alca torda* breeding site selection: adaptation to a variable environment? *Ibis* 142: 324-327.
23. SAMI, KARAA & BRADAI, MOHAMED & IMED, JRIBI. (2016). OBSERVATIONS DES TORTUES VERTES, CHELONIA MYDAS, ET DES TORTUES LUTHS, DERMOCHELYS CORIACEA, DANS LE GOLFE DE GABÈS. AFRICAN SEA TURTLE NEWSLETTER, 6. 6-12
24. 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.
25. SIORAT, F. & BENTZ, G. (2005).- Réserve naturelle des Sept-Iles. Rapport d'activité saison 2005. Rapport LPO, Rochefort. 37 p.
26. WAGNER, R.H. (1997).- Differences in prey species delivered to nestlings by male and female Razorbills *Alca torda*. *Seabird* 19: 58-59.
27. 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.
28. 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.

ANNEXES



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

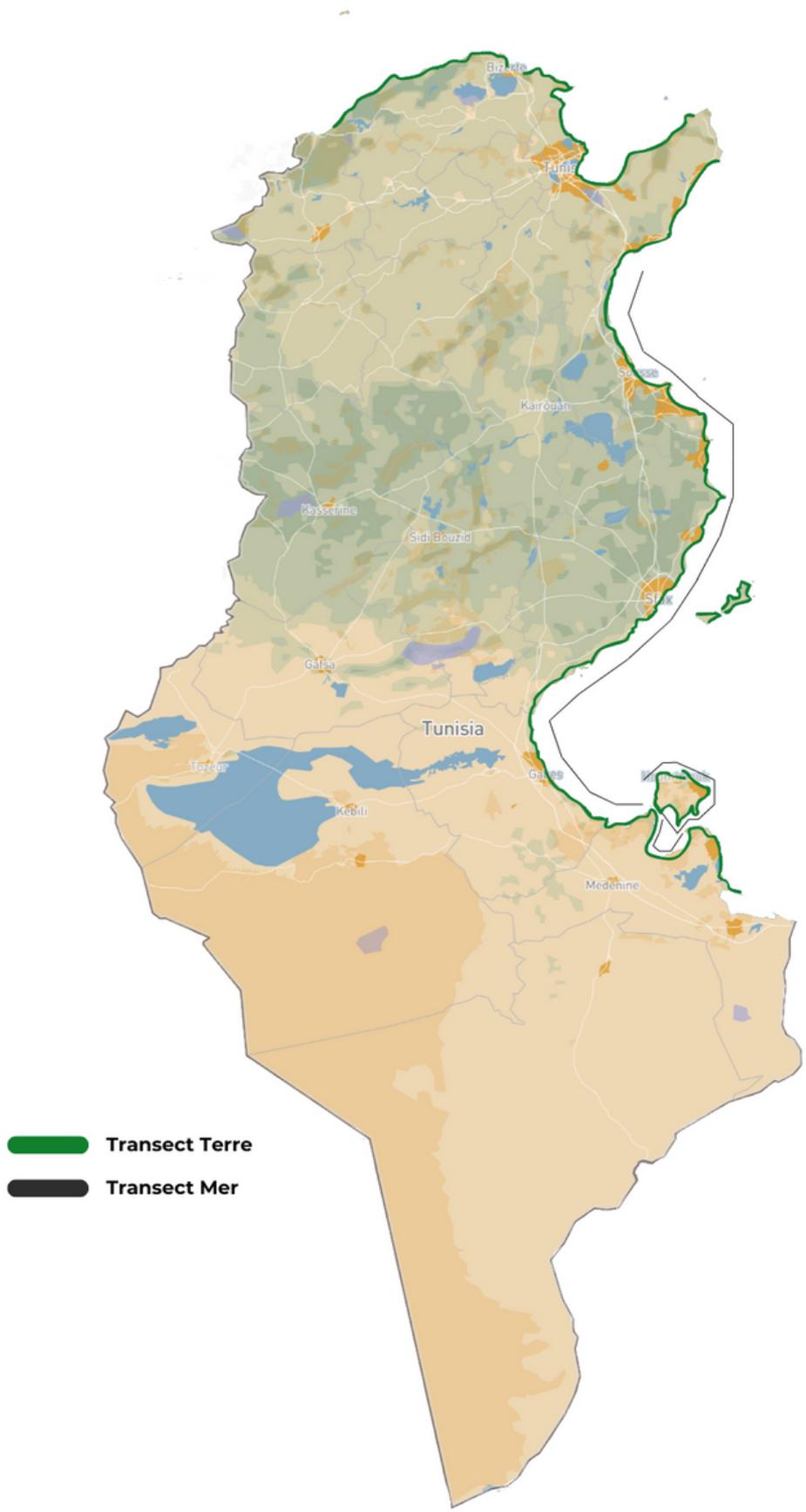
Gouvernorat	Plages	Point d'accès	Distance (km)	Point GPS (Entrée)	Point GPS (Sortie)	Jours par gouvernorat	By Car or Walking
Beja							
	Halq el oued => el Megasseb	Halq el Oued	5,94	37.030429, 8.927351		1/2 Jour	Walking mostly
	Plage Cap negro 1	Cap negro	1	37.103827, 8.985247			Walking mostly
	Plage 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		1 jour	Mostly by car and walking in Beach
	Cap Serrat => Jebal melli	cap serrat	7	37.218794, 9.223768			
	Plage louka => El Gléaa	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			
	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 => Chammart 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				
	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 Ejehmi	Plage foret Borj El Cedria	1,47				
		Total Ben Arous (Km)	16,63				
Nabeul							
	Plage Ejehmi => Plage Slimen	Plage Ejehmi	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 Boukrim => Daoued 1	Plage Boukrim	5,7	36.973657, 10.871180	37.001912, 10.895617		
	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		
	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 Khiair	Plage Mamoura	2,5	36.462536, 10.812518	36.452235, 10.790285		
	Plage Béni Khiair	Plage Béni Khiair	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 Boujjafer_Port Sousse	Port Sousse, Plage Boujjafer, 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			2 Jours	
	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 - Amphithéâtre Sidi Mansour	Route Sidi Mansour	4,34				
	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 Byzantine	Port Mahres	12				
	Eglise de l'epoque Byzantine - Keniess	Eglise de l'epoque Byzantine	7				
	Île de Kniess	Île de Kniess	24,6				
	île 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 : trajet réalisé le long du littoral.



Annexe 3 : Liste des espèces observées

Nom Latin	Nom français	Nom anglais	Statut	Liste rouge globale	Liste rouge Tunisie
Podicipedidae					
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux	Little Grebe	S	VU	
<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé	Great Crested Grebe	S	LC	VU
<i>Podiceps nigricollis</i>	Grèbe à cou noir	Black-necked Grebe	H	LC	
Procellariidae					
<i>Calonectris diomedea</i> <i>Puffinus yelkouan</i>	Puffin yelkouan	Levantine Shearwater	MNH	VU	CR
Sulidae					
<i>Morus bassanus</i>	Fou de Bassan	Northern Gannet	H	LC	
Phalacrocoracidae					
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	Great Cormorant	H	LC	
Ardeidae					
<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-bœufs	Western Cattle Egret	S H E	LC	LC
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Grey Heron	S H P	LC	EN
<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré	Purple Heron	M P	LC	EN
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Little Egret	S H P	LC	EN
<i>Ardea alba</i>	Grande aigrette	Western Great Egret	H	LC	
Threskiornithidae					
<i>Plegadis falcinellus</i> <i>Platalea leucorodia</i>	Ibis falcinelle Spatule blanche	Glossy Ibis Eurasian Spoonbill	O H P H	LC LC	
Phoenicopteridae					
<i>Phoenicopterus roseus</i>	Flamant rose	Greater Flamingo	HE	LC	VU
Anatidae					
<i>Tadorna ferruginea</i>	Tadorne casarca	Ruddy Shelduck	S	LC	CR
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon	Common Shelduck	S H	LC	EN
<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin	Common Pochard	H	LC	
<i>Aythya nyroca</i>	Fuligule nyroca	Ferruginous Pochard	S H	NT	EN
<i>Mareca penelope</i>	Canard siffleur	Common Wigeon	H	LC	
<i>Mareca strepera</i>	Canard chipeau	Gadwall	H	LC	
<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	Common Teal	H	LC	
<i>Anas querquedula</i>	Sarcelle d'été	Garganey		LC	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Mallard Common	S H	LC	VU
<i>Anas acuta</i>	Canard pilet	Northern Pintail	H	LC	
<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet	Northern Shoveler	H	LC	
Pandionidae					
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard pêcheur	Osprey	H	LC	

Nom Latin	Nom français	Nom anglais	Statut	Liste rouge globale	Liste rouge Tunisie
Accipitridae					
<i>Elanus caeruleus</i>	Elanion blanc	Black-shouldered Kite	S	LC	LC
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Western Marsh-Harrier	H P S	LC	NT
<i>Buteo rufinus</i>	Buse féroce	Long-legged Buzzard	S	LC	NT
Falconidae					
<i>Falco biarmicus</i>	Faucon lanier	Falcon Lanner	S	LC	EN
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Peregrine falcon	S	LC	LC
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Lesser Kestrel	S	LC	LC
Phasianidae					
<i>Alectoris barbara</i>	Perdrix gabra	Barbary Partridge	S	LC	LC
Rallidae					
<i>Gallinula chloropus</i>	Poule d'eau	Common Moorhen	S H P	LC	NT
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	Common Coot	S H	LC	VU
Gruidae					
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	Common Crane	H	LC	
Haematopodidae					
<i>Haematopus ostralegus</i>	Huîtrier-pie	Eurasian Oystercatcher	H	LC	
Recurvirostridae					
<i>Himantopus himantopus</i>	Echasse blanche	Black-winged Stilt	M H P	LC	LC
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocette élégante	Pied Avocet	S H P	LC	EN
Burhinidae					
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Oedicnème criard	Eurasian Thick-knee	S H	LC	LC
Charadriidae					
<i>Charadrius dubius</i>	Pluvier petit-gravelot	Little Ringed Plover	M H P	LC	CR
<i>Charadrius hiaticula</i>	Pluvier grand-gravelot	Ringed Plover	H P	LC	
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Pluvier à collier interrompu	Kentish Plover	S H P	LC	VU
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	Eurasian Golden-Plover	H	LC	
<i>Pluvialis squatarola</i>	Pluvier argenté	Grey plover	H	LC	
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	Northern Lapwing	H	NT	
Scolopacidae					
<i>Arenaria interpres</i>	Tournepièrre à collier	Ruddy turnstone	H	LC	
<i>Calidris alba</i>	Bécasseau sanderling	Sanderling	H	LC	
<i>Calidris alpina</i>	Bécasseau variable	Dunlin	H		
<i>Calidris ferruginea</i>	Bécasseau cocorli	Curlew sandpiper	H	NT	
<i>Calidris minuta</i>	Bécasseau minute	Little Stint	H	LC	
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais	Common Snipe	H	LC	
<i>Limosa lapponica</i>	Barge rousse	Bar-tailed godwit		NT	
<i>Limosa limosa</i>	Barge à queue noir	Black-tailed Godwit	H	NT	
<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré	Eurasian Curlew	H P	NT	

Nom Latin	Nom français	Nom anglais	Statut	Liste rouge globale	Liste rouge Tunisie
<i>Tringa glareola</i>	Chevalier sylvain	Wood sandpiper	H	LC	
<i>Tringa totanus</i>	Chevalier gambette	Common Redshank	S H P	LC	EN
<i>Tringa stagnatilis</i>	Chevalier stagnatile	Marsh sandpiper	H	LC	
<i>Tringa nebularia</i>	Chevalier aboyeur	Common Greenshank	H	LC	
<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier cul-blanc	Green Sandpiper	H	LC	
<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette	Common Sandpiper	H	LC	
<i>Stercorarius parasiticus</i>	Labbe parasite	Parasitic Jaeger	H	LC	
Laridae					
<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	Mediterranean Gull	H	LC	
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Black-headed Gull	H	LC	CR
<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Little gull	Mouette pygmée	H	LC	
<i>Chroicocephalus genei</i>	Goéland railleur	Slender-billed Gull	S H P	LC	LC
<i>Ichthyaetus audouinii</i>	Goéland d'Audouin	Andouin's Gull	SH	VU	EN
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	Lesser black-backed Gull	H P	LC	
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophée	Yellow-legged Gull	S H	LC	LC
<i>Larus marinus</i>	Goéland marin	Great Black-backed Gull	H	LC	
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	Common tern	MN	LC	EN
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterne hansel	Gull-billed Tern	M P	LC	EN
<i>Hydroprogne caspia</i>	Sterne caspienne	Caspian tern	H	LC	
<i>Thalasseus bengalensis</i>	Sterne voyageuse	Lesser Crested Tern	H		
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Sterne caugek	Sandwich Tern	H	LC	
<i>Sternula albifrons</i>	Sterne naine	Little Tern	M P	LC	VU
<i>Chlidonias niger</i>	Guifette noire	Black Tern	H	LC	
Columbidae					
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	Rock Pigeon	S	LC	LC
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Eurasian Collared-Dove	S	LC	LC
<i>Spilopelia senegalensis</i>	Tourterelle maillée	Laughing Dove	S	LC	LC
Tytonidae					
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	Barn Owl	S	LC	LC
Strigidae					
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	Little Owl	S	LC	LC
Alcedinidae					
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Common Kingfisher	S H	LC	VU LC
Upupidae					
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Eurasian Hoopoe	MN	LC	LC
Alaudidae					
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Eurasian Skylark	MN	LC	VU
<i>Galerida cristata</i>	Cochevis huppé	Crested Lark	S	LC	LC

Nom Latin	Nom français	Nom anglais	Statut	Liste rouge globale	Liste rouge Tunisie
Motacillidae					
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Meadow Pipit	H	NT	
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronette grise	White Wagtail	H	LC	
Pycnonotidae					
<i>Pycnonotus barbatus</i>	Bulbul des jardins	Garden Bulbul	S	LC	
Muscicapidae					
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	European Robin	S H	LC	LC
<i>Luscinia svecica</i>	Gorge bleue à miroir	Bluethroat	H	LC	
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Black Redstart	H	LC	
<i>Phoenicurus moussieri</i>	Rougequeue de Moussier	Moussier's Redstart	S	LC	LC
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	Whinchat	MP	LC	
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	European Stonechat	S H	LC	
Turdidae					
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Eurasian Black Bird	S H	LC	LC
Cisticolidae					
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	Fan-tailed Warbler	S	LC	LC
Sylviidae					
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Whitethroat	M P A	LC	LC
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Sardinian Warbler	S H	LC	LC
<i>Sylvia conspicillata</i>	Fauvette à lunettes	Spectacled Warbler	S H	LC	LC
Phylloscopidae					
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Chiffchaff	H P	LC	
Paridae					
<i>Cyanistes teneriffae</i>	Mésange Maghrébine	African Blue Tit	S	LC	
Laniidae					
<i>Lanius meridionalis</i>	Pie-grièche grise	Southern Grey Shrike	S	LC	NT
Corvidae					
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Eurasian Jay	S	LC	NT
<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	Common Raven	S	LC	LC
Sturnidae					
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	Common Starling	H	LC	
<i>Sturnus unicolor</i>	Etourneau unicolore	Spotless Starling	S	LC	LC

Nom Latin	Nom français	Nom anglais	Status	Liste rouge globale	Liste rouge Tunisie
Passeridae					
<i>Passer hispaniolensis</i>	Moineau espagnol	Spanish Sparrow	S	LC	LC
Fringillidae					
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Chaffinch	S	LC	LC
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	European Greenfinch	S H	LC	LC
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Eurasian Linnet	S H	LC	
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	European Serin	S H	LC	LC
Emberizidae					
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Corn Bunting	S	LC	LC

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

Annexe 4: Liste des espèces observé en mer et au long de littoral Tunisien

Nom Latin	Nom français	Nom anglais	Effectif
<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette	Common Sandpiper	121
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Eurasian skylark	34
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Common Kingfisher	6
<i>Alectoris barbara</i>	Perdrix gabra	Barbary Partoridge	8
<i>Anas acuta</i>	Canard pilet	Northern Pintail	23
<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'été	Common Teal	268
<i>Anas querquedula</i>	Sarcelle d'hiver	Garganey	4
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Mallard	155
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Meadow Pipit	105
<i>Ardea alba</i>	Grande aigrette	Western Great Egret	155
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Grey Heron	404
<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré	Purple Heron	1
<i>Arenaria interpres</i>	Tournepieuvre à collier	Ruddy turnstone	147
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	Little Owl	11
<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin	Common Pochard	10
<i>Aythya nyroca</i>	Fuligule nyroca	Ferruginous Pochard	16
<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-bœufs	Western Cattle Egret	1105
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Oedicnème criard	Eurasian Thick-knee	23
<i>Buteo rufinus</i>	Buse féroce	Long-legged Buzzard	6
<i>Calidris alba</i>	Bécasseau sanderling	Sanderling	200
<i>Calidris alpina</i>	Bécasseau variable	Dunlin	4817
<i>Calidris ferruginea</i>	Bécasseau cocorli	Curlew sandpiper	1
<i>Calidris minuta</i>	Bécasseau minute	Little Stint	74
<i>Calidris sp</i>			72
<i>Calonectris diomedea</i>	Puffin de Scopoli	Scopoli's shearwater	387
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Pluvier à collier	Kentish Plover	480
	interrompu	Little Ringed Plover	
<i>Charadrius dubius</i>	Pluvier petit-gravelot	Ringed Plover	130
<i>Charadrius hiaticula</i>	Pluvier grand-gravelot		23
<i>Charadrius sp</i>			5
<i>Chlidonias niger</i>	Guifette noire	Black Tern	1
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	European Greenfinch	38
<i>Chroicocephalus genei</i>	Goéland railleur	Slender-billed Gull	14899
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Black-headed Gull	9782
<i>Chroicocephalus sp</i>			51
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Western Marsh-Harrier	25
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	Fan-tailed Warbler	9
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	Rock Pigeon	38
<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	Common Raven	54
<i>Cyanistes teneriffae</i>	Mésange Maghrébine	African Blue Tit	5
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Little Egret	291
<i>Elanus caeruleus</i>	Elanion blanc	Black-shouldered Kite	4
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Corn Bunting	4
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	European Robin	19
<i>Falco biarmicus</i>	Faucon lanier	Lanner falcon	1
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Peregrine falcon	1
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Lesser Kestrel	23
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Chaffinch	6
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	Common Coot	696
<i>Galerida cristata</i>	Cochevis huppé	Crested Lark	64
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais	Common Snipe	4
<i>Gallinula chloropus</i>	Poule d'eau	Common Moorhen	67
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Eurasian Jay	1
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterne hansel	Gull-billed Tern	15
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	Common Crane	123

Nom Latin	Nom français	Nom anglais	Effectif
<i>Gulosus aristotelis</i>	Cormoran huppé	European shag	7
<i>Haematopus ostralegus</i>	Huitrier-pie	Eurasian Oystercatcher	65
<i>Himantopus himantopus</i>	Echasse blanche	Black-winged Stilt	350
<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Mouette pygmée	Little gull	1
<i>Hydroprogne caspia</i>	Sterne caspienne	Caspian tern	247
<i>Ichthyaetus audouinii</i>	Goéland d'Audouin	Southern Grey Shrike	255
<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	Mediterranean Gull	1261
<i>Lanius meridionalis</i>	Pie-grièche grise	Southern Grey Shrike	60
<i>Lanius sp</i>			1
<i>Laridae sp</i>			800
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	Lesser black-backed Gull	502
<i>Larus marinus</i>	Goéland leucophée	Yellow-legged Gull	5
<i>Larus michahellis</i>	Goéland marin	Great Black-backed Gull	5947
<i>Limosa lapponica</i>	Barge rousse	Bar-tailed godwit	2
<i>Limosa limosa</i>	Linotte mélodieuse	Eurasian Linnet	6
<i>Linaria cannabina</i>	Barge à queue noir	Black-tailed Godwit	18
<i>Luscinia svecica</i>	Gorge bleue à miroir	Bluethroat	1
<i>Mareca penelope</i>	Canard siffleur	Common Wigeon	143
<i>Mareca strepera</i>	Canard chipeau	Gadwall	6
<i>Morus bassanus</i>	Fou de Bassan	Northern Gannet	13
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	White Wagtail	157
<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré	Eurasian Curlew	51
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbusard pêcheur	Osprey	1
<i>Passer hispaniolensis</i>	Moineau espagnol	Spanish Sparrow	153
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	Great Cormorant	3269
<i>Phoenicopterus roseus</i>	Flamant rose	Greater Flamingo	11113
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Black Redstart	7
<i>Phoenicurus moussieri</i>	Rougequeue de Moussier	Moussier's Redstart	1
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Chiffchaff	11
<i>Phylloscopus sp</i>			1
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatule blanche	Eurasian Spoonbill	1338
<i>Plegadis falcinellus</i>	Ibis falcinelle	Glossy Ibis	6
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	Eurasian Golden-Plover	54
<i>Pluvialis squatarola</i>	Pluvier argenté	Grey plover	228
<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé	Great Crested Grebe	232
<i>Podiceps nigricollis</i>	Grèbe à cou noir	Black-necked Grebe	195
<i>Podiceps sp</i>			2
<i>Puffinus yelkouan</i>	Puffin yelkouan	Levantine Shearwater	298
<i>Pycnonotus barbatus</i>	Bulbul des jardins	Garden Bulbul	7
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocette élégante	Pied Avocet	36
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	European Stonechat	48
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	Whinchat	1
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	European Serin	27
<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet	Northern Shoveler	78
<i>Spilopelia senegalensis</i>	Tourterelle maillée	Laughing Dove	25
<i>Stercorarius parasiticus</i>	Labbe parasite	Parasitic Jaeger	6
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	Common tern	5
<i>Sternula albifrons</i>	Sterne naine	Little Tern	1
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Eurasian Collared-Dove	31
<i>Sturnus unicolor</i>	Etourneau unicolore	Spotless Starling	136
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	Common Starling	440
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Sardinian warbler	24
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Common whitethroat	3
<i>Sylvia conspicillata</i>	Fauvette à lunettes	Spectacled warbler	3
<i>Sylvia sp</i>			2
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux	Little Grebe	104

Nom Latin	Nom français	Nom anglais	Effectif
<i>Tadorna ferruginea</i>	Tadorne casarca	Ruddy Shelduck	1
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon	Common Shelduck	128
<i>Thalasseus bengalensis</i>	Sterne voyageuse	Lesser Crested Tern	5
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Sterne caugek	Sandwich Tern	294
<i>Tringa glareola</i>	Chevalier sylvain	Wood sandpiper	2
<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier cul-blanc	Green Sandpiper	3
<i>Tringa nebularia</i>	Chevalier aboyeur	Common Greenshank	29
<i>Tringa sp</i>			15
<i>Tringa stagnatilis</i>	Chevalier stagnatile	Marsh sandpiper	29
<i>Tringa totanus</i>	Chevalier gambette	Common Redshank	47
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Eurasian Black Bird	28
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	Barn Owl	2
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Eurasian Hoopoe	5
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	Northern Lapwing	41
TOTAL			63347

© 2024

