



NOTE NATURALISTE

Zembra-Zembretta 2019 & 2021

# Suivi de l'avifaune marine de l'Archipel de Zembra et Zembretta

Ridha Ouni Consultant

*Etude commandité par l'Initiative pour les Petites Îles de Méditerranée et  
financée par l'Agence de l'Eau RMC*

En collaboration et avec le  
soutien de :



## CITATION DU DOCUMENT

*Pour des fins bibliographiques, citer le présent document comme suit :*

**OUNI R, 2022. Suivi de l'avifaune marine de l'archipel de Zembra et Zembretta (Tunisie) (2019 et 2021), Note naturaliste PIM. 50p.**

## RESUME / ABSTRACT

**RESUME :** Ces missions ont été effectuées dans le cadre du projet financé par le fond de partenariat pour les Écosystème Critique (CEPF) qui vise à la mise en place d'une cogestion du site entre administration environnementale et l'Association pour la sauvegarde du patrimoine environnemental et Naturel (ASPEN).

Les PIM aux côtés de l'Agence pour la protection et l'Aménagement du littoral tunisien (APAL) continue a effectuaient des missions d'inventaire et de suivi de la faune et Flore de l'archipel afin d'apprécier au mieux l'impact des menaces présentent sur le site et les effets de la gestion sur les espèces patrimoniales de l'archipel. Et comme d'habitude ces missions sont focalisées sur le suivi de l'avifaune marine, tout au long de la période de reproduction, et herpétologique, en saison d'activité estival, du parc National de Zembra, Tunisie pour les saisons 2019, 2020 et 2021.

Afin de pérenniser les suivis on a impliqué les institutions de recherche scientifique tunisiennes, et en collaboration avec les étudiants en formation du cycle master et doctoral, des investigations localisées ont eu lieu sur Zembra et Zembretta, elles ont porté sur :

- le suivi du succès d'envol de la population de puffin yelkouan.
- Le suivi du succès de la reproduction de puffin cendré.
- Re-appâtage des Bêta-box installés sur l'Archipel de Zembretta
- L'évaluation de l'abondance et la densité à l'échelle du site des genres Podarcis, Hemidactylus et Psammodrome.
- L'identification des espèces d'araignées de l'Archipel.
- L'étude du rôle joué par les oiseaux marins qui fréquentent l'île de Zembra et Zembretta dans la circulation des pathogènes.
- L'actualisation de la liste de coléoptères de l'Archipel.

**Mots-clés :**

Biodiversités, Archipel de Zembra-Tunisie, Suivi Naturaliste.

## DONNEES SYNTHETIQUES SUR LA MISSION

Lieu : Archipel de Zembra et Zembretta

Dates : saison de la reproduction 2019 & saison de la reproduction 2021.

Liste des participants au cours de divers missions de terrain (2019-2021) :

							
Ridha Ouni	Bayrem Miladi	Wael Ben Abba	Imtinen Ben Haj Jilani	Asma Harakati	Zied Gtari	Mohamed Jbeli	Adel ben Dhafer
Frédéric Médail	Yahya Majdoub	Ghassen Khmira			Chokri Makhoulouf		
Errol Vela	Manel Tounsi	Imen Laabidi			Sofiène Agrebi		
	Sofiène Zidani	Imen Ben Osmen			Ahmed Saddam		
	Sofiène Jlaïel				Amine Belhaj		
	Jalel ouertani						
	Amin Belkahla						

## SOMMAIRE

<b>CITATION DU DOCUMENT</b>	2
<b>RESUME / ABSTRACT</b>	2
<b>DONNEES SYNTHETIQUES SUR LA MISSION</b>	3
<b>SOMMAIRE</b>	4
<b>CONTEXTE</b>	5
<b>REMARQUE D'ORDRE GENERAL</b>	6
Matériels et méthodes	6
Résultats	7
<b>SUIVI DE LA REPRODUCTION DU PUFFIN YELKOUAN</b>	7
Recherche de nouveaux sites de nidification	7
Evaluation de la reproduction 20019-2021	8
Prédation par le Faucon pèlerin sur les îles de Zembretta et Zembrettina	9
Évolution de l'effectif la population du Puffin yelkouan au cours des années	9
<b>SUIVI DE LA REPRODUCTION DU PUFFIN CENDRE</b>	10
<i>Suivi de la reproduction</i>	10
Résultats	10
Discussion	15
<b>SUIVI DE LA REPRODUCTION DU GOELAND D'AUDOUIN</b>	17
<b>SUIVI DE LA REPRODUCTION DU GOELAND LEUCOPHEE</b>	20
<b>SUIVI DE LA POPULATION DU CORMORAN HUPPE</b>	21
<b>SUIVI DE LA POPULATION DE L'HERPETOFAUNE</b>	21
<b>RESULTAT</b>	21
<b>COLLABORATION AVEC LES INSTITUTIONS SCIENTIFIQUE</b>	23
<b>AUTRES OBSERVATIONS SUR LA FAUNE ET LA FLORE</b>	24
Listes des espèces redécouvertes et découvertes des orchidées	23
<b>CONTROLE DES BOITES ANTI-REINFESTATION</b>	29
<b>RECOMMANDATIONS</b>	32
<b>REMERCIEMENTS</b>	32
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	32
<b>ANNEXES</b>	34
Annexe 1 : inventaire d'arachnides de l'Archipel de Zembra et Zembretta	34
Annexe 2 : Observations ornithologiques réalisées durant les missions 2019-2021	35
Photos d'activité et des participants aux différentes missions	39

## CONTEXTE

L'Initiative pour les Petites Îles de Méditerranée est une ONG internationale qui a pour objectif principal, la conservation des patrimoines naturels des petites îles de Méditerranée, ainsi que des espaces littoraux qui leur sont proches. Les activités de l'Initiative PIM seront prioritairement axées sur les îles dont la superficie est inférieure à 1000 Ha. Ces petites îles abritent généralement des écosystèmes peu perturbés par l'impact des activités humaines, et constituent des sites refuges à fort enjeu pour la conservation de la biodiversité méditerranéenne qui subit de nombreux facteurs de dégradation sur le littoral continental et ce pour l'ensemble des pays du bassin.

Les types d'activités mises en place afin de répondre à cet objectif sont les suivantes :

- Appui aux réflexions et aux actions liées à la gestion intégrée des zones côtières ;
- Expertise pour l'évaluation et appui à la gestion visant la conservation des espaces côtiers méditerranéens ;
- Echange d'expérience et de compétence des acteurs de l'environnement ;
- Appui à la rédaction de document de gestion ;
- Appui à la mise en place d'organes de gestion multi acteurs ;
- Appui aux réflexions liées à la gestion intégrée des zones côtières et sa mise en œuvre ;
- Suivi scientifique des espèces et habitats naturels et harmonisation des protocoles de suivi.

## REMARQUE D'ORDRE GÉNÉRAL

Le calendrier que nous avons proposé figurant dans le contrat signé avec le PIM prévoit un nombre de missions minimum à effectuer (5 missions (3-4 jours par mission) sur l'Archipel de Zembra et Zembretta) en vue d'assurer le suivi des espèces listées dans les termes de référence ainsi l'appâtage de bêta-box mise en place depuis 2009 sur Zembretta et Zembrettina. Ces sorties ont été organisées par les PIM et se sont déroulées sur le terrain avec la collaboration de l'APAL et l'ASPEN. Malgré toutes les contraintes, la crise sanitaire et les problèmes d'obtention d'autorisation, bon nombre de sessions de terrain ont pu être effectuées, en grande partie, aux dates de prospections prévues par le consultant, d'où des résultats plus au moins satisfaisants révélés pour les diverses espèces suivies. Nous tenons à remercier les organisateurs.

## MATÉRIELS ET MÉTHODES

### **Suivi des espèces concernées :**

Les conditions de pandémie Covid 19 ont bloqué les suivis pour l'année 2020 et remplacé par des suivis en 2021. Les espèces concernées pour cette suivie sont les suivantes :

- Le Puffin yelkouan *Puffinus yelkouan* ;
- Le puffin cendré *Calonectris diomedea* ;
- Goéland d'Audouin ;
- Cormoran huppé.

### **Chronologie des dates des missions :**

#### **Aux totales 4 missions réalisées en 2019, 0 mission en 2020 et 6 en 2021**

- En 2019, les missions de terrain pour le suivi du puffin yelkouan et cendré ont été commencées, presque, dans les dates fixées et en parallèle de ces suivis un suivi de l'envol des jeunes cormorans huppé a été effectué aussi au niveau du dortoir nocturne.
- En 2021, les missions ont été effectuées à partir du mois de mars jusqu'à mois de septembre mais pas complète, on a raté la saison d'envol des jeunes yelkouan et des jeunes goélands d'Audouin et la ponte des puffins cendrés. En revanche la population de cormorans huppés reproductrice a été suivie dès l'âge de poussin au nid à l'après envol.

## I. SUIVI DE LA REPRODUCTION DE PUFFIN YELKOUAN

(DU LA PROSPECTION A L'ECLOSION A ZEMBRETTEA pour l'année 2019 et 2021).

### Recherche de nouveaux sites prospectés et ou occupés

Au cours de ces deux années, l'ensemble des secteurs abritant des terriers connus et où nouveaux sont prospectés et répertoriés, dès la première mission dédiée pour le comptage des couples déjà cantonné au nid.

Les prospections ont été déroulées durant les diverses étapes de la reproduction, dès la prospection des sites de reproduction à l'envol des jeunes. Quoique, quelques passages ont aient réalisés un peu tard dans la saison, mais il nous a permis d'avoir des données plus au moins exhaustives de la taille de la population reproductrice et le succès d'envol et d'échec de Puffin yelkouan.

Au total, 11 nouveaux terriers répertoriés ont été marqués par la peinture, distribués sur les secteurs L et D.

A noter, le secteur « E (fig. 1) » n'est toujours pas attractif pour l'espèce et jusqu'à maintenant aucun essai de reproduction n'a été effectué sachant que l'effectif de couples reproducteurs du Goéland leucophée a connu une diminution de 28 nids (37 contre 65nids en 2019).

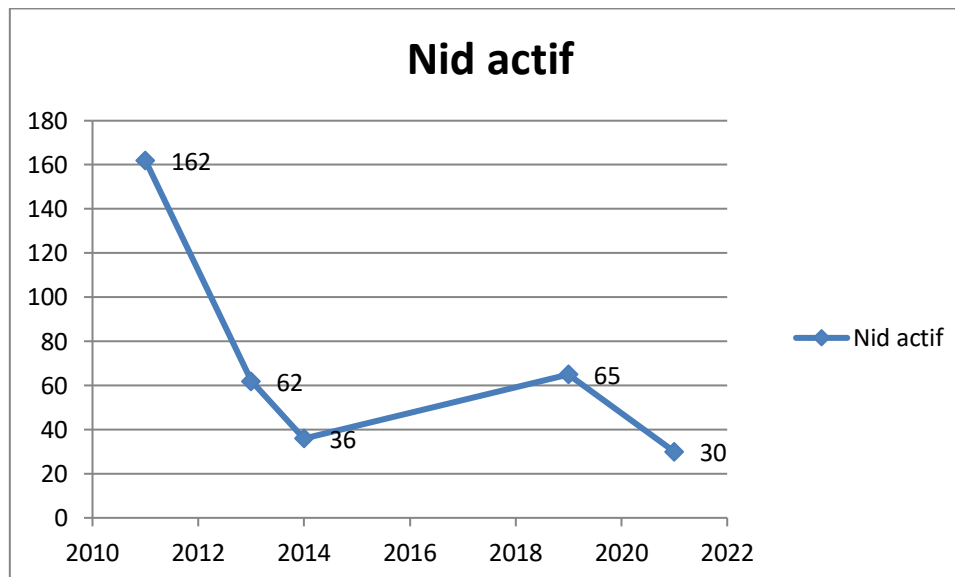


Figure 1 : Evaluation des couples nicheurs de goéland leucophée sur le secteur « E » ces dernières années.

L'effectif total des terriers répertoriés, qui ont été occupés au moins une fois depuis le début des suivis en 2008 et nouvellement prospectés pendant la période de formation des couples en début février, a atteint 373terriers, dont ceux de Zembrettina, contre 345 terriers (336 terriers sur Zembretta et 9 sur Zembrettina) répertoriés en 2019.

## Evaluation de la reproduction 20019-2021

Au total sur Zembretta et Zembrettina, 373 terriers sont prospectés (terriers actifs, occupés au moins une fois depuis 2008, prospecté par les nouveaux couples, détruits, bouchés,...) au cours de la 1<sup>ière</sup> mission (mois de février) de l'année 2021. 94 terriers, des anciens terriers marqués, sont vides et pas prospectés par les puffins yelkouan, dont 57 terriers détruits complètement (entrée de terriers fermés par l'effet d'éboulement, ou bouchés par les plastiques (généralement bouteilles, bidons,...)). De l'ensemble de 279 terriers prospectés par les puffins yelkouan en mois de février 2021 seulement 208 ont été occupés en période de la ponte. De ce dernier chiffre 172 terriers confirmés avec présence de duvets, poussin mort et œuf (pourri, délaissé, cassé...) et 36 terriers, non visibles, avec des traces, des fientes et des plumes abondantes.

**Estimation du succès de reproduction de la population  
du Puffin yelkouan de Zembretta**  
**r l'année 2021 est estimée à 0.59% jeune à l'envol par couple (120 jeunes prêts à  
l'envol/ 172 couples actifs)**  
**contre 0.56 en 2019 (69 jeunes prêts à l'envol/ 168 couples actifs).**

On constate que le succès de la reproduction pour l'an 2021 est légèrement élevé par rapport à l'année 2019, compte tenu du fait que la prédation du faucon pèlerin a été relativement démunie ces dernières années (4 individus contre 5 en 2019 et 3 en 2018).

Le nombre réel de jeunes à l'envol est certainement supérieur à ce chiffre puisque de nombreux terriers (36) dont la cuvette, non visible, contient des traces, des fientes et des plumes abondantes au début du terrier ont été identifiées. La présence des traces, des fientes et des plumes abondantes à l'entrée des terriers est un indice certain d'occupation de terrier pendant la reproduction mais ne confirme pas la réussite de la reproduction (fig. 2).

***A noter, que l'échec au stade œuf (non éclos, cassé, ou roulé hors de la cuvette) a été multiplié par 9 comparé aux données de 2019 (5 œufs)***



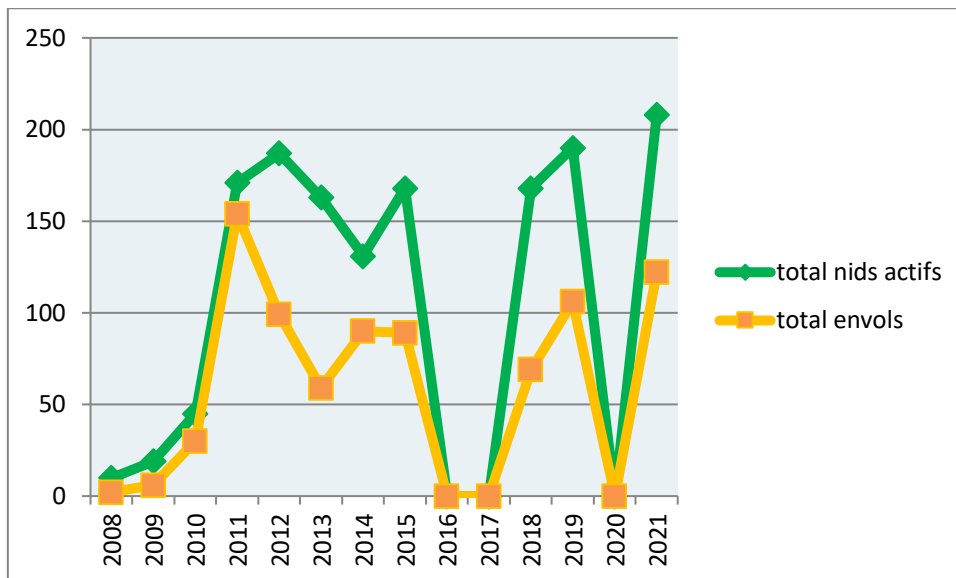


Figure 2 : récapitulatif des données du succès de reproduction du puffin yelkouan.

### Prédation par le Faucon pèlerin sur les îles de Zembretta et Zembrettina

Seulement 4 individus du Puffin yelkouan (trois adultes et un jeune prêt à l'envol) ont été prédatés cette année par le Faucon pèlerin *Falco peregrinus* contre 5 en 2019 (Fig. 3).

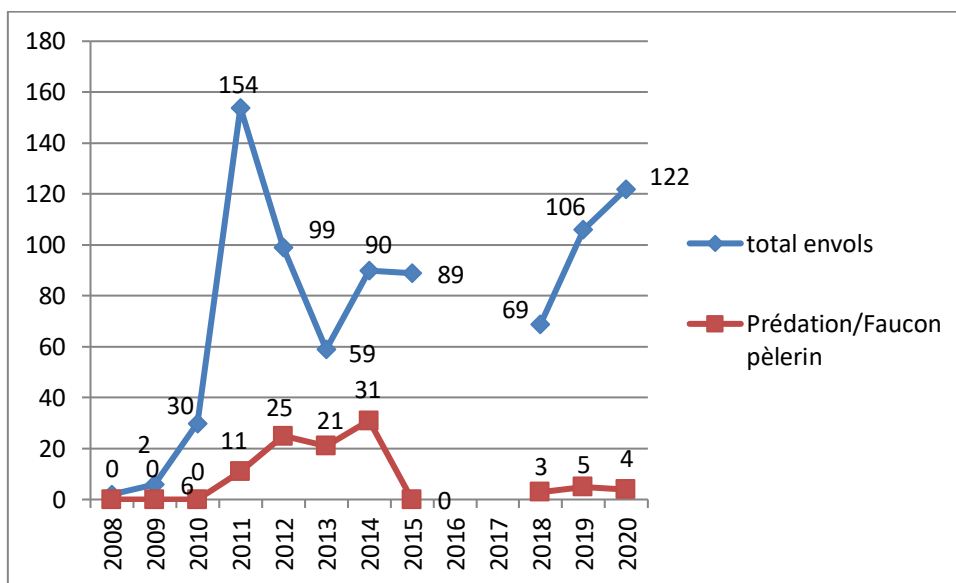


Figure 3 : évolution de la prédation du faucon pèlerin sur la colonie reproductrice du puffin yelkouan (2011-2014 et 2018-2021)

### Évolution de l'effectif la population du Puffin yelkouan au cours des années

Cette année on a pu compter 373 terriers sur les zones connues, dont 28 terriers nouvellement aménagés. En réalité, seulement, 279 terriers en bon état et 94 terriers détruites complètement et ces 279 terriers ont été prospectés au mois de février 2021 par les couples du puffin yelkouan nicheurs et probablement les non nicheurs (presque le chiffre des couples dénombré au mois de février au large, sud-ouest de Zembretta). De ces terriers prospectés seulement 208

terriers ont été utilisés, avec certitude, pendant la reproduction et 36 non confirmés à cause d'invisibilités des cuvettes.

Comme d'habitude le secteur (L) est le plus accueillant, annuellement, des nouveaux terriers, succès de la reproduction et des jeunes envols enregistrés est le plus élevé par rapport aux autres secteurs. Actuellement sur ce secteur plus que 200 terriers répertoriés, utilisé au moins une seule fois, dès la dératisation. 117 terriers ont été actifs au cours de l'année 2021, contre 106 en 2019. Malgré l'augmentation du nombre de terriers occupés cette année et le baissment remarquable de la prédation exercé par le faucon pèlerin nous avons enregistré une régression au niveau de succès de reproduction estimé à 0.61 jeune envol/couple contre 0.86 en 2019 (fig. 4 et tab. 1).

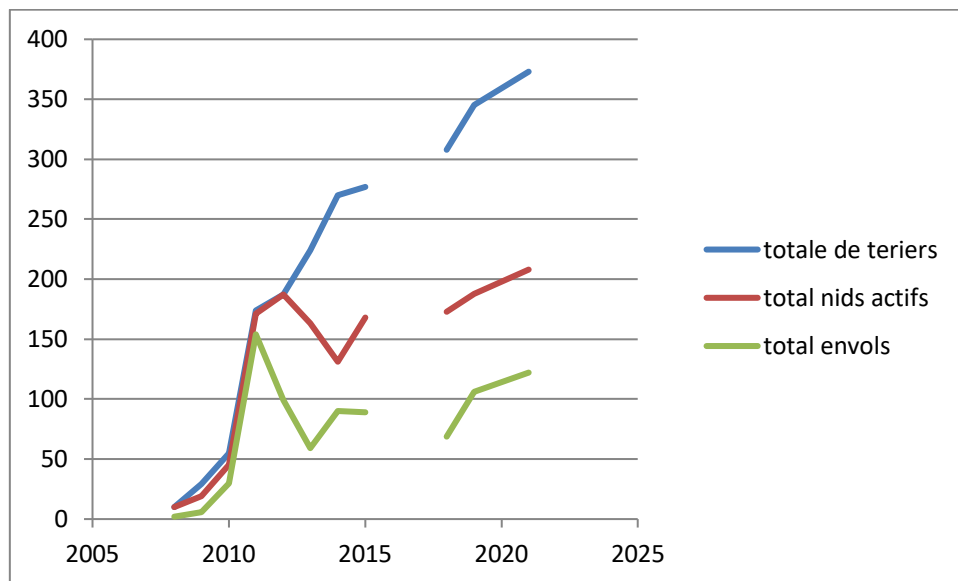


Figure 4 : Evolution du nombre de terriers occupés, de terriers actifs et de succès d'envol de puffin yelkouan 2008-2021.

Tableau 1 : Suivi de la reproduction de puffin yelkouan pour l'année 2019 et 2021.

	A		B		C		D		E		H		J		K		L		Z		
	2019	2021	2019	2021	2019	2021	2019	2021	2019	2021	2019	2021	2019	2021	2019	2021	2019	2021	2019	2021	
Total nids prospectés	2	2	3	5	38	56	23	23	0	0	11	12	5	7	51	51	203	208	9	9	
Nids actifs	2	2	2	5	21	25	9	6	0	0	9	6	3	3	32	36	106	117	6	8	
Total des œufs éclos	0	0	1	2	17	20	6	6	0	0	4	6	3	2	12	29	73	101	4	6	
Pourcentage des œufs éclos%	0	0	50	40	80,9	80	66,6	100	0	0	44,4	100	100	66,7	37,5	<b>80,6</b>	68,8	86,3	100	75	
Succès d'éclosion/couple	0		0,5	0,4	0,81	0,8	0,67	1	0	0	0,45	1	1	0,67	0,37	<b>0,8</b>	0,69	0,86	1	0,75	
Total des nids contenant des jeunes à l'envol	0	0	1	2	14	10	5	6	0	0	4	6	3	0	12	<b>18</b>	63	72	4	6	
Succès reproducteur	0	0	0,5	0,4	0,67	0,4	0,55	1	0	0	0,44	1	1	0	0,37	<b>0,5</b>	0,86	0,61	1	0,75	
taux d'échec à la couvaison % (pourrie, cassé, prédaté)	100	100	50	0	66,6	42	55,5	5	0	0	55,5	5	0	0	100	20	<b>50</b>	27	61	0	75
Total d'échec à l'élevage	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>4</b>	13	5	0	0	
taux d'échec à l'élevage %	0		0		0	20	16,6	6	0	0	0	0	0	0	0	<b>13,8</b>	17,8	4,9	0	0	

## II. SUIVI DE LA REPRODUCTION DU PUFFIN CENDRE

Les suivis ont été effectués en 2019 dès la ponte à l'éclosion tandis qu'en 2021 seulement deux missions ont été réalisées, la 1<sup>ère</sup> : fin de mois de mai et la 2<sup>ème</sup> : fin de la période de l'envol (début octobre). Les données recueillies à cette période, un peu tard en période d'envol, sont prises juste pour comparaison avec celle de l'année 2019. En effet les trois passages en période de la reproduction ne sont pas réalisés, comme prévu, à cause de la pandémie, qui a presque bloqué toutes les activités, les conditions météorologiques, et les paperasses administratives.

### Suivi de la reproduction

Le suivi de la reproduction du Puffin cendré consiste à réaliser trois passages au cours de la saison de reproduction :

- mi-juin pour contrôler la ponte dans chaque terrier marqué ;
- fin juillet, peu après l'éclosion, afin de contrôler le nombre de poussins éclos et de mettre en évidence les éventuels échecs en période d'incubation ;
- mi-septembre pour contrôler les jeunes prêts à l'envol.

Les trois missions de terrain ont été réalisées aux dates prévues initialement.

Au total 310 terriers en 2019 et 312 en 2021 ont été prospectés et suivis, partiellement, sur l'ensemble de l'île de Zembra (109 et 111 au niveau des 9 placettes et 201 au niveau de trois secteurs, Aïn Cabbar, Callafid et Oued Zitoune en 2019 et 2021).

**Résultats du suivi des 623 couples reproducteurs de Puffin cendré** sur Zembra (pour la période de ponte et d'éclosion en 2019 et la période d'envol en 2021) :

#### **1) Au niveau des placettes (fig. 5),**

##### **2019 :**

- **109** couples se sont reproduits (observation directe des œufs) ;
- **73** œufs éclos (observation directe du poussin) (fig. 6);
- Succès d'éclosion: **0,67** poussins éclos par couple.



Figure 5 : distribution des 10 placettes sur l'île de Zembra.

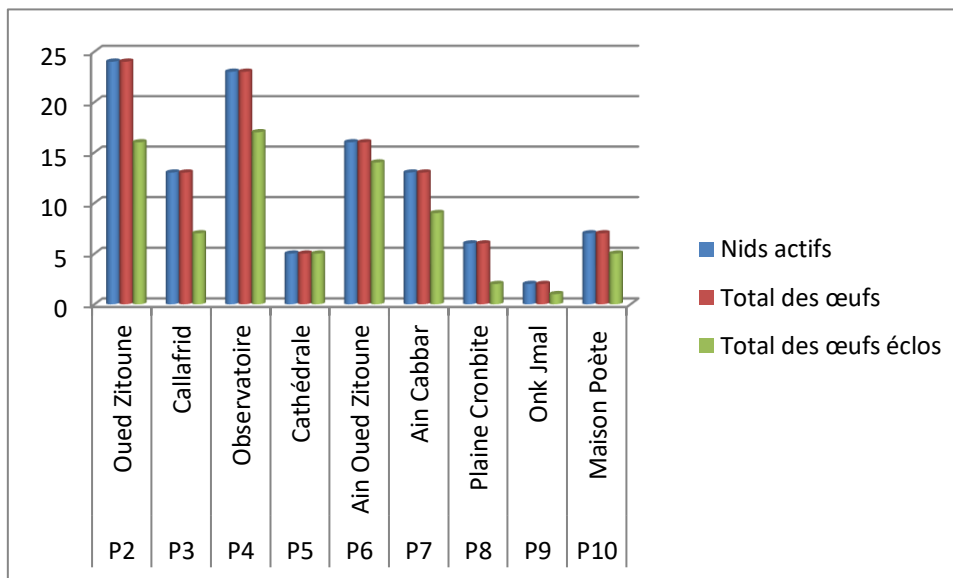


Figure 6 : Résultats synthétiques des suivis de la ponte et l'éclosion des couples reproducteurs des Puffins cendré sur Zembra au niveau des placettes.

**2021 : les prospections ont été effectuées qu'en période d'envol**

- 111 couples se sont prospectés (observation de traces avant la période de la ponte de quelques jours)
- 29 jeunes envols dénombrés à la fin de la période d'envol (observation directe des jeunes près à l'envol dont des poussins encore en duvet à cette période (5 octobre)) ;
- Succès d'envole : 0,26 poussins éclos par couple (fig. 7).

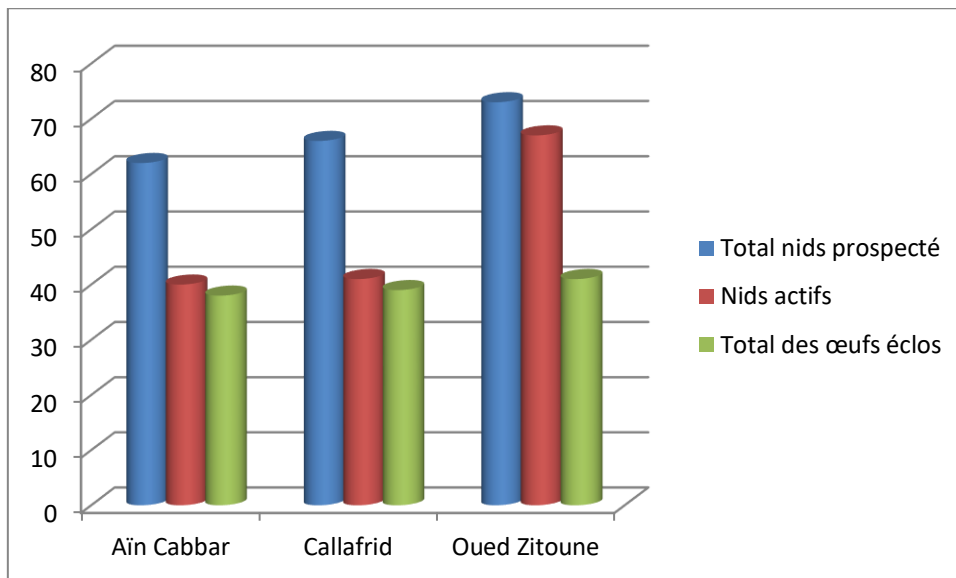


Figure 7 : Résultats synthétiques des suivis de la ponte et l'éclosion des couples reproducteurs des Puffins cendré sur Zembra au niveau des trois secteurs (Aïn Kabbar, Callafid et Oued Zitoune),

## 2) Au niveau des secteurs,

### 2019 :

- 201 terriers marqués sont prospectés, dont 148 couples reproducteurs se sont reproduits (observation directe des œufs) ;
- 118 œufs éclos (observation directe du poussin) ;
- Succès d'éclosion: 0,79 poussin éclos par couple (fig. 8).

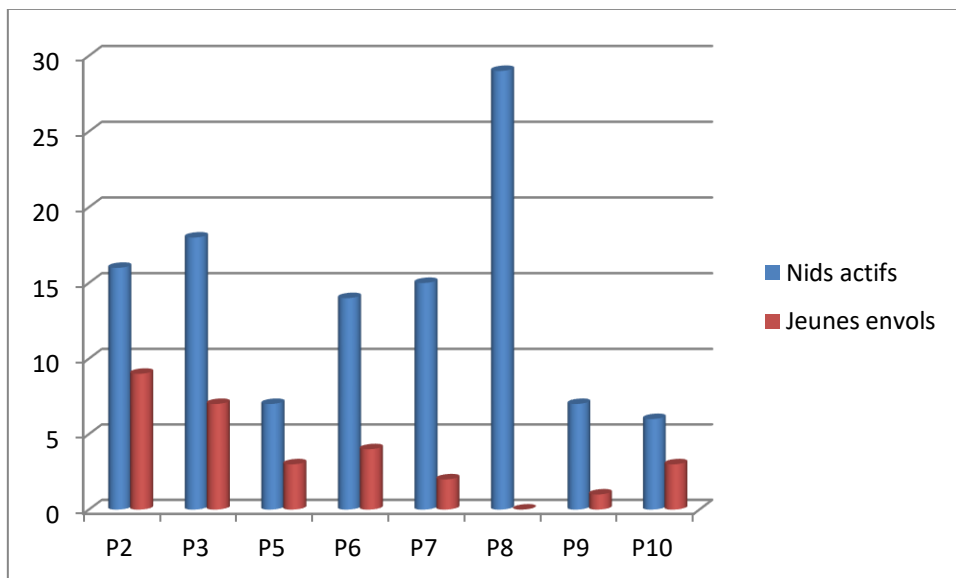
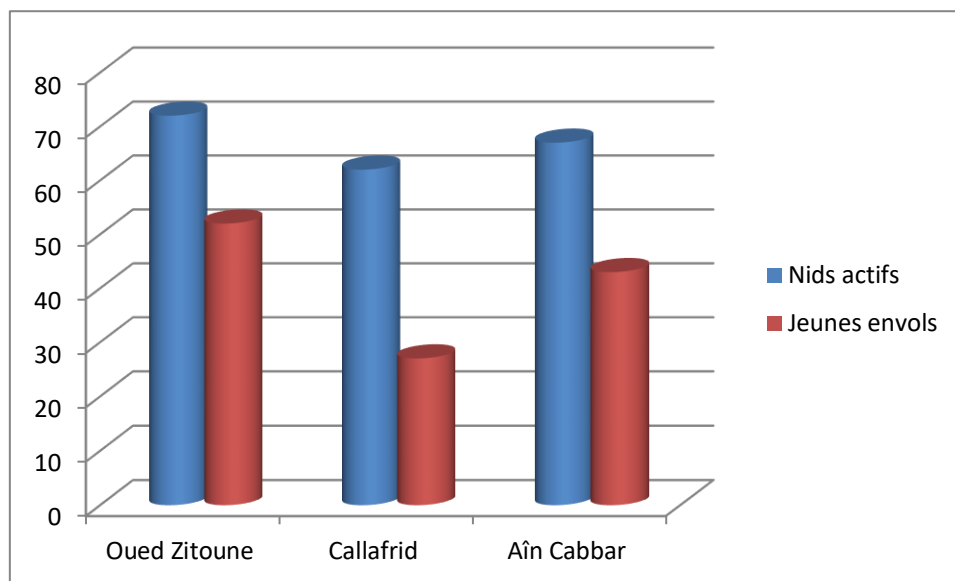


Figure 8 : Résultat synthétique de suivi des jeunes prêts à l'envol des jeunes Puffins cendrés au niveau des placettes.

### 2021 : les prospections ont été effectuées qu'en période d'envol

201 terriers marqués sont prospectés quelques jours avant la ponte. Seulement 122 jeunes prêts à l'envol dénombré en début octobre.

- Succès d'envol: **0.59** jeune envol par couple (fig. 9).



**Figure 9 : résultat synthétique de suivi des jeunes prêts à l'envol des jeunes Puffins cendré au niveau des trois secteurs (Aîn Kabbar, Callafid et Oued Zitoune).**

Les deux passages réalisés en 20219 en période de la ponte et l'éclosion et le seul passage en période de l'envol en 2021, nous n'avons pas permis d'obtenir des données très fiables pour les différentes analyses, calcul de succès de la reproduction, taux d'échec pour les différentes étapes (ponte, éclosion, envol échec,...).

### Discussions

Sur l'ensemble des secteurs et placettes suivies l'an 2019, 310 terriers ont été contrôlés en période de la ponte ; seulement 257 terriers ont été actifs (contenus des œufs) soit 82% de l'ensemble des terriers prospectés en période de la formation des couples ; 75.49 de ces œufs ont été éclos et 24.8% non éclos (œuf pourri, cassé, prédaté, roulé, etc...). en 2021, la seule mission réalisée en période de l'envol dévoile un taux de reproduction estimé à 48.4% (151 jeunes/312 terriers), mais certainement le taux est un peu plus.

### Causes d'échec de la couvaison

On constate que le taux le plus élevé d'échec des œufs perdus à la couvaison est enregistré, notamment en 2019, à Oued Zitoune (54.83%). Les causes d'échec élevé, des œufs avant l'éclosion, sont dus certainement à la présence de rats noirs qui peut détruire par prédation des colonies entières (fig 10), ainsi des jeunes poussins d'une semaine (Thibault, 1993). Aussi le plus remarquable en 2021, le nombre des cadavres (27 individus), cause de mortalités indéterminée, notamment des adultes des puffins cendrés (aucune trace de prédation sur l'ensemble des individus) trouvés soit devant les terriers et ou à quelques mètres de terrier. Ce chiffre a été enregistré au niveau de la plupart des secteurs et des placettes, dont environ 48.2% des cas au niveau d'oued Zitoune (fig. 10-14).

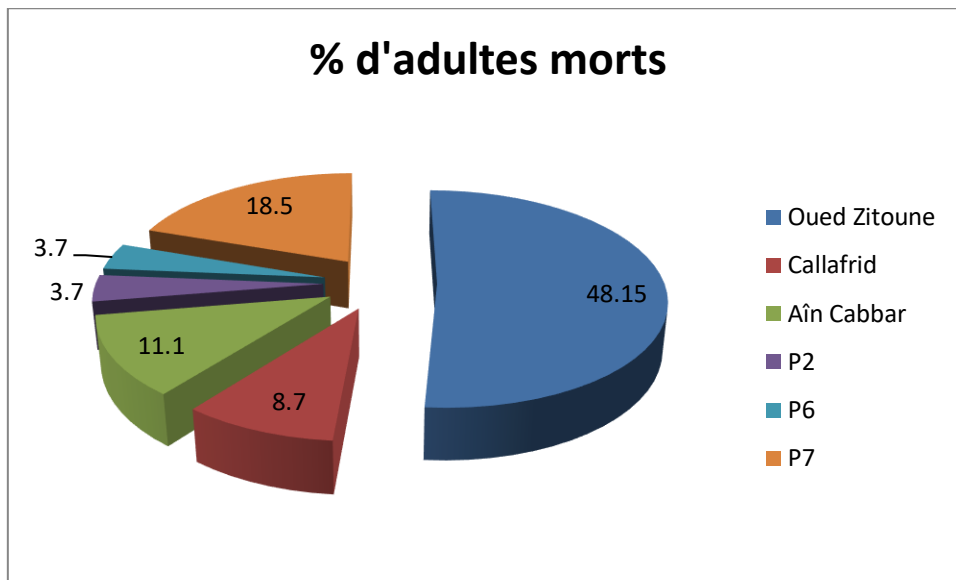


Figure 10 : taux des mortalités des adultes sur les divers secteurs et placettes en 2021.



Figure 11 : période de la couvaison.



Figure 12 : poussin du Puffin cendré d'une semaine



Figure 13 : œuf prédaté par les rats.



Figure 14 : crottes de chats harets contenant Des plumes du puffin cendré.



### III. SUIVI DE LA REPRODUCTION DU GOELAND D'AUDOUIN

Résultat (2019 et 2021)

Le suivi mené en 2019 révèle la nidification de 29 couples sur le platier Nord-ouest de Zembrettina avec un total de 65 œufs pondus (2.24 œufs/couple) et un succès de reproduction estimé à 0.41 poussins prêts à l'envol. La couvaison de trois œufs est la plus fréquente (51.7%) (fig. 15).

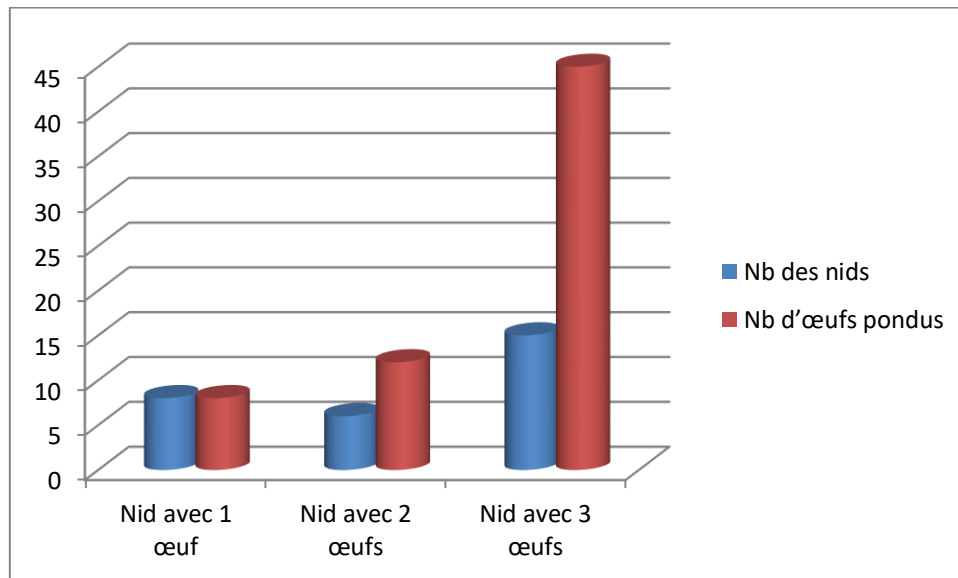


Figure 15 : Effectif des nids avec 1, 2 et 3 œufs.

En 2021, 146 individus, adultes et immatures, sont dénombrés et sont présents, sur l'Archipel, du fin du mois de février à la reproduction mais seulement 59 couples ont pu participer à la reproduction, 56 ont été installés sur le platier nord-est de l'îlot Zembrettina et 3 entre Ain Cabbar et Capos grosso (Zembra). Pour la 1<sup>ière</sup> fois en note cet effectif de couples reproducteurs et non reproducteurs sur l'archipel de Zembre et Zembretta (59 couples contre 29 en 2019).

Au total 129 œufs pondus par les 56 couples installés sur Zembrettina dont 13% ont été écrasés, et ou déroulé en période de la couvaison et environ 26% sont pourris et ou infertiles. La taille moyenne de la ponte est de 2.3 œufs/couple, le taux d'éclosion est d'environ 60% et le succès des poussins à l'âge d'une semaine est estimé à 0.68 poussin/couple. 30% des poussins sont mort à l'âge de 1 à 3 jours (fig. 16).

Les trois couples qui ont niché entre Ain Cabbar et Capos grosso se sont suivis qu'en période de l'envol des jeunes, et ils ont assuré l'envol de trois jeunes c'est-à-dire 1jeune/couple.

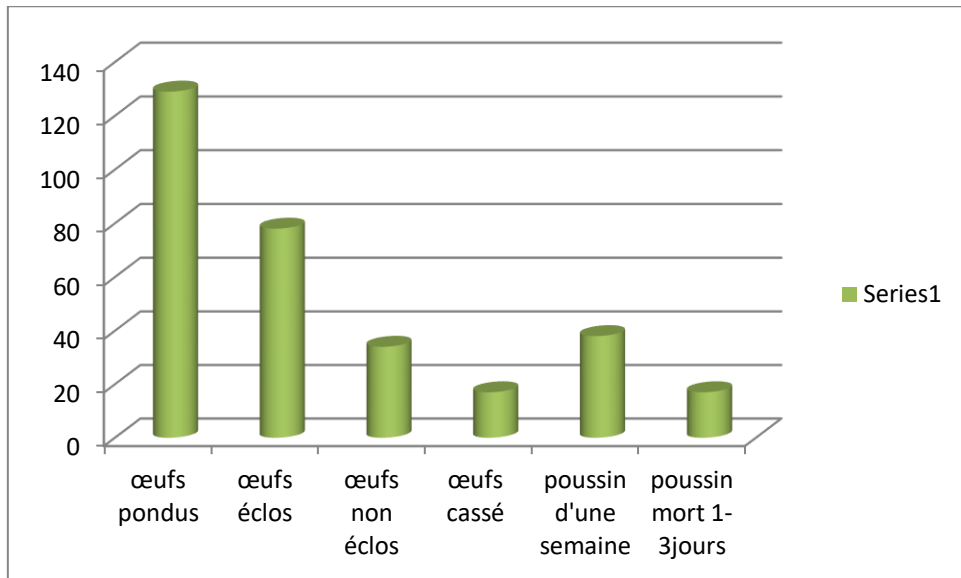


Figure 16 : Evaluation de succès de reproduction du goéland d'Audouin.

### Conclusion

En résumé, l'augmentation d'effectif des couples reproducteurs de Goéland d'Audouin de l'îlot Zembrettina (56 contre 32 en 2019) est probablement due à la diminution des effectifs nicheurs des Goélands leucophée sur l'îlot (3 couples contre une 17 en 2021). En contrepartie, la prédation des goélands leucophées sur les œufs et les poussins continue et constitue probablement le 1<sup>er</sup> facteur limitant le succès de la reproduction (fig. 17).

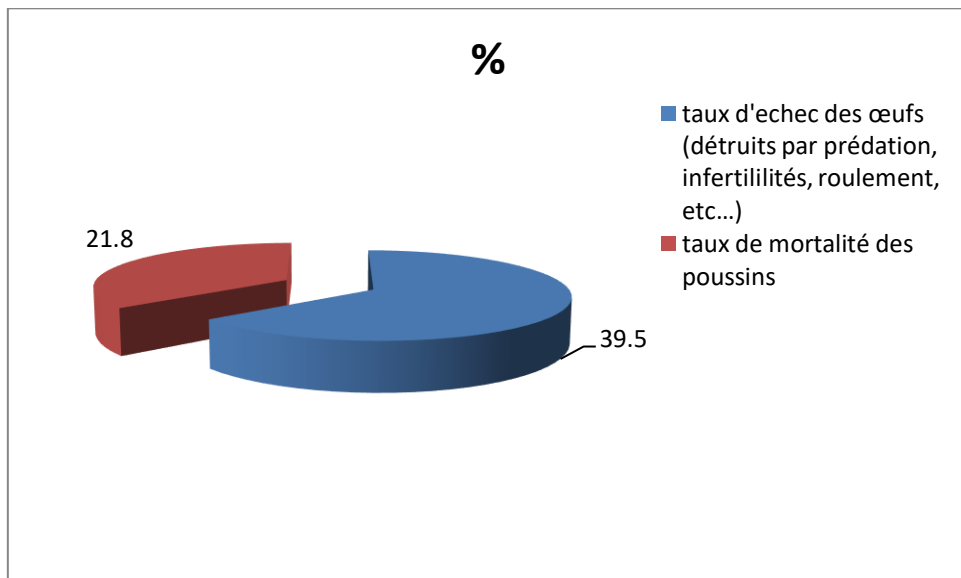


Figure18 : La figure au-dessus montre bien la pression de prédation menée sur la colonie notamment en période de l'incubation est les 1<sup>ère</sup> jours d'éclosion.

## RECOMMANDATION

- Continue le suivi annuel des effectifs reproducteurs par comptage des nids ;
- Suivi de la phénologie de la reproduction des différentes colonies et évaluation du succès de reproduction ;
- Observation de la colonie de l'îlot de Zembrettina (fig. 19) depuis le l'île de Zembretta au télescope pour déceler d'éventuelles interactions avec des Goélands leucophées ornithophages ;
- Evaluation des interactions leucophée/Audouin et si nécessaire stérilisation des pontes de Goélands leucophée installées à proximité des colonies de Goélands d'Audouin et veille sur l'évolution du nombre de couples nicheurs de Goéland leucophée des secteurs traités ;

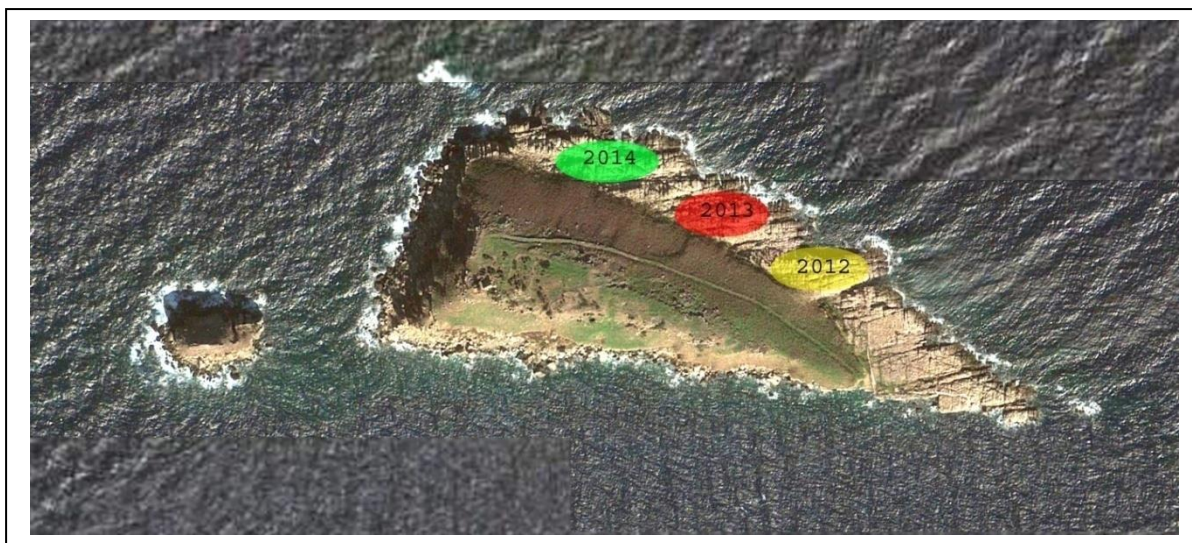


Figure 19 : En orangé la nouvelle localisation (2021) de site de nidification de la colonie de Goéland d'Audouin sur Zembrettina.

## VI. SUIVI DE LA REPRODUCTION DU GOELAND LEUCOPHEE

Le dénombrement des couples reproducteurs sur Zembretta et Zemrettina, en 2019 et 2021, relève la diminution remarquable de la population nicheuse de goélands leucophée. Environ 250 couples se sont reproduits ces deux dernières années contre 1000 couples en 2011 (Ouni et Abiadh, 2011). Cette chute est certainement due à l'expansion de la superficie de la couverture végétale d'une année à l'autre dès l'opération de dératisation en 2009.

Les suivis menés régulièrement au niveau du secteur « E (fig. 20) » confirme cette chute d'un à l'autre. Au cours de l'année 2021 seulement 22 couples (contre 65 en 2019) sont installés sur ce secteur « E » (fig. 21).

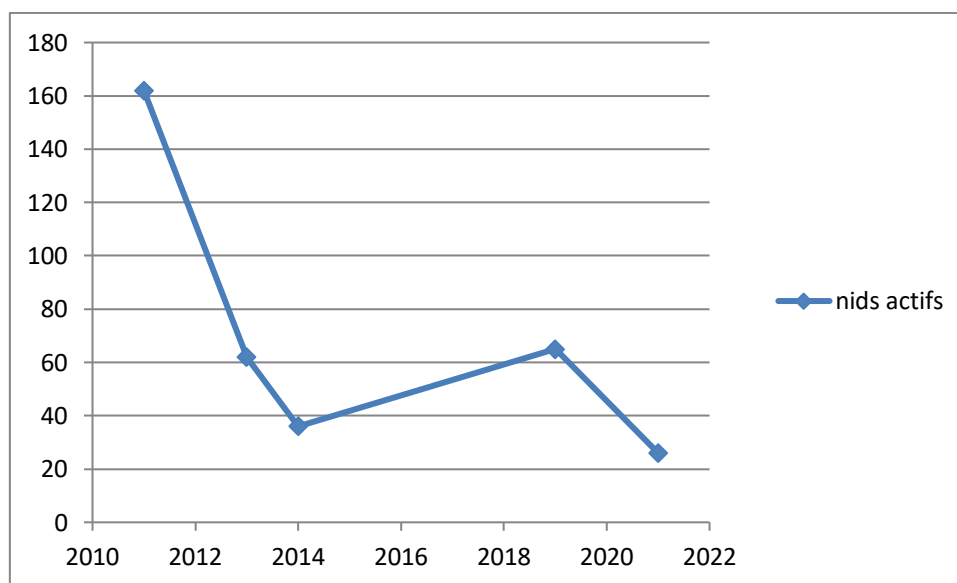


Figure 20 : Evolution de l'effectif des goélands leucophées reproducteurs, notamment, sur le secteur « E ».



Figure 21 : en jaune le secteur « E ».

## IV. SUIVI DE LA POPULATION DU CORMORAN HUPPE

Les suivis réguliers de la population du Cormoran huppé « *Phalacrocorax aristotelis* » au sein des dortoirs et des sites de nidification nous ont donné une idée claire sur la taille de la population reproductrice et le succès des jeunes envols de l'Archipel Zembra.

Au total 8 nids actifs localisé, produits 19 jeunes envols en 2019 et 21 en 2021. Le succès de la reproduction est estimé en 2019 à 2.37 jeunes envols/couple et en 2021 à 2.62 jeunes envols/couple.

En 2021, on a enregistré un cas de mortalité, cause filet fantôme, après l'envol d'un jeune âgé d'environ 5 mois. La population (jeune et adulte) utilise le plateau de Zembrettina comme dortoir, dès le mois d'Aout

***Cette population mérite un suivi régulier dans l'espace et le temps, afin de comprendre les vrais facteurs limitant leur progression. Une étude plus approfondie dès la ponte à l'âge de 2 ans est souhaitable sur l'ensemble des aires de nidification en Tunisie.***

## VI. SUIVI DE LA POPULATION DE L'HERPETOFAUNE

Les suivis des peuplements des lézards (*Psammotriton* et *Chalcides*) sur Zembrettina ont été réalisés, que, en 2019. Afin d'estimer la densité et l'activité de ces deux espèces, on a utilisé la méthode d'indice d'abondance kilométrique « IKA », un transect de 300m de long sur 4 m de large (deux m de chaque côté de l'observateur). Ce transect qui a été, le chemin de l'île, a été parcouru 6 fois au minimum/mission (2 fois le matin entre 8h et 10h ; deux fois entre midi et 14h et 2 fois l'après-midi (entre 16h et 18h) aux mois de mai, juin et juillet.

### RESULTAT

Les données recueillies au cours de trois missions, en période pleine activité de ces deux espèces, nous ont donné une idée générale, plus aux moins fiables, sur la taille de deux populations et leurs activités aux cours de la journée sur l'île.

Concernant le pic d'activité mensuel des deux espèces : selon les données recueillis, ce sont les mois de juin et juillet. En revanche le pic d'activité journalière se diffère, on trouve : 1) le psammotriton très actif le matin entre 8h et 10h et l'après-midi du 16h à 18h et 2) les chalcides leur pic d'activité est entre 12h et 14h (tab. 2).

L'estimation de l'activité moyenne des deux populations sur la superficie du transect suivi (300m de long x 4 m de large, environ 1200m<sup>2</sup>) révèle un contact moyenne, aux heures de pic d'activité, d'environ 11 individus pour le psammotriton (min 6 et max 13), contre, environ 8 individus pour le chalcides (min 6 et max 9). D'après les données recueillis au niveau du transect, la taille de la population du Psammotriton est légèrement supérieure que la taille de la

population des Chalcides (11 contre 8).

*Ces deux espèces méritent une étude plus approfondie sur leurs niches écologiques ainsi que trophique. La figure (22) montre bien l'activité des deux espèces au cours de la journée*

Tableau 2 : moyen des observations effectuées entre les mois de mai et juillet dans les tranches horaires du 8h à 18h (à un intervalle de 2h).

Espèce/heure d'observation		8h	10h	12h	14h	16h	18h
Psamodrome	mai	3	8	1	4	8	4
	juin	8	13	2	3	10	13
	juillet	13	9	3	2	6	13
<b>Moyen</b>		<b>8</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
Chalcides	mai	0	1	4	4	2	1
	juin	1	3	6	8	5	2
	juillet	2	5	8	9	5	3
<b>Moyen</b>		<b>1</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>2</b>

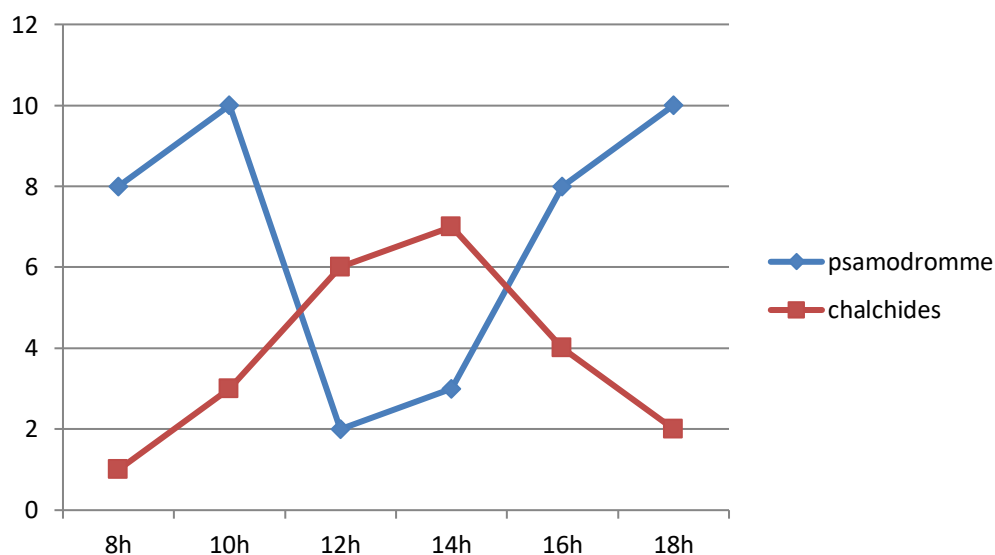


Figure 22 : évolution d'activité de deux espèces (psamodrome et chalcides) au cours de la journée.

## VII. COLLABORATION AVEC LES INSTITUTIONS SCIENTIFIQUE

Dans le but de multiplier l'effort de recherche approfondit sur quelques sujets encore non entamés, des étudiants en mastère, en thèse et des docteurs en écologie de différentes institutions (tab. 3) ont été participés dans les différentes missions réalisées sur l'archipel de Zembra et Zembretta. Les résultats préliminaires de quelques sujets en annexe (1) et les restes seront exposés dès que seront publiés.

**Tableau 3** : liste des participants (es) aux différentes missions organisées sur l'Archipel de Zembra et Zembretta.

Nom et Prénom	Poste	Institution	Sujet	résultat
<b>Asma Harakati</b>	Doctorante en Thèse	Institut Pasteur de Tunis	Etudier le rôle joué par les oiseaux dans la circulation des pathogènes	Article en cours
<b>Ghassen Khmira</b>	Etudiant en Mastère	Faculté de Science et Mathématique de Tunis	Contribution à l'étude de la diversité et des affinités écologiques des araignées du Cap-Bon	Annexe
<b>Zakher Bourgouaai</b>	Mastère	Faculté de Science et Mathématique de Tunis	Ecologie des Psammodromes des îles	Article en cours
<b>Wael ben Aba</b>	Licence en environnement	Institut Borj Sedria	Ecologie des ténébrionidés	En cours
<b>Imen Laabidi</b>	Docteur en écologie	Faculté de Science et Mathématique de Tunis	Ecologie des Coprophage en Tunisie	Article en cours
<b>Imen Ben Osmen</b>	Doctorante en thèse	Faculté de Science et Mathématique de Tunis	Ecologie des bryophytes terrestres	Article en cours
<b>Imtinen ben Haj Jilani</b>	Maitre assistant	Institut National des recherches Agricoles de Tunis	Bautanique	Article en cours
<b>Sarra hagri</b>	Etudiante en Mastère	Institut National des recherches Agricoles de Tunis	Systématique des scorpions	Article en cours
<b>Manel Khammasi</b>	Doctorante en Thèse	Institut National des recherches Agricoles de Tunis	Ecologies des scorpions en Tunisie	Article en cours

## VIII. AUTRES OBSERVATIONS SUR LA FAUNE ET LA FLORE

Outre les espèces marines, sujet de travail, des observations avifaunistiques (annexe 2) et floristiques ont été relevées chaque mission. Pour les oiseaux, on expose une liste des espèces et leur abondance (annexe) et concernant la flore et notamment les orchidées qui sont beaucoup recherchées par les botanistes depuis longtemps. Une liste commentée avec une carte de répartition de chaque espèce dans le paragraphe suivant :

II-. Listes des espèces redécouvertes et découvertes des orchidées au cours de l'année 2019 et 2021.

*Ophrys apifera* Huds., Fl. Angl.: 340 (1762)

**Ophrys abeille**

### NOMENCLATURE et SYNONYMES USUELS :

#### *Ophrys apifera*.

*Ophrys apifera* var. *immaculata* Bréb., Fl. Normandie, ed. 2: 261 (1849).

*Ophrys apifera* lusus *immaculata* (Bréb.) Soó in Keller et al., Monogr. Iconogr. Orchid. Eur. 2: 70 (1931)

*Ophrys apifera* var. *bicolor* E.Nelson, Monogr. Icon. Ophrys: 178 (1962).

*Ophrys apifera* f. *bicolor* (E.Nelson) P.D.Sell in P.D.Sell & G.Murrell, Fl. Great Britain & Ireland 5: 365 (1996).

**HISTORIQUE:** les premières mentions en Tunisie datent du XIXe siècle et ont été compilées par Bonnet & Barratte (1896) dans leur célèbre catalogue, avec la précision « Prés et pâturages herbeux un peu humides, coteaux broussailleux de la Tunisie septentrionale », lesquels en donnent une demi-douzaine de localités. Par la suite Labbe (1954) le signale comme rare sans précision de localité. La dernière étude de Martin et al. (2015) confirme cette rareté.

Historiquement, aucune signalisation de l'espèce sur l'archipel de Zembra, l'observation d'une quinzaine de pieds, en 2021, dans les coins à sol frais à humide et sous les pieds de lentisque du jardin de Asfour (fig. 23) fut la première.





**Figure 23 : Ophrys abeille**

Suivi ornithologique de la reproduction de l'avifaune marine  
et de l'herpétofaune de l'archipel de Zembra (Tunisie), Note naturaliste PIM, 2019 et 2021.

**NOMENCLATURE et SYNONYMES USUELS :**

*Limodorum sphaerolabium* Viv., Fl. Cors. Prodr., App.: 6 (1825).

*Limodorum abortivum* var. *abbreviatum* Gren. & Godr., Fl. France 3: 272 (1855).

*Limodorum trabutianum* Batt., Bull. Soc. Bot. France 33: 297 (1886).

*Limodorum brulloi* Bartolo & Pulv., Candollea 48: 486 (1993).

*Limodorum abortivum* var. *rubrum* H.Sund. ex Kreutz, Eurorchis 9: 72 (1997).

*Limodorum trabutianum* subsp. *thracum* Presser, J. Eur. Orch. 36: 987 (2004).

**HISTORIQUE:** signalé en Kroumirie à la fin du XIXe siècle (Bonnet & Barratte, 1896) puis dans les Mogods à Madjen ech-Chitane par Mme Pottier-Alapetite (*in* Cuenod *et al.*, 1954). La zone de prédilection est limitée à la Kroumirie et alentour (El Feidja, Aïn Draham, Tabarka, Nefza), bien que plusieurs stations aient été découvertes dispersées sur les revers nord de la Dorsale en 2008 (Martin *et al.* 2015).

*L'espèce est découverte en 2019 (Médail & Véla in Ouni, 2020), à mi-chemin des sentiers de l'observatoire et Ain Oued Zitoune, à mi-ombre, des bois frais d'Arbousier et de Bruyère (fig. 24), fut l'observation la plus au nord et à l'est du pays.*



**Figure 24 : Limodore à feuilles avortées.**

*Serapias parviflora* Parl., Giorn. Sci. Sicilia 59: 66 (1837)

## Sérapias à petites fleurs

### NOMENCLATURE et SYNONYMES USUELS :

= *Serapias occultata* J.Gay ex Cavalier, Deux Nouv. Esp.: s.p. (1848).

**HISTORIQUE** : signalée en diverses localités du Cap Bon et des environs de Tunis dès la fin du XIXe siècle (Bonnet & Barratte, 1896), l'espèce a ensuite été observée dans les Mogods (Cuenod *et al.*, 1954), elle couvre pratiquement toute la zone étudiée, du Cap Bon à la Kroumirie en passant par la région du Tell mais assez mal répartie (Martin *et al.* 2015).

**Notre découverte de l'espèce en 2019, en petit paquet de 2 à 20 à pied, au niveau du jardin de Asfour (fig. 25) est la première sur l'Archipel.**



Figure 25 : Sérapias à petites feuilles.

***Orchis intacta* Link, J. Bot. (Schrader) 2: 322 (1799)**

**Orchis intact**

**NOMENCLATURE et SYNONYMES USUELS :**

≡ *Tinea intacta* (Link) Boiss., Fl. Orient. 5: 58 (1882).

= *Satyrium maculatum* Desf., Fl. Atlant. 2: 319 (1799).

≡ *Neotinea maculata* (Desf.) Stearn, Ann. Mus. Goulandris 2: 79 ("1974" publ. 1975).

= *Neotinea maculata* var. *stricta* Landwehr, Wilde Orchid. Eur. 2: 556 (1977).

= *Neotinea maculata* f. *alba* Maire & Weiller ex F.M.Vázquez, Folia Bot. Extremadur. 3: 92 (2009).

**HISTORIQUE:** décrite en Algérie (Blida) par Desfontaines dès 1799, elle est abondamment signalée en Tunisie durant le XIXe siècle, notamment au Cap Bon et surtout en Kroumirie (Bonnet & Barratte, 1896). Sa découverte dans les Mogods s'est faite durant le XXe siècle [Pottier-Alapetite et Labbé, *in* Cuenod *et al.*, 1954] tandis que sa découverte dans le Tell et la Dorsale est plus récente (cf. Valles & Valles-Lombard, 1988). L'espèce est assez bien répandue de la pointe de Cap Bon à la frontière algérienne (Kalaat Esnan) et du littoral nord jusqu'à la Dorsale. C'est la seule Orchidée observée sur l'île de Zembra (Labbe, 1954 : observation mai 1953) et depuis, aucune observation n'a été mentionnée et il fallait 65 ans pour le redécouvrir l'espèce, en 2019 (Médail & Véla *in* Ouni, 2020), au bord du sentier de l'observatoire (fig. ) à mi-ombre d'arbustes d'*Arbousier* et de Bruyère (fig. 26).

**En résumé, au total l'archipel de Zembra abrite actuellement 4 espèces je pense que l'Archipel de Zembra.**



**Figure 26 : Orchis intact.**

## IX. CONTROLE DES BOITES ANTI-REINFESTATION

Suite à la dératisation de 2009 effectuée par l'Initiative PIM et l'APAL, des dispositifs anti réinfestation ont été déployés afin d'empêcher une réinfestation de l'îlot. Ces boîtes doivent être réapprovisionnées régulièrement par le gestionnaire afin de maintenir l'appétence des appâts.

Au total 15 beta-box et 4 remplacé par de PVC en "Y" (H1, A1, Z4 et Y2) sont ré-appâtés afin de la mission réalisée au mois d'octobre,, 17 sur Zembretta et les deux de Zembrettina (Fig. 27 et 28).

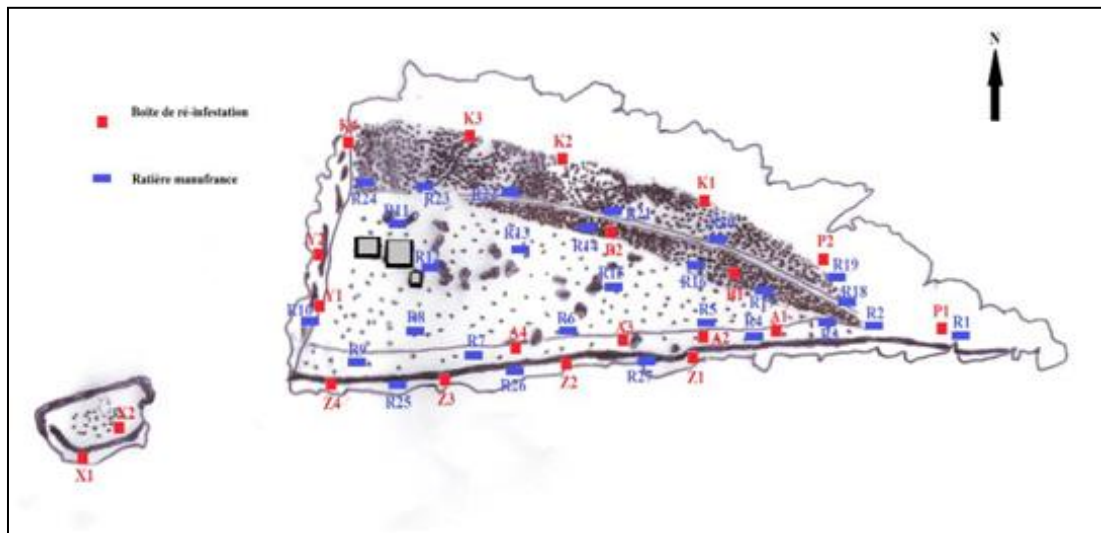


Figure 27 : Distribution des Beta-box sur l'île de Zembretta et Zembrettina (les points rouges).

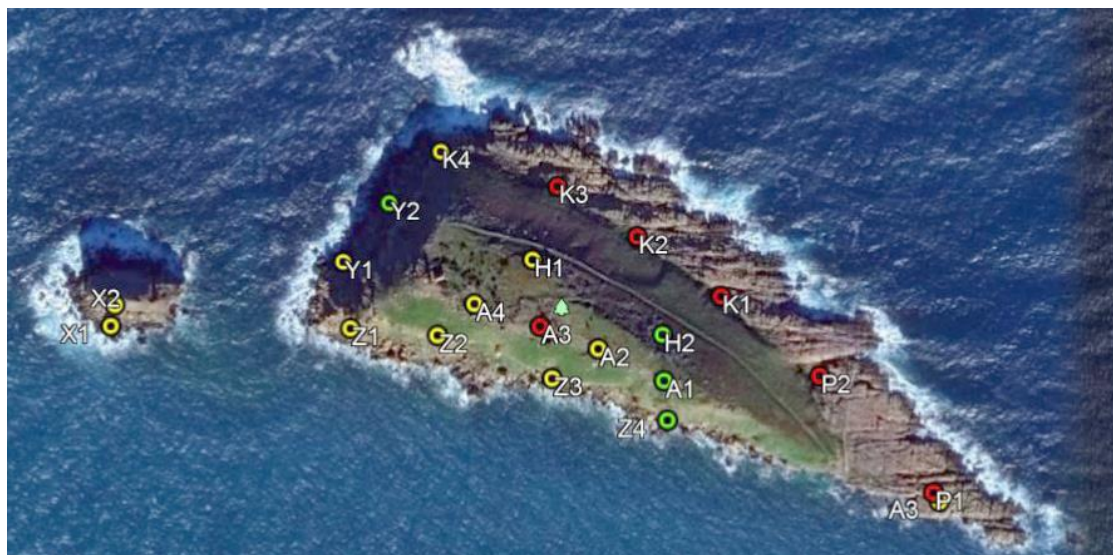


Figure 28: en jaune et en vert : les boîtes ré-appâtées ; en rouge : les boîtes perdues (non remplacées).

**En résultat, aucune trace témoignant de grignotage des blocs empoisonnés, ou de fiente de rat n'a été relevé.**

L'évolution de la population du puffin yelkouan et l'expansion et la densité de la couverture

Suivi ornithologique de la reproduction de l'avifaune marine  
et de l'herpétofaune de l'archipel de Zembra (Tunisie), Note naturaliste PIM, 2019 et 2021.

végétale (fig. 29) confirment la réussite de l'opération de l'éradication réalisée en 2009 (fig. 30).



Figure 29 : État de la couverture végétale après la dératisation.



Figure 30 : une boîte installée sur Zembretta, depuis 2013, avec des blocs empoisonnés intacts.

Afin d'assurer cet état, actuel, très positif et garantir la meilleure gestion de cet îlot, il est indispensable de communiquer au travers d'une signalétique que ces sites sont protégés et malgré tout fragiles. La pose de panneaux (au port et sur l'îlot) avec des textes clairs serait à prévoir rapidement si on veut garantir cet état préservé. Le reste des ordures au niveau de l'île

indique la présence des pêcheurs et des citoyens d'Elhaouaria pouvant compromettre l'éradication et poser des problèmes inattendus sur la faune marine et terrestre (Fig. 31).



Figure 31 : Fréquentation de l'îlot.

## RECOMMANDATIONS

- Continuer les suivis de puffin yelkouan et mettre en place un programme de baguage des poussins et des adultes de la population.
- Maintenir le nouveau protocole de suivi du puffin cendré sur Zembra et mettre en place un programme de baguage des poussins et des adultes de puffin cendré notamment dans les sites répertoriés.
- Approfondir la recherche sur la population du Cormoran huppé.
- Approfondir la recherche sur la population du Goéland d'Audouin et mettre en place un programme de baguage des poussins et des adultes.
- Approfondir les recherches sur les peuplements prédateurs et ravageurs introduits (chat, rat, lapin et mouflon)

## REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les co-gestionnaires et tous les participants (bénévoles et étudiants) contribuaient à la valorisation de la diversité faunistique et floristique de l'archipel: L'Agence de Protection et d'Aménagement de Littoral, la Direction générale des Forêts, le ministère de la Défense, de l'Intérieure et de l'Agriculture.

## BIBLIOGRAPHIE

- Borg, J, Sanz-Aguilar A., Cadiou B., Durand J.P., Ouni R. Thévenet M., 2013. Mission naturaliste, Archipel de Zembra, suivi des populations d'oiseaux marins. Initiative PIM. 33p.
- BOURGEOIS K., OUNI R., PASCAL M., DROMZEE S. & ABIADH A., 2013. Dramatic increase in the Zembretta Yelkouan shearwater breeding population. Biol Invasions, V 15 (3): 475-482.
- Defos du rau (p), Bourgeois (k.), Ruffino (l.), Dromzee(s.), Ouni (r.), Abiadh (a.), Esteve (r.), Durand (j.-p.), Anselme (l.), Faggio (g.), Vahya (j.m.), Peters (p.), Rguibi (h.), Renda (m.), Miladi (b.), Hamrouni (h.), Alilech (s.), Ben dhafer (a.), Nefla (a.), Jaouadi (w.), Agrebi (s.) & Renou (s.) (2015).– The Mediterranean Cory's Shearwater is still threatened by fishery by catch despite much higher population size estimate. J Ornithol, DOI 10.1007/s10336-015-1187-4.
- Jean-Patrick DURAND et al., 2012, Mission de suivi ornithologique des populations d'oiseaux marins de l'archipel de Zembra (Tunisie), Note naturaliste PIM, 13p.



- OUNI R. & ABIADH A., 2011. Suivi naturaliste de l'Archipel de Zembra (TUNISIE). Rapport de mission, 14 p.
- Ouni R. & Vidal P., 2008b. Note sur la reproduction des puffins cendrés de l'île de Zembra (Tunisie). Rapport de mission -2-. 12 p
- OUNI R., 2009. Note sur le suivi de la reproduction des oiseaux marins de l'île de Zembra et Zembretta. Rapport de mission, 20p.
- OUNI R., ABIADH A., BOURGEOIS K. & DROMZEE S., 2011. Note naturaliste Initiative PIM. Rapport de mission, 15 p.
- Ouni R., Bonnaud E., Zaghdoudi H., Huiji W., Durand J.P., Gillet P., Bastélica F., Bourgeois K., Zarrouk A. et Thévenet M. (2015). Note naturaliste, suivi de l'avifaune marine, recensement des chiroptères et des espèces invasives de l'archipel de Zembra, Tunisie. Initiative PIM. 37p
- Vidal P. & Ouni R., 2008a. Note sur la reproduction des puffins cendrés de l'île de Zembra (Tunisie). Rapport de mission -1-. 5 p.
- Bonnet e. & barratte G., 1896 - *Catalogue raisonné des plantes vasculaires de la Tunisie*. Paris, Imprimerie nationale, XLIX + 519 p.
- Labbe A., 1956 - Contributions à la connaissance de la flore phanérogamique de la Tunisie. 7 - Une année d'herborisation (2 juillet 1955-12 août 1956). *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.* **47** : 307-318.
- Labbe A., 1954 - Iconographie des Orchidacées de Tunisie. *Bull. Sci. Sci. Nat. Tunisie* **5** : 61-72, pl. V-XVI.
- Desfontaines R.L., 1798-1799 - *Flora Atlantica: sive historia plantarum quae in Atlante, agro tunetano et algeriensi crescunt*. Paris, 2 vol.
- Vallès v. & vallès-lombard A.-M., 1988 - *Orchidées de Tunisie*. Librairie de la Renaissance, Toulouse, 106 p.
- Martin R., Vela E. et Ouni R. (2015). Orchidées de Tunisie. Bultin de la Société Botanique du Centre-Ouest - n° 44 -160p.
- Médail F. & Véla E., 2020. *Flore et végétation vasculaires de l'archipel de Zembra (Tunisie nord-orientale)*. Note naturaliste PIM, Marseille : 67 p.

## ANNEXES

### Annexe 1 : inventaire d'araignées de l'Archipel de Zembra et Zembretta.

#### Déroulement

La mission a eu lieu du 5 au 8 Février 2021 et visait la collecte de spécimens et de données sur les araignées de l'archipel. La prospection était réalisée essentiellement sur Zembra. Zembretta n'a été visitée que pendant la matinée du second jour. Un nombre important de spécimens a été recueilli au moyen de plusieurs techniques d'échantillonnage et une liste préliminaire des araignées identifiées est présentée dans ce rapport.

#### Méthodologie

Les techniques d'échantillonnage utilisées sont : la chasse à vue diurne et nocturne, les pièges barber, les assiettes jaunes, le fauchage et le battage, et étaient appliquées dans différents habitats de Zembra, mais uniquement la chasse à vue et le fauchage ont été utilisées à Zembretta. Les spécimens sont conservés dans l'alcool 75% et seront triés et examinés sous loupe binoculaire. Bien que le tri et la détermination des spécimens n'aient pas encore été entamés, une liste préliminaire basée sur les espèces observées et photographiées est présentée afin de donner un aperçu sur l'arachnofaune rencontrée durant cette mission.

#### Résultats

Cet inventaire des araignées compte plus de 20 espèces réparties en 13 familles. La liste des taxons et leur répartition dans les deux îlots (Zembra et Zembretta) sont présentées dans le tableau 1 ci-dessous. Les figures 1-5 montrent quelques espèces d'araignées trouvées.

Tableau 1 : Liste préliminaire des araignées rencontrées dans l'archipel

Famille	Espèces	Zembra	Zembretta
Agelenidae	<i>Tegenaria</i> sp.	X	
Araneidae	<i>Zygiella</i> cf. <i>x-notata</i>	X	
Dysderidae	<i>Dysdera</i> sp.	X	X
<i>Harpactea</i> sp.	X		
Gnaphosidae	<i>Drassodes</i> sp.	X	
Mimetidae	<i>Mimetus</i> sp.	X	
Pholcidae	<i>Pholcus phalangioides</i>	X	
Philodromidae	<i>Philodromus</i> s.l.	X	
Salticidae	<i>Heliophanus</i> sp. 1	X	
<i>Heliophanus</i> sp. 2	X		
<i>Plexippus paykulli</i>	X		
<i>Salticus</i> sp.	X		
Segestriidae	<i>Segestria</i> sp.	X	
Selenopidae	<i>Selenops</i> sp.	X	
Sicariidae	<i>Loxosceles</i> sp.		
Theridiidae	<i>Anelosimus</i> cf. <i>pulchellus</i>	X	
<i>Kochiura aulica</i>	X	X	

<i>Steatoda paykulliana</i>	X		
<i>Steatoda triangulosa</i>	X		
Zoropsidae	<i>Zoropsis cf. spinimana</i>	X	

## Annexe 2 : Observations ornithologiques réalisées durant les missions 2019-2021

Au total 96 espèces d'oiseaux marins et terrestres observés au cours de 9 missions, en période pré et postnuptial et estival sur l'Archipel de Zembra et Zembretta. Dont cette liste, des espèces observées pour la 1<sup>ère</sup> fois, à titre d'exemple : le Butor étoilé le grand-duc (pelote de réjection (fig. )).



Figure 31 : crâne d'un rat trouvé dans une pelote de réjection d'un grand-duc à Oued Zitoune.



Figure 32 : Butor étoilé

Suivi ornithologique de la reproduction de l'avifaune marine et de l'herpétofaune de l'archipel de Zembra (Tunisie), Note naturaliste PIM, 2019 et 2021.

**Tableau 1 : Listes des oiseaux observés en période de la migration prénuptiale et postnuptiale.**

Nom Français	Nom anglais	Nom Latin
Puffin de Scopoli	Scopoli's Shearwater	<i>Calonectris diomedea</i>
Puffin yelkouan	Levantine Shearwater	<i>Puffinus yelkouan</i>
Océanite tempête	European Storm-Petrel	<i>Hydrobates pelagicus</i>
Fou de Bassan	Northern Gannet	<i>Morus bassanus</i>
Grand cormoran	Great Cormorant	<i>Phalacrocorax carbo</i>
Cormoran huppé	European Shag	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>
Butor étoilé	Great Bittern	<i>Botaurus stellaris</i>
Bihoreau gris	Black-crowned Night-Heron	<i>Nycticorax nycticorax</i>
Crabier chevelu	Squacco Heron	<i>Ardeola ralloides</i>
Héron garde-bœufs	Western Cattle Egret	<i>Bubulcus ibis</i>
Héron cendré	Grey Heron	<i>Ardea cinerea</i>
Aigrette garzette	Little Egret	<i>Egretta garzetta</i>
Cigogne noire	Black Stork	<i>Ciconia nigra</i>
Cigogne blanche	White Stork	<i>Ciconia ciconia</i>
Nette rousse	Red-crested Pochard	<i>Netta rufina</i>
Balbusard pêcheur	Osprey	<i>Pandion haliaetus</i>
Bondrée apivore	European Honey-buzzard	<i>Pernis apivorus</i>
Milan noir	Black Kite	<i>Milvus migrans</i>
Milan royal	Red Kite	<i>Milvus milvus</i>
Percnoptère d'Egypte	Egyptian Vulture	<i>Neophron percnopterus</i>
Circaète Jean-Le Blanc	Short-toed Snake Eagle	<i>Circaëtus gallicus</i>
Busard des roseaux	Western Marsh-Harrier	<i>Circus aeruginosus</i>
Busard Saint-Martin	Hen Harrier	<i>Circus cyaneus</i>
Busard pâle	Pallid Harrier	<i>Circus macrourus</i>
Busard cendré	Montagu's Harrier	<i>Circus pygargus</i>
Buse variable	Common Buzzard	<i>Buteo buteo</i>
Buse féroce	Long-legged Buzzard	<i>Buteo rufinus</i>
Aigle botté	Booted eagle	<i>Hieraaëtus pennatus</i>
Faucon crécerelle	Lesser Kestrel	<i>Falco naumanni</i>
Faucon crécerelle	Common Kestrel	<i>Falco tinnunculus</i>
Faucon lanier	Lanner Falcon	<i>Falco biarmicus</i>
Faucon pèlerin	Peregrine Falcon	<i>Falco peregrinus</i>
Caille des blés	Common Quail	<i>Coturnix coturnix</i>
Echasse blanche	Black-winged Stilt	<i>Himantopus himantopus</i>
Pluvier à collier interrompu	Kentish Plover	<i>Charadrius alexandrinus</i>
Chevalier guignette	Common Sandpiper	<i>Actitis hypoleucos</i>
Grand labbe	Great Skua	<i>Stercorarius skua</i>
Goéland d'Audouin	Andouin's Gull	<i>Ichthyaetus audouinii</i>
Goéland leucophée	Yellow-legged Gull	<i>Larus michahellis</i>
Sterne pierregarin	Common Tern	<i>Sterna hirundo</i>
Pigeon biset	Rock Pigeon	<i>Columba livia</i>
Tourterelle turque	Eurasian Collared-Dove	<i>Streptopelia decaocto</i>

Tourterelle des bois	European Turtle-Dove	<i>Streptopelia turtur</i>
Tourterelle maillée	Laughing Dove	<i>Streptopelia senegalensis</i>
Hibou des marais	Short-eared Owl	<i>Asio flammeus</i>
Grand-duc ascalaphe	Pharaoh Eagle-Owl	<i>Bubo ascalaphus</i>
Engouvent d'Europe	Eurasian Nightjar	<i>Caprimulgus europaeus</i>
Engouvent à collier roux	Red-necked Nightjar	<i>Caprimulgus ruficollis</i>
Martinet à ventre blanc	Alpine Swift	<i>Tachymarptis melba</i>
Martinet noir	Common swift	<i>Apus apus</i>
Martinet pâle	Pallid Swift	<i>Apus pallidus</i>
Guêpier d'Europe	European Bee-eater	<i>Merops apiaster</i>
Huppe fasciée	Eurasian Hoopoe	<i>Upupa epops</i>
Torcol fourmilier	Eurasian Wryneck	<i>Jynx torquilla</i>
Alouette des champs	Eurasian Skylark	<i>Alauda arvensis</i>
Hirondelle rustique	Barn Swallow	<i>Hirundo rustica</i>
Hirondelle de fenêtre	Northern House-Martin	<i>Delichon urbicum</i>
Bergeronnette des ruisseaux	Grey Wagtail	<i>Motacilla cinerea</i>
Bergeronnette grise	White Wagtail	<i>Motacilla alba</i>
Troglodyte mignon	Eurasian Wren	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Accenteur mouchet	Hedge Accentor	<i>Prunella modularis</i>
Rougegorge familier	European Robin	<i>Erithacus rubecula</i>
Rosignol philomèle	Common Nightingale	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Rougequeue noir	Black Redstart	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Rougequeue à front blanc	Common Redstart	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
Gobemouche gris	Spotted Flycatcher	<i>Muscicapa striata</i>
Monticole bleu	Blue Rock-Thrush	<i>Monticola solitarius</i>
Tarier des prés	Whinchat	<i>Saxicola rubetra</i>
Tarier pâtre	European Stonechat	<i>Saxicola rubicola</i>
Traquet motteux	Northern Wheatear	<i>Oenanthe oenanthe</i>
Traquet oreillard	Western Black-eared Wheatear	<i>Oenanthe hispanica</i>
Merle à plastron	Ring Ouzel	<i>Turdus torquatus</i>
Merle noir	Eurasian Black Bird	<i>Turdus merula</i>
Grive mauvis	Redwing	<i>Turdus iliacus</i>
Grive musicienne	Song Thrush	<i>Turdus philomelos</i>
Fauvette à tête noire	Blackcap	<i>Sylvia atricapilla</i>
Fauvette grisette	Whitethroat	<i>Curruca communis</i>
Fauvette mélanocéphale	Sardinian Warbler	<i>Curruca melanocephala</i>
Fauvette sarde	Marmora's Warbler	<i>Curruca sarda</i>
Pouillot siffleur	Wood warbler	<i>Rhadina sibilatrix</i>
Pouillot fitis	Willow Warbler	<i>Phylloscopus trochilus</i>
Pouillot véloce	Chiffchaff	<i>Phylloscopus collybita</i>
Roitelet à triple-baudeau	Firecrest	<i>Regulus ignicapilla</i>
Mésange Maghrébine	African Blue Tit	<i>Cyanistes ultramarinus</i>
Pie-grièche écorcheur	Red-backed Shrike	<i>Lanius collurio</i>
Etourneau sansonnet	Common Starling	<i>Sturnus vulgaris</i>
Etourneau unicolore	Spotless Starling	<i>Sturnus unicolor</i>

Moineau espagnol	Spanish Sparrow	<i>Passer hispaniolensis</i>
Pinson des arbres	Chaffinch	<i>Fringilla coelebs</i>
Pinson du nord	Brambling	<i>Fringilla montifringilla</i>
Verdier d'Europe	European Greenfinch	<i>Chloris chloris</i>
Linotte mélodieuse	Eurasian Linnet	<i>Linaria cannabina</i>
Chardonneret élégant	European Goldfinch	<i>Carduelis carduelis</i>
Serin cini	European Serin	<i>Serinus serinus</i>
Tarin des aulnes	Eurasian Siskin	<i>Spinus spinus</i>
Bruant proyer	Corn Bunting	<i>Emberiza calandra</i>

## Photos d'activité et des participants aux différentes missions



**Equipe de Botanistes**



### **Echantillonnage scientifique**



Suivi ornithologique de la reproduction de l'avifaune marine  
et de l'herpétofaune de l'archipel de Zembra (Tunisie), Note naturaliste PIM, 2019 et 2021.





Suivi ornithologique de la reproduction de l'avifaune marine  
et de l'herpétofaune de l'archipel de Zembra (Tunisie), Note naturaliste PIM, 2019 et 2021.



## Prospection et Re-marquage des anciens et nouveaux terriers

Suivi ornithologique de la reproduction de l'avifaune marine  
et de l'herpétofaune de l'archipel de Zembra (Tunisie), Note naturaliste PIM, 2019 et 2021.



Nettoyage de la source Oued Zitoune et Ain Cabbar



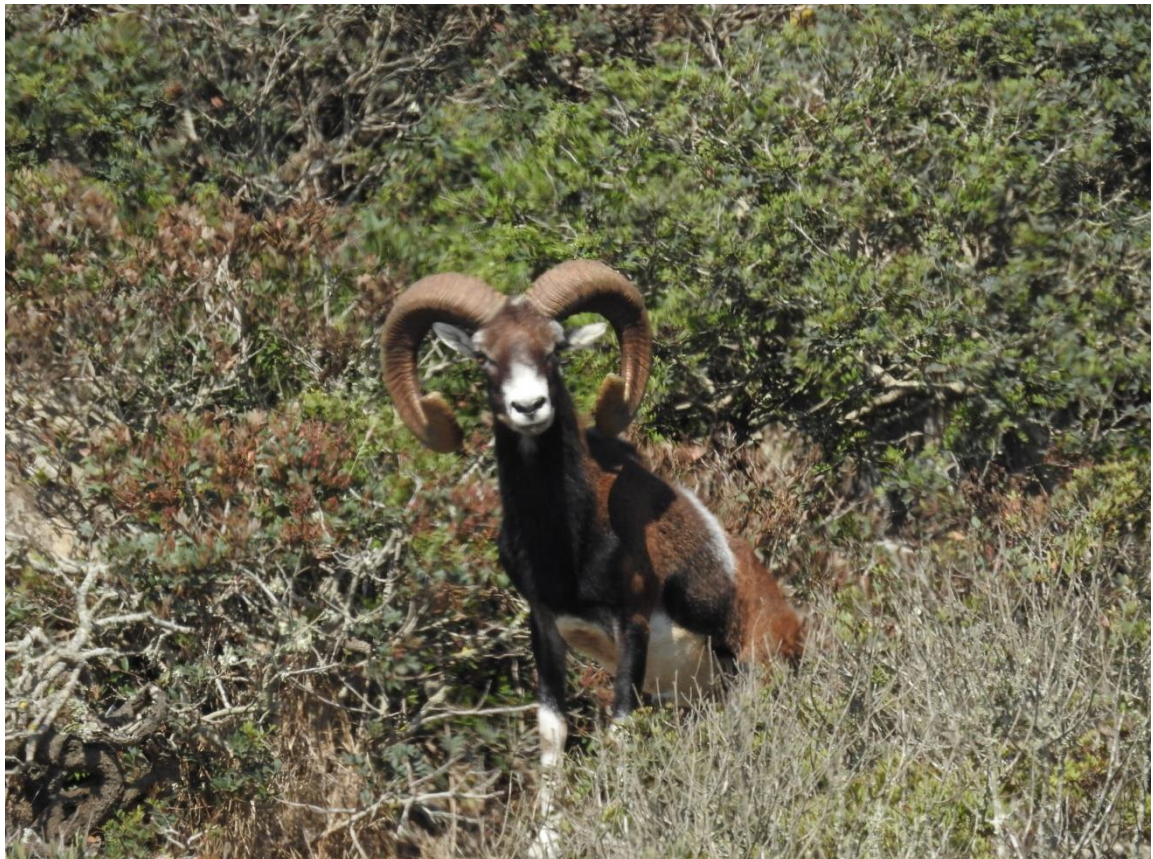
Ouverture de  
quelques  
sentiers



Suivi ornithologique de la reproduction de l'avifaune marine  
et de l'herpétofaune de l'archipel de Zembra (Tunisie), Note naturaliste PIM, 2019 et 2021.



**Les mouflons de Corse**



Suivi ornithologique de la reproduction de l'avifaune marine  
et de l'herpétofaune de l'archipel de Zembra (Tunisie), Note naturaliste PIM, 2019 et 2021.



Identification  
d'état de la  
santé de  
quelques  
reptiles sur  
Zembra et  
Zembretta



Suivi ornithologique de la reproduction de l'avifaune marine  
et de l'herpétofaune de l'archipel de Zembra (Tunisie), Note naturaliste PIM, 2019 et 2021.



**Reappatage des boîtes de réinfectassions sur Zembretta**



Suivi ornithologique de la reproduction de l'avifaune marine  
et de l'herpétofaune de l'archipel de Zembra (Tunisie), Note naturaliste PIM, 2019 et 2021.



### Suivi de la population du puffin cendré



Suivi ornithologique de la reproduction de l'avifaune marine  
et de l'herpétofaune de l'archipel de Zembra (Tunisie), Note naturaliste PIM, 2019 et 2021.





**Activité diurne et nocturne de la faune au niveau de la source Oued Zitoune**



Suivi ornithologique de la reproduction de l'avifaune marine  
et de l'herpétofaune de l'archipel de Zembra (Tunisie), Note naturaliste PIM, 2019 et 2021.



**Activité des passereaux dans les jardins de Zembra pendant la migration automnale, tarins des aulnes en haut et Rouge-queue à front blanc en bas.**



Suivi ornithologique de la reproduction de l'avifaune marine  
et de l'herpétofaune de l'archipel de Zembra (Tunisie), Note naturaliste PIM, 2019 et 2021.

