



**HAL**  
open science

## Rapport de la mission d'août 2022 sur l'archipel de La Galite -Tunisie

Awatef Abiadh, Aba, W.B., Bengharbia, T., N.B. Aissa, H.B. Othman, Jamila Bouayed, Michel-Jean Delaugerre, Fersi, O., Ishaiek, M., Moslah, S., et al.

### ► To cite this version:

Awatef Abiadh, Aba, W.B., Bengharbia, T., N.B. Aissa, H.B. Othman, et al.. Rapport de la mission d'août 2022 sur l'archipel de La Galite -Tunisie. Initiative PIM. 2023, pp.42. hal-04026201

**HAL Id: hal-04026201**

**<https://hal.science/hal-04026201>**

Submitted on 24 Apr 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Public Domain



# Rapport de la mission d'août 2022 sur l'archipel de La Galite - Tunisie

*Awatef ABIADH (PIM), Wael BEN ABA (ATVS),  
Tahar BENGHARBIA (MAN), Neij BEN AISSA  
(MAN), Houssef BEN OTHMAN (ATVS), Jamila  
BOUAYED (ATVS), Michel-Jean DELAUGERRE  
(PIM), Oussama FERSI (MAN), Moez ISHAIK  
(MAN), Syrine MOSLAH (ATVS), Ridha OUNI,  
Eva TANKOVIC (PIM)*

*En collaboration avec :*



*Avec le soutien de :*



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

ABIADH, A., BEN ABA, W., BENGHARBIA, T., BEN AISSA, N., BEN OTHMAN, H., BOUAYED, J., DELAUGERRE, M.-J., FERSI, O., ISHAIEK, M., MOSLAH, S., OUNI, R., TANKOVIC, E. 2023. Rapport de la mission d'août 2022 sur l'archipel de La Galite, Tunisie. 35 Pages.

## Résumé / Abstract

**RESUME :** Ce rapport synthétise les actions de missions de suivis naturalistes réalisés sur l'archipel de la Galite du 30 août au 2 septembre 2022. La mission était organisée par l'Association MAN, avec l'appui des agents de l'APAL. Les objectifs principaux de cette mission étaient de réaliser le suivi du Psammodrome de Doria (*Psammodromus algirus*) et des différentes espèces de geckos sur les îlots du Galiton et de la Fauchelle, ainsi que des prospections entomologiques. Une session de capture visant les mammifères (rat et souris) a été réalisée sur les îlots de Gallo et de Gallina afin de confirmer la présence du Rat noir (*Rattus rattus*) sur ces îlots et réactualiser l'étude de faisabilité de l'éradication du Rat noir des îlots des Chiens. En parallèle de ces actions sur les îlots de l'archipel, des actions liées à la gestion de la Galite (collecte de macro-déchets, arrachage des repousses de Pin d'Alep et cartographie des espèces invasives etc.) ont été mises en œuvre par les participants.

**Mots-clés :** PIM, Galite, Tunisie, Psammodrome doré, Rat noir, invasives, îlot des Chiens, Fauchelle, Galiton

**ABSTRACT :** This report summarises the naturalist monitoring missions carried out on Galite archipelago from 30 August to 2 September 2022. The mission was organised by MAN Association, with the support of APAL agents. The main objectives of this mission were to monitor the *Psammodromus algirus* and the different species of geckos on the Galiton and Fauchelle islets, as well as entomological surveys. A capture session targeting small mammals (rats and mice) was carried out on the islets of Gallo and Gallina in order to confirm the presence of the Black Rat (*Rattus rattus*) on these islets and to update the feasibility study on the eradication of the Black Rat from Les Chiens islets. In parallel with these actions on the islets of the archipelago, actions related to the management of Galite (collection of macro-waste, uprooting of *Pinus halepensis* and mapping of invasive species etc.) were implemented by the participants.

**Key-words :** PIM, Galite, *Psammodromus algirus*, Black rat, invasives species, Fauchelle, Galiton

## Données synthétiques sur la mission

**Lieu :** Archipel de la Galite (Tunisie)

**Dates :** 29 août - 2 septembre 2022

**Liste des participants :**



Awatef ABIADH

Aymen ABIDI



Wael BEN ABA



Neij BEN AISSA



Tahar BENGHARBIA



Housseem BEN OTHMEN



Jamila BOUAYED



Michel-Jean DELAUGERRE



Oussema FERSI



Moez ISHAIEK



Syrine MOSLAH



Ridha OUNI



Eva TANKOVIC



Hsan ZAGHDOUDI

### L'Initiative pour les Petites Iles de Méditerranée

Initié en 2006 par le Conservatoire du littoral, l'Initiative PIM coordonne depuis plus de dix ans un programme international de promotion et d'assistance à la gestion des micro-espaces insulaires méditerranéens. L'Initiative PIM développe un dispositif d'échange et de partage des connaissances nécessaires à l'émergence de bonnes pratiques de gestion sur des espaces exceptionnels. A l'occasion de missions de terrain et de formations, gardes, techniciens, scientifiques, naturalistes, gestionnaires, administrations et associations se retrouvent pour promouvoir la protection des petites îles de Méditerranée et mettre en place des actions de gestion concrètes, ayant un impact positif sur les écosystèmes, la biodiversité, les ressources naturelles et les usages

Du 30 août au 2 septembre 2022, une mission de terrain a été organisée sur l'archipel de la Galite par les co-gestionnaires du site, l'APAL et l'association MAN. Cette mission avait pour objectifs la mise en place du suivi de *Psammodromus algirus doriae*, la réalisation d'une étude de faisabilité de l'éradication du Rat noir des îlots des Chiens, et des actions liées à la gestion du site.

**Partenariat** Cette mission a été organisée en partenariat avec l'APAL et MAN, co-gestionnaires de la Galite, ainsi qu'avec l'association ATVS et la participation d'experts scientifiques.



Citation du document .....	2
Résumé / Abstract .....	2
Données synthétiques sur la mission .....	2
Contexte .....	3
Liste des abréviations .....	5
Introduction .....	6
Herpetologie .....	9
Entomologie .....	22
Etude faisabilité éradication Rat noir .....	25
Gestion .....	33
Références .....	35
Annexes .....	36

*Annexe 1. Bedriaga, J. 1886.*

*Annexe 2. Fiche de terrain à remplir lors du protocole Psammodrome*

*Annexe 3. Données de piégeages et d'autopsie des micro-mammifères*

## LISTE DES ABBREVIATIONS

- APAL : Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral
- ATVS : Association Tunisienne de la Vie Sauvage
- MAN : Méditerranée Action Nature
- PIM : Petites Iles de Méditerranée

## 1. Contexte

Du 30 août au 2 septembre 2022, une mission de terrain a été organisée sur l'archipel de la Galite par les gestionnaires du site, l'APAL et l'association MAN.

Cette mission était organisée dans le cadre des projets de suivi du Psammodrome de Doria mené par l'ATVS et financé par l'Initiative PIM, ainsi que celui de la gestion de l'archipel de la Galite par MAN et l'APAL.

Dans le cadre du projet PAD mené par l'ATVS, des prospections ont été réalisées sur les îlots du Galiton et de la Fauchelle, afin de réaliser différents protocoles de suivis de l'entomofaune et de l'herpétofaune des îlots.

La présence du Rat noir (*Rattus rattus*) sur l'archipel de la Galite présente une réelle menace pour la biodiversité, notamment pour la reproduction des différentes espèces d'oiseaux marins nichant sur l'archipel : Faucon d'Eléonore, Puffin de Scopoli et Océanite tempête. Une réactualisation de l'étude de faisabilité de l'éradication du Rat noir des îlots des Chiens (Gallo et Gallina) menée en 2008 par [Michel Pascal et Awatef Abiadh](#) a été réalisée par Awatef Abiadh grâce à la mise en œuvre d'un protocole de piégeage sur les îlots des Chiens.

Enfin, la présence des gestionnaires sur le site a permis de poursuivre les efforts d'arrachage des repousses de Pin d'Alep sur la Galite afin de limiter sa dispersion suite à l'incendie survenu sur l'île. En parallèle, une cartographie des pieds d'Agaves americana a été réalisée afin d'évaluer la potentielle dispersion de cette espèce végétale exotique envahissante depuis le village.

## 2. Situation géographique

La Galite est une île située par 37°31' de latitude Nord et 8°55' de longitude Est, au large de la côte septentrionale de la Tunisie, à 25 milles marins (46 kilomètres) au Nord du Cap Negro, à 33 milles (61 kilomètres) au Nord/Nord-Est de Tabarka et à 50 milles (92 kilomètres) au Nord/Nord-Ouest de la rade de Bizerte (Soumille, 1985).

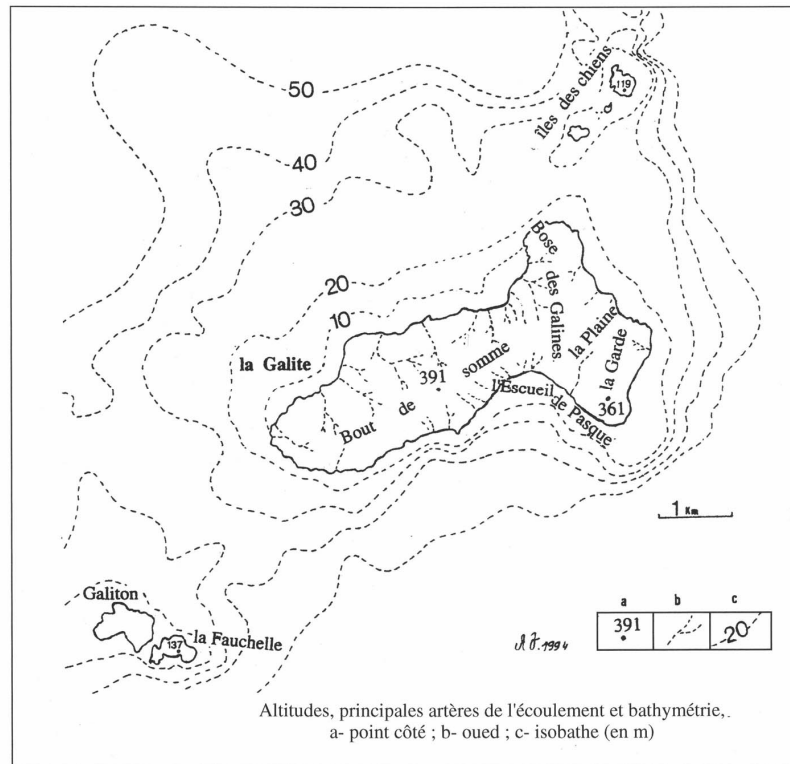


Figure 1: Archipel de la Galite (carte de A. Oueslati)

L'archipel est composé de l'île principale de la Galite, d'une superficie de 752 ha ainsi que de plusieurs îlots périphériques : Le Galiton (29,9 ha) et la Fauchelle (13,6 ha) au sud-ouest, îlots des Chiens au nord-est (Gallo (12,5 ha), Gallina et Pollastro). Cet archipel aujourd'hui dépeuplé fut pourtant occupé à maintes reprises, durant l'Antiquité et à l'époque contemporaine. L'aire protégée marine et côtière de La Galite présente un riche patrimoine archéologique et une richesse biologique et écologique exceptionnelle aussi bien marine que terrestre recelant nombre d'espèces rares et menacées.

### 3. Objectifs de la mission

La mission organisée du 20 août au 2 septembre 2022 avait pour objectifs :

- La mise en place du suivi de *Psammodromus algirus doriae* : 3 protocoles scientifiques différents ont été mis en place avec l'appui de l'expert M. Michel-Jean Delaugerre, herpétologue spécialiste des milieux insulaires Méditerranéens sur les îlots de la Fauchelle et du Galiton ;
- Etude de l'entomofaune des îles de l'archipel de la Galite (Galiton et Fauchelle);
- Réalisation d'une étude de faisabilité de l'éradication du Rat noir des îlots des Chiens par la spécialiste Awatef Abiadh (Gallo et Gallina) ;
- Actions liées à la gestion du site : arrachage des repousses de Pin d'Alep suite à l'incendie de 2020, cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes sur la Galite.



### 3.1 Participants à la mission

**Tableau 1: Participants à la mission Galite du 30 août au 2 septembre 2022**

Nom	Fonction	Affiliation
Awatef ABIADH	Diagnostic invasives	PIM
Aymen ABIDI	Pilote	-
Wael BEN ABA	Herpétologie/Entomologie	ATVS
Neiji BEN AISSA	Gestion/Coordination	MAN
Tahar BENGHARBIA	Gestion/Coordination	MAN
Houssem BEN OTHMEN	Herpétologie/Entomologie	ATVS
Jamila BOUAYED	Herpétologie/Entomologie	ATVS
Michel DELAUGERRE	Herpétologie	PIM
Oussema FERSI	Gestion/Coordination	MAN
Moez ISHAIEK	Gestion/Coordination	MAN
Syrine MOSLAH	Herpétologie/Entomologie	ATVS
Ridha OUNI	Suivis naturalistes	PIM
Hsan ZAGHDOUDI	Coordination	APAL



**Figure 2: Vue sur le Galiton (c) ATVS**

**Jamila Bouayed, Housseem Ben Othman, Syrine Moslah & Wael Ben Aba**

Association Tunisienne de la Vie Sauvage  
Rès Ennakhil, Rue du Koweit, La Marsa, Tunisie  
Tél : +216 58 886 149  
Email : [Assoctunisiennedelaviesauvage@gmail.com](mailto:Assoctunisiennedelaviesauvage@gmail.com)

**Ridha Ouni**

Email : [elanion2003@yahoo.fr](mailto:elanion2003@yahoo.fr)

**Michel-Jean Delaugerre**

20 200 Bastia, Corse  
Email : [dmighe@gmail.com](mailto:dmighe@gmail.com)



## 1. Etat de l'art: les données de la littérature

L'Archipel de la Galite a fait l'objet d'explorations naturalistes dès la seconde moitié du XIXe siècle. Nous récapitulons de façon chronologique les données publiées concernant la faune herpétologique des îlots du Galiton et de la Fauchelle.

Une première description très générale de la géographie et de la géologie de l'archipel est publiée à la moitié du XIXe siècle (Carette et al. 1844)<sup>1</sup>. Suivent les trois expéditions commandées par le Marquis d'Albertis à bord du cutter "le Violante". La première visite en 1875 est brève et interrompue par le mauvais temps. Pavesi (1876) signale seulement pour l'île de la Galite *Timon pater*<sup>2</sup> et *Chalcides ocellatus* (pp. 421-423). En 1876, une équipe revient sur place (D'Albertis 1878) et engrange observations et collectes de spécimens<sup>3</sup>.

La Fauchelle (nommée Aguglia): *Psammodromus algirus*<sup>4</sup> (p. 301);

Galiton: *Chalcides ocellatus* et *Psammodromus algirus* (p 307). "and on Galitone, one of the islets belonging to the Galita Archipelago, Captain Enrico D'Albertis noted that two lizard species, *Chalcides ocellatus* and the large *Psammodromus*, *Psammodromus algirus* (Linnaeus, 1758), were mighty attracted by the blood of falcons stored into his game-bag: "allora spiumato un uccelletto che avevo trovato presso un nido ne posi il corpicino nella reticella da farfalle che portavo meco e tenni il manico di questa in una mano ... non tardarono le incaute bestiole a slanciarsi sulla preda" [then, plucking a bird that I had found in a nest, I put it in a butterfly net that I had and held the handle in one hand ... the misguided creatures were not slow to rush on the prey] (D'Albertis, 1878: 307)." (Delaugerre et al. 2012). Il est à souligner que des *Psammodromus* du Galiton sont aussi attirés par le sang (=la chair?) des poussins de faucons d'Éléonore suggérant une plasticité du comportement alimentaire comparable à celle qui a été décrite pour les *Chalcides ocellatus* des îlots de la Galite (Delaugerre et al. 2012). Mention du phyllodactyle *Euleptes europaea* (p 314).

En 1878, une nouvelle expédition a lieu (Issel, 1880: 208-209)<sup>5</sup>. La Fauchelle (Aguglia): *Chalcides ocellatus*, *Psammodromus algirus* et *Euleptes europaea*; Galiton: *Chalcides ocellatus*, *Psammodromus algirus* et *Euleptes*

<sup>1</sup> Souvent attribué à Bory de Saint Vincent qui dirigeait cette mission d'exploration. La Galite est mentionnée aux pages 9, 61-62 et 154. La présence de lapins y est signalée, elle ne sera pas confirmée par les explorations ultérieures.

<sup>2</sup> Pour simplifier la lecture, nous employons les noms actuels des espèces.

<sup>3</sup> Pour la Galite, ce sont les premières mentions de Tortue terrestre (*Testudo graeca*), *Timon pater*, *Natrix maura*, *Macroprotodon mauritanica*. Une partie des spécimens collectés sera perdu lors d'un coup de mer essuyé par le "Violante" pendant le voyage de retour.

<sup>4</sup> Nommé *Tropidosaura algira* à l'époque.

*europaea*. On voit que la liste faunistique des ces îles est complète dès cette époque; elle ne se modifiera que bien plus tard.

Gestro (1880: 410) mentionne le Psammodrome sur le Galiton et écrit en note infrapaginale: "Le specie di rettili e batraci osservate da noi nel gruppo della Galita sono: *Lacerta ocellata*, *Hemidactylus verruculatus*, *Phyllodactylus europaeus*, *Tropinotus viperinus*, *Coronella cucullatus* e *Discoglossus pictus*." La mention de *Hemidactylus* est très surprenante, cette espèce n'est jamais mentionnée auparavant par Pavesi, D'Albertis ou Issel et nous croyons que cette mention est due à une erreur.

C'est en 1886 que J. Von Bedriaga décrit la variété *Doriae* des "*Tropidosaura algira*" de l'îlot du Galiton, à partir des spécimens conservés au Musée de Gênes (probablement à partir de 5 individus, voir plus loin) (cf. [Annexe 1](#)). La description de ce taxon nouveau (Bedriaga 1886 pp. 409-410) se base sur la coloration dorsale brun sombre avec des ponctuations bleutée sur le bord des écailles. Cette pigmentation bleutée augmente jusqu'à prédominer sur les flancs et la face ventrale. Le pattern dorsal ligné de la forme nominale manque entièrement. L'écaillure diffère, notamment la forme des écailles du cou et le tympan est plus allongé (voir le détail et la traduction de la description en [Annexe 1](#)).

Dans son *Catalogue of the Reptiles and Batrachians of Barbary* (Boulenger 1891 p. 128) mentionne: "A melanotic form, blackish above, with bluish dots, bluish grey beneath, obtained by Marquis Doria on Galitone Island, near Galita, has been described by Bedriaga as var. *doriae* (Beitr. Kenntn. Lacert. 1886, 409)".

En 1959 est publiée une importante synthèse sur l'herpétofaune de la Galite à partir du matériel collecté lors des trois expéditions du Violante, conservé au Musée d'Histoire Naturelle de Gênes (Lanza & Bruzzone 1959). Galiton: *Euleptes europaea* (aucun spécimen en collection), *Psammodromus algirus doriae* (mesures des 3 mâles et 2 femelles conservés dans les collections à Gênes, Tab I p. 47) et *Chalcides ocellatus* (mesures de 1 mâle et 4 femelles conservés dans les collections à Gênes, Tab II p. 49). La Fauchelle: *Euleptes europaea* (aucun spécimen en collection), *Psammodromus algirus* (mesures de 1 mâle conservé dans les collections à Gênes, Tab I p. 47) et *Chalcides ocellatus* (mesures de 1 mâle conservé dans les collections à Gênes, Tab II p. 49). Ces auteurs décrivent les spécimens conservés (pattern dorsal, pigmentation, stries supra-ciliaires et suboculaires...) et suggèrent que les Psammodromes de la Fauchelle pourraient aussi appartenir à la sous-espèce *doriae* (rappelons que cette ssp n'est décrite que de la population du Galiton).

En avril 1969, Bert Schneider passe quelque jours sur place<sup>6</sup> et complète et actualise l'inventaire herpétologique de la Galite<sup>7</sup> et du Galiton. Sur cette dernière île, il confirme la présence du *Psammodromus algirus doriae* et du *Chalcides ocellatus*; il relève pour la première fois la présence d'*Hemidactylus turcicus* et ne parvient pas à observer *Euleptes europaea* (Schneider 1969).

En 1966, un ou des spécimens d'*Euleptes europaea* sont collectés sur la Fauchelle par Benedetto Lanza et Salvatore Carfi (Delaugerre et al. 2011) lors d'une expédition du Groupe de recherche subaquatique et du Musée d'Histoire naturelle de Florence (Lanza 1973)<sup>8</sup>

---

<sup>5</sup> Signale sur la Galite outre les espèces ci-dessus "una rana" (i.e. *Discoglossus pictus*) et sur Gallo et Gallina seulement le *C. ocellatus*, le phyllodactyle ne sera découvert sur ces îles que bien plus tard : en 1996 par Said Nouira et Ridha Ouni sur Gallo et en mai 2006 sur Gallina par Michel Delaugerre et Ridha Ouni (Delaugerre et al. 2011).

<sup>6</sup> En compagnie d'autres naturalistes qui publieront des contributions sur les Lépidoptères (Back 1975) et les micromammifères (Vesmanis 1972)

<sup>7</sup> Sur la Galite, il signale la présence (= l'arrivée) des geckos *Hemidactylus turcicus* et *Tarentola mauritanica*, précise l'identité des tortues terrestres *Testudo graeca* et parvient à observer toutes les espèces à l'exception de *Natrix maura*.

<sup>8</sup> En note infrapaginale (pp- 766-767) l'arrivée de *Tarentola mauritanica* sur la Galite et d'*Hemidactylus turcicus* sur la Galite et le Galiton est discutée. Lanza pense que ces espèces n'auraient pu échapper aux investigations de l'équipe du Violante et que leur colonisation est récente. Il a recueilli le témoignage de Giovanni d'Arco selon lequel la tarente qui n'était pas présente sur l'île de la Galite, y serait apparue vers 1945 à la suite du débarquement de caisses (Lanza 1973). On peut penser que l'Hémidactyle est arrivé sur la Galite dans un second temps, ce qui expliquerait son extension très limitée au village et ses abords, la tarente ayant déjà occupé la place.

Enfin, Delaugerre et al. (2011) publient une mise à jour de l'herpétofaune de l'Archipel de la Galite. La présence du Phyllodactyle sur la Fauchelle est confirmée et les auteurs concluent à l'extinction du Phyllodactyle du Galiton, à la suite de plusieurs prospections nocturnes infructueuses.

En résumé, la composition de l'herpétofaune du Galiton et de la Fauchelle est établie dès 1880. Elle évoluera dans le courant du XXe siècle avec la colonisation du Galiton par l'Hémidactyle et l'extinction du Phyllodactyle qui en est très certainement une conséquence.

La sous-espèce *doriae* du *Psammodromus algirus* est décrite de la population du Galiton sans doute sur la base des 5 exemplaires conservés au Musée de Gênes. Ce taxon est caractérisé par son pattern dorsal (absence de phénotype ligné), sa pigmentation plus sombre avec une forte présence de pigmentation bleutée sur les flancs et le ventre et des particularités de l'écaillures.

Les *Chalcides ocellatus* de La Fauchelle et du Galiton (comme ceux de Gallo et Gallina) ont développé une relation de commensalisme avec le faucon d'Eléonore en se nourrissant de petits passereaux pendant la période d'élevage des jeunes. Il est possible que les *Psammodromes* de ces îles (au moins du Galiton) aient aussi développé cette adaptation.

#### 4. Les prospections de l'été 2022

La Fauchelle: une fin d'après-midi et nuit le 30 août 2022 et la matinée du 31 août et matinée du 1er septembre.

Le Galiton: 30 août, pose de pièges pitfall à invertébrés.

**Tableau 2: Liste des participants aux prospections de l'été 2022**

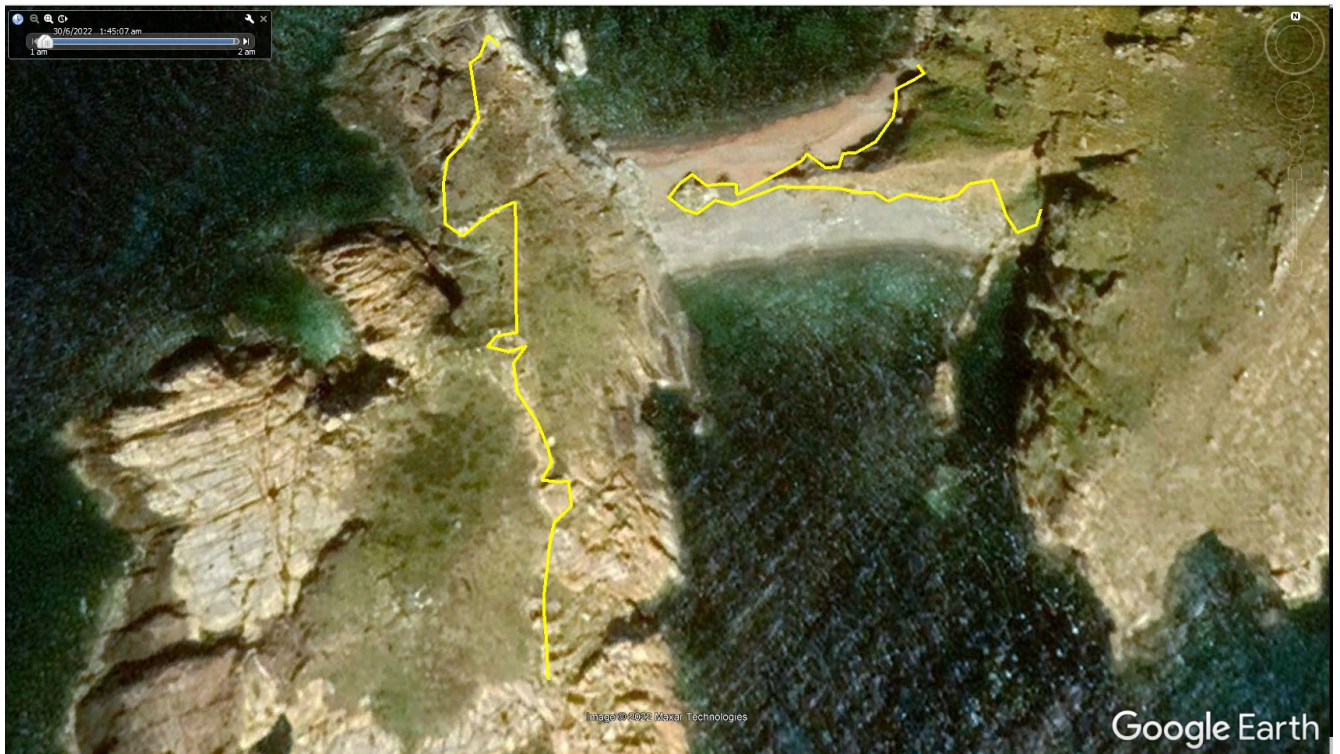
Participants	
Ben Aba, Wael	ATVS
Ben Othmen, Housseem	ATVS
Bouayed, Jamila	ATVS
Delaugerre, Michel-Jean	Expert indépendant
Moslah, Syrine	ATVS
Ouni, Ridha	Expert indépendant
Zaghdoudi, Hsan	APAL

En raison de problème de logistique, l'intensité des prospections a été trois fois moindre que celle prévue. Les résultats obtenus sont pour cette raison très préliminaires et dans certains cas non concluants en raison du trop faible nombre de données.

##### 4.1 Les geckos

Les prospections nocturnes sur la Fauchelle se sont déroulées de 21h 40 à 2h 05 (UT); 7 personnes y ont participé. Certaines d'entre-elles étant mobilisées pour les mesures au laboratoire de terrain, l'effort de prospection en minutes a été estimé à un total de 940 minutes pendant lesquelles 18 phyllodactyles ont été vus et 11 capturés et examinés (Capture per Unit Effort CPUE = 0.72, valeur plutôt faible).

Les prospections se sont déroulées dans deux secteurs de la partie ouest de la Fauchelle: îlot à l'ail sur un linéaire de ≈210 m et parois rocheuses de l'isthme de galets sur un linéaire de ≈195 m (Fig. 1).



**Figure 3: La Fauchelle, zones prospectées de nuit**

#### Comment prévenir la colonisation de la Fauchelle par l'hémidactyle?

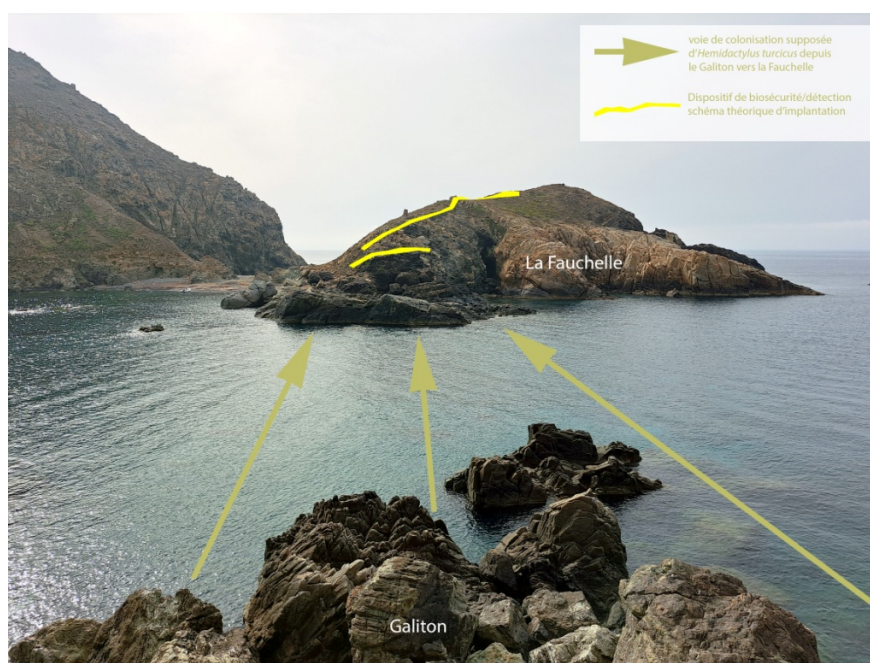
Le seul gecko observé est *Euleptes europaea*. Compte tenu de l'intensité des prospections, nous pensons qu'il est exclu qu'*Hemidactylus turcicus* qui a colonisé le Galiton et qui y est omniprésent ait réussi à prendre pied sur la Fauchelle. Ce qui est une très bonne nouvelle. En effet les îles Cani et le Galiton d'où le phyllodactyle a disparu ont été à chaque fois colonisés par l'Hémidactyle. Ces deux geckos peuvent cependant cohabiter, c'est le cas sur nombre d'îles de la Méditerranée, y compris sur un îlot de faible superficie comme le Toro au sud-ouest de la Sardaigne. La prédation ou la compétition ne sont probablement pas à l'origine de l'extinction du phyllodactyle. L'apport de pathogènes est fortement soupçonnée.

Il y a là un enjeu de conservation très fort pour la Tunisie. Le phyllodactyle est un gecko paléoendémique très ancien des îles de Méditerranée occidentale. Il n'est présent en Tunisie que sur 3 îlots (La Fauchelle, Gallo et Gallina); il a disparu du Galiton et des Cani sans doute au XXe siècle et l'établissement de l'hémidactyle sur la Fauchelle entrainerait très certainement son extinction.

Le risque que l'hémidactyle arrive depuis le Galiton, situé à moins de 100 m, reste très fort et des mesures doivent être prises pour le prévenir.

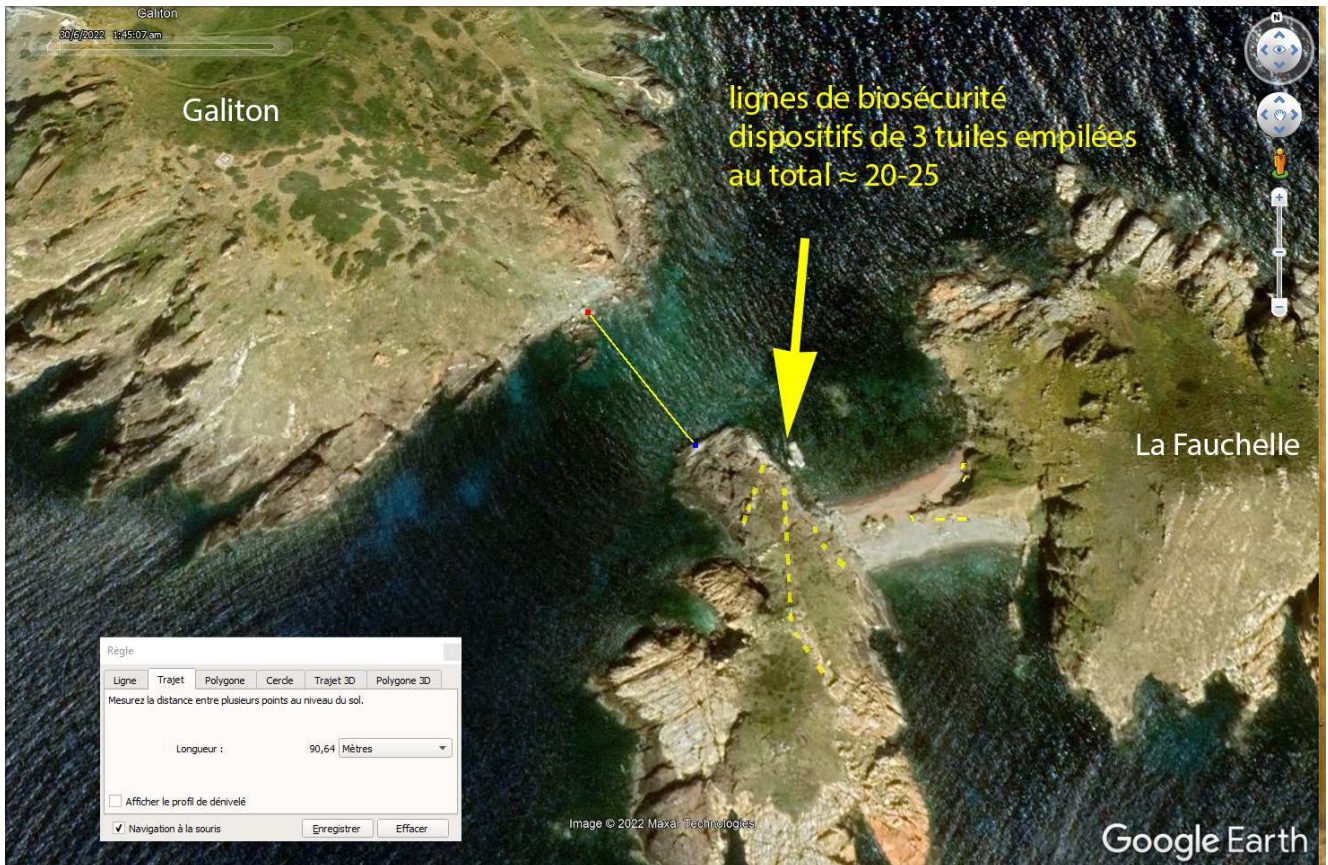
- 1) Dans les actions de gestion et de suivi, lorsque l'on doit se rendre sur les deux îles, s'efforcer de toujours commencer par la Fauchelle pour éviter d'importer par inadvertance un hémidactyle depuis le Galiton.

- 2) Mettre en place des lignes d'abris artificiels. Des dispositifs de 3 tuiles<sup>9</sup> empilées avec un espace inter-tuile assez large (15-20 mm), attractif pour l'hémidactyle et trop large pour le phyllodactyle. Ces abris seraient au nombre d'une vingtaine et posés en lignes "défensives" voir Figures 2 et 3 (principe à adapter bien sûr en fonction des réalités du terrain). Ces abris devront ensuite être contrôlés trois fois par an et à chaque occasion, à n'importe quelle heure et à n'importe quelle saison et devraient permettre de détecter le plus tôt possible l'arrivée éventuelle de l'hémidactyle et de déclencher aussitôt sur son éradication manuelle nocturne. Si la détection se fait dans les mois ou l'année qui suit l'arrivée, cela paraît très réaliste. Au-delà, cela sera sans doute impossible. A notre connaissance, un dispositif de biosécurité de ce type, très simple et ne coûtant rien, n'a jamais été tenté pour détecter/enrayer l'implantation d'un gecko invasif. Comme tout dispositif de biosécurité, il demande cependant de la ténacité, de la constance et que les équipes de terrain aient conscience de son importance. Peut-être ne servira-t-il jamais? Peut-être ne fonctionnera-t-il qu'au bout de 10 ou 15 ans?



**Figure 4: Vue depuis le Galiton, l'îlot à l'ail et le principe du dispositif de biosécurité proposé**

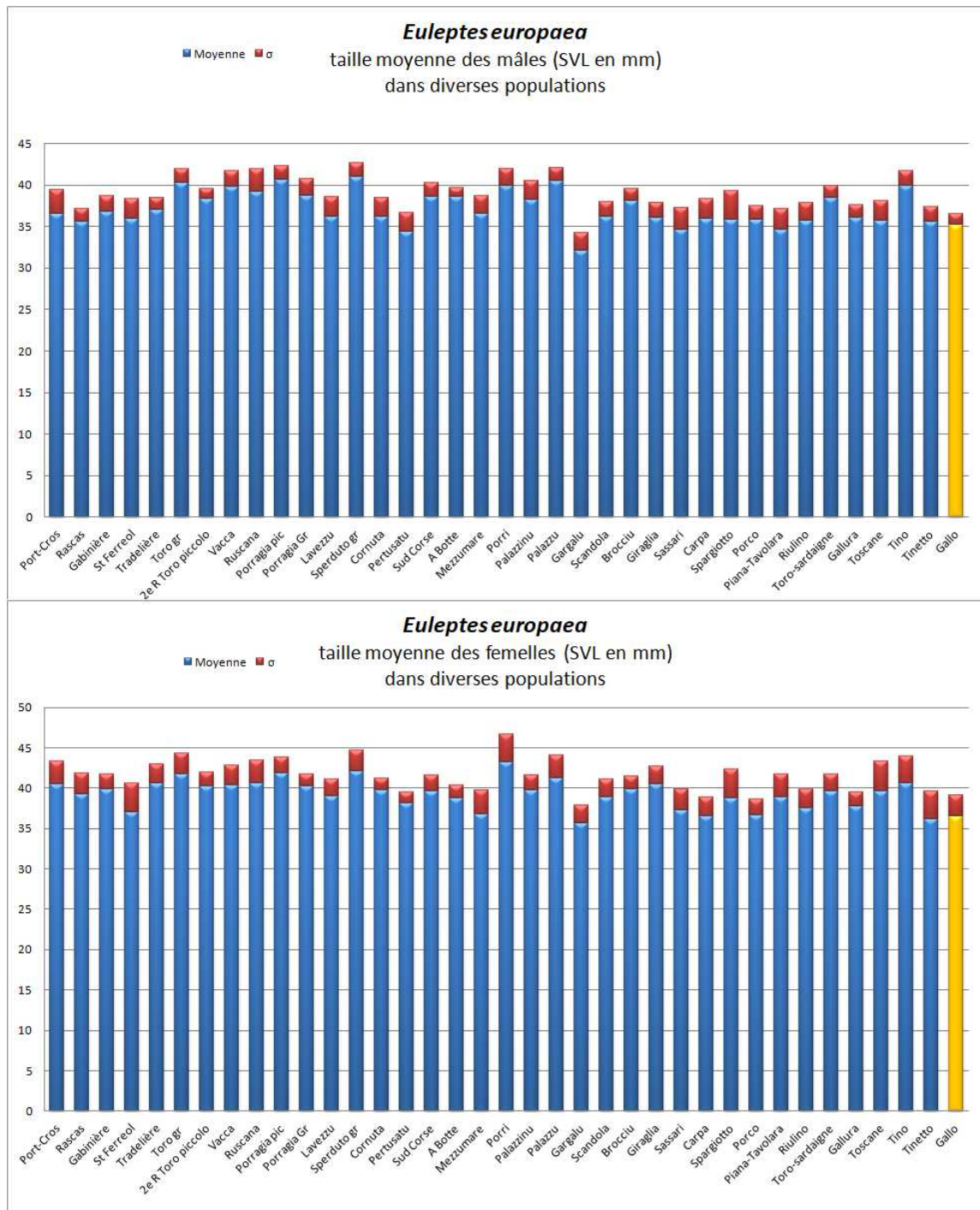
<sup>9</sup> Sur la Galite, on trouve en abondance des tuiles plates un peu épaisses. L'idée serait de poser quelques dispositifs de 3 tuiles sur le Galiton et au bout de quelques mois le contrôler pour voir s'il est attractif pour l'hémidactyle. Les tuiles doivent être recouvertes de pierres afin de limiter leur échauffement en plein soleil.



**Figure 5: Moins de 100 mètres séparent le Galiton de La Fauchelle. Un dispositif de biosécurité est proposé afin de détecter de façon précoce la colonisation éventuelle de l'Hémidactyle.**

#### Examen des Phyllocladyles *Euleptes europaea* de la Fauchelle

Ont été examinés chez les adultes, 5 mâles et 3 femelles, plus 2 subadultes et un juvénile. Si l'on ajoute 2 juvéniles tout fraîchement éclos non-capturés, la classe d'âge des jeunes représente 38% de l'effectif alors que les éclosions ont à peine commencées. Le recrutement est bon, comparable à celui que l'on trouve généralement sur les îlots. Les phyllocladyles de la Fauchelle semblent de petite taille (à vérifier avec un échantillon plus conséquent), tout comme ceux de la population de Gallo, qui comparés à d'autres populations se caractérisent par une petite taille (mâles comme femelles), voir Figure 6.



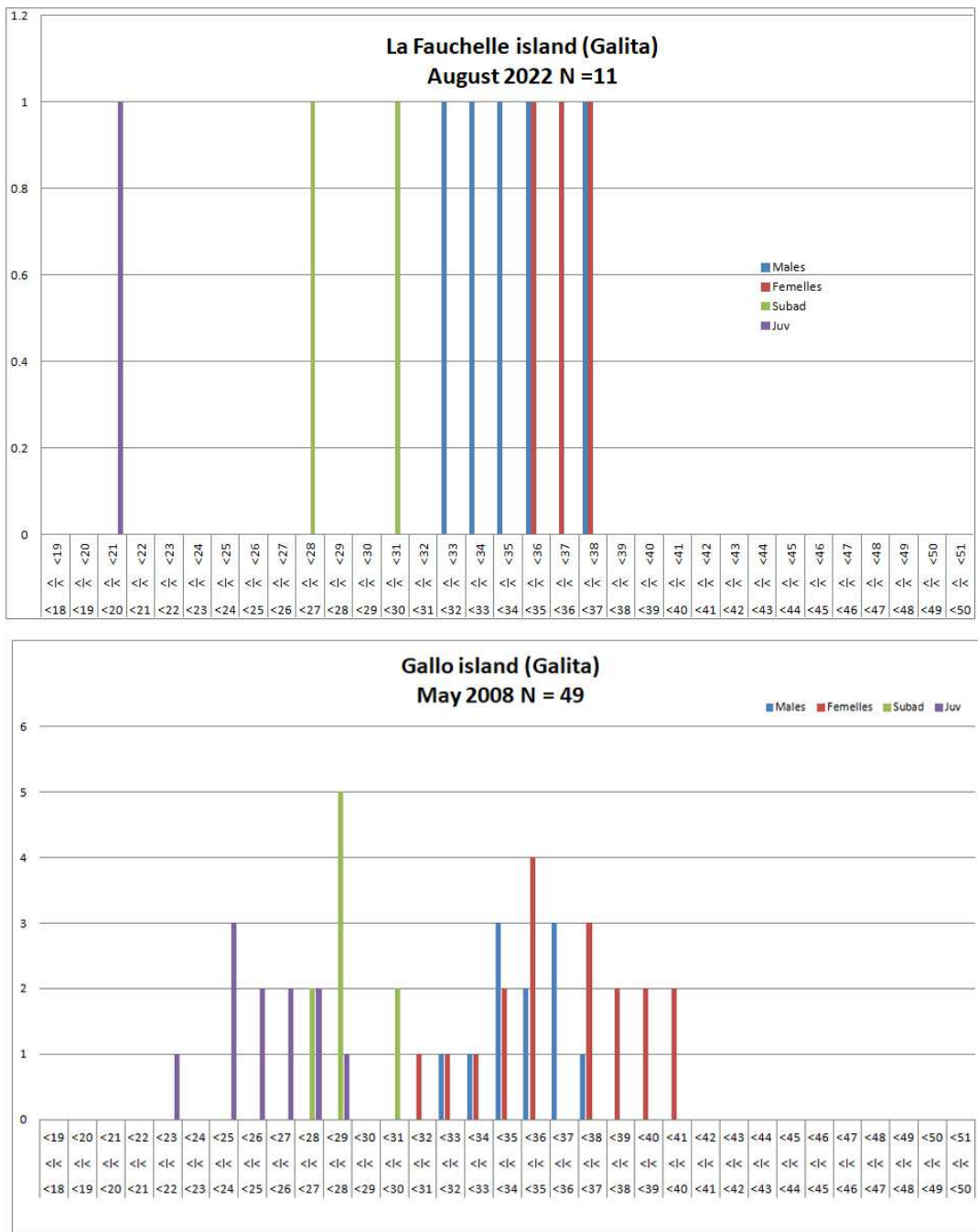
**Figure 6: les phyllodactyles des deux sexes de l'îlot Gallo se distinguent par leur petite taille**

Si l'on compare les structures des populations de La Fauchelle et de Gallo (avec toutes les réserves liées au faible échantillon de la Fauchelle, Fig.7), on observe un dimorphisme sexuel de la taille bien marqué (femelles plus grandes), mais il n'a pas été vu de femelles de tailles supérieures à 38 mm. La cohorte des juvéniles apparaît à peine sur La Fauchelle (tout début des éclosions). Dans l'ensemble les animaux sont maigres et en mauvaise condition physique, sans que cela ne soit discernable par l'indice de condition corporelle<sup>10</sup>. Lors des prospections nocturnes, la faune d'invertébrés était très peu abondante: très peu d'insectes volants, aucun isopodes terrestres! ou lépismes

<sup>10</sup> Ou Body Condition Index (BCI): rapport entre la longueur museau-cloaque et le poids. Tous les phyllodactyles adultes ont une queue régénérée comptant pour 1/3 du poids et constituant une réserve de lipide permettant d'affronter des conditions difficiles, comme la sécheresse prononcée de l'année 2022.



(Thysanoures et Archeognathes), des fourmis<sup>11</sup> et peu d'araignées. Sur l'isthme de galets, les grillons étaient abondants.



**Figure 7: Structure démographique des populations d'*Euleptes europaea* des îlots Gallo et La Fauchelle (mesure de la distance museau-cloaque en mm)**

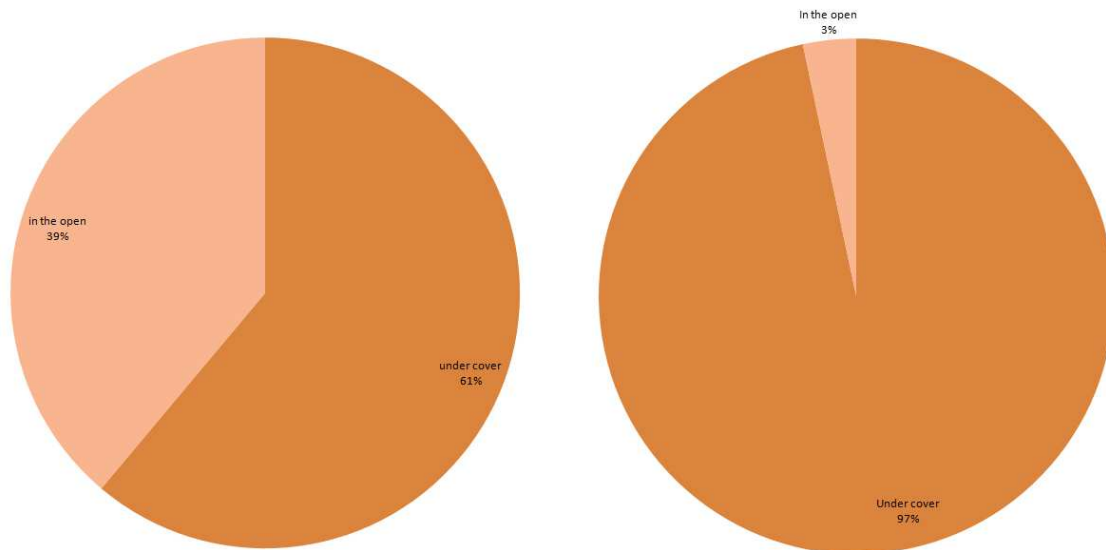
Le comportement spatial observé sur la Fauchelle montre la plus grande partie des geckos sont actifs "à couvert" entre la végétation et les rochers. Cette tendance était encore plus marquée sur Gallo en 2010 (Fig. 8). Ce comportement cryptique est toujours plus marqué dans les îlots où le rat noir est présent (Delaugerre et al. 2019), sans doute à cause du dérangement provoqué.

Aucun ectoparasite (acarien) n'a été observé.

<sup>11</sup> Notamment des genres *Messor* et *Aphaenogaster*

*Euleptes europaea*, La Fauchelle island (Galita)  
August 2022  
activity & microhabitat  
N= 18; 940 minutes of observation

*Euleptes europaea*, Gallo (Galita)  
July 2010  
activity & micro-habitat  
N= 30; 135 minutes of observation

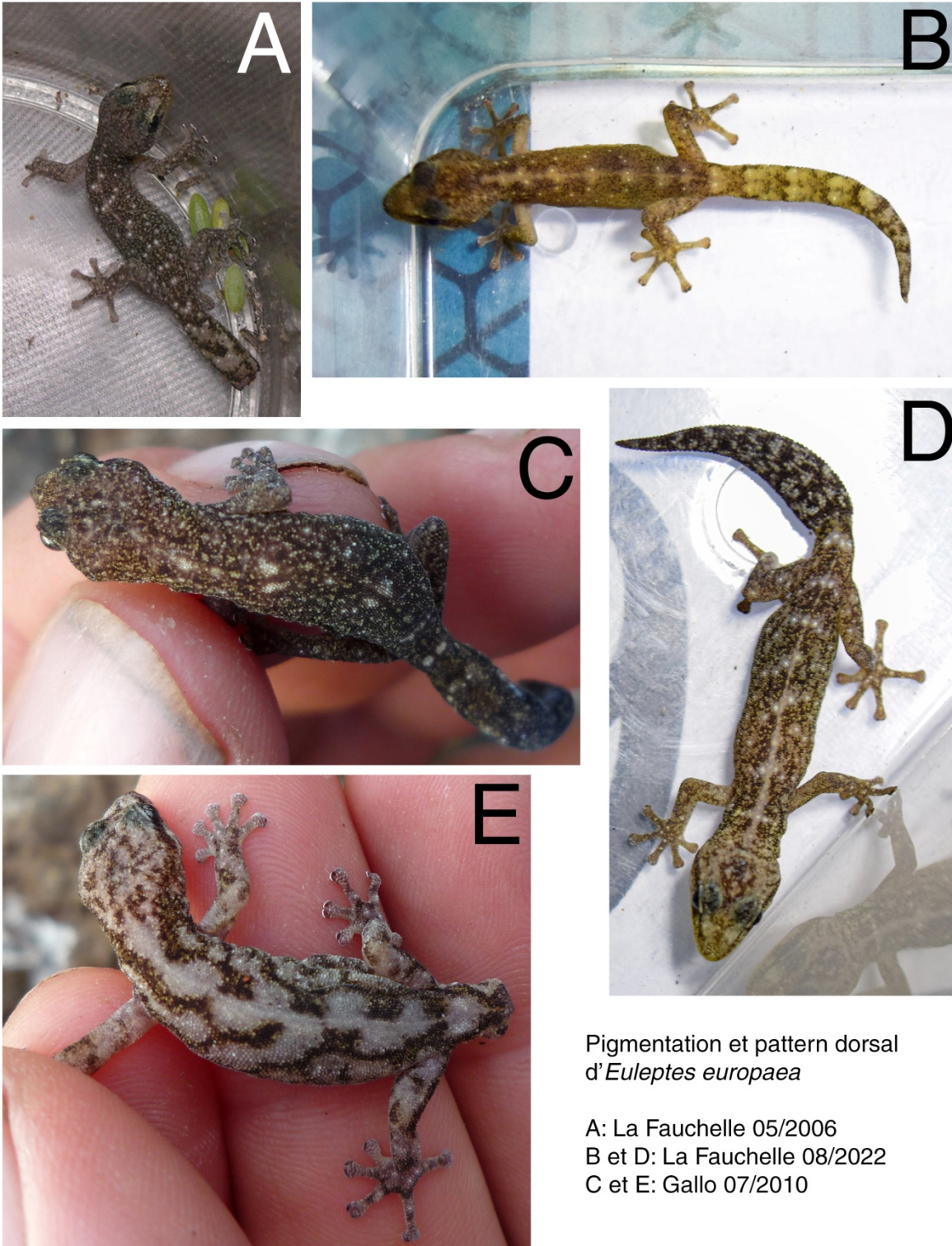


**Figure 8: Comportement spatial des Phyllodactyles actifs sur La Fauchelle et Gallo**

Les phyllodactyles des îlots de la Galite se caractérisent par une pigmentation et un pattern très singuliers (Fig. 9 et 10): présence d'écailles ou de groupes d'écailles d'un blanc fluo, dépourvues de tout pigment (partout sauf sur le ventre). Le dessin le long de la ligne médio-dorsale soit en ligne, soit en chevrons, est constitué d'écailles dépigmentées plus claires. Ces singularité ne se rencontrent que dans les populations de la Galite.



**Figure 9: *E. europaea* de l'îlot Gallo (07/2010). © M. Delaugerre**



Pigmentation et pattern dorsal  
d'*Euleptes europaea*

A: La Fauchelle 05/2006  
B et D: La Fauchelle 08/2022  
C et E: Gallo 07/2010

**Figure 10: Pigmentation et pattern dorsal d'*E. europaea* sur La Fauchelle et Gallo. A, C, E © M. Delaugerre; B, D © J. Bouayed**

#### 4.2 Suivi du Psammodrome

##### 4.2.1. Protocole

- [Protocole initial](#)

Initialement, le protocole a été établi pour une période de 21 jours de travail durant 3 mois successifs : Mai, Juin et Juillet (7jours/mois) sur les deux îlots du Galiton et de la Fauchelle.

2 équipes indépendantes sur chaque île devaient entamer une recherche active diurne ainsi qu'un piégeage à fosse délimité selon une grille couvrant toute la superficie de chaque île.

Pour chaque individu capturé, une série de procédés devait lui être réalisée : Mesures biométriques, Collecte de coordonnées GPS, Description morphologique, Prélèvement génétique, Marquage et Photographie. Un minimum de 30 individus devait être relâchés le lendemain après avoir passé une nuit dans un sac en tissu pour prélever les fèces.

2 couples du *Psammodrome* devaient être prélevés vivants pour un programme de reproduction ex situ au laboratoire de l'ATVS afin de décrire le comportement reproducteur de la sous-espèce.

- **Protocole réalisé**

Cependant, étant donné les divers facteurs logistiques et météorologiques limitants, une seule mission a été réalisée (30/08 au 02/09/2022) durant laquelle, l'équipe de l'ATVS avec l'appui M.Michel Delaugerre, M.Ridha Ouni et M.Hsan Zaghdoudi ont mis en place un protocole adapté à la situation.

Le protocole final d'étude s'est résumé à une recherche active rapide pendant 1h30 sur l'îlot du Galiton le 30/08/2022 suivi d'un modèle de recherche plus développé à la Fauchelle avec la mise en place de 10 cages à rongeur contenant des tomates comme appât et laissées pendant 36h et d'une chasse active de 8h.

Les individus capturés ont été systématiquement mesurés, sexés, photographiés puis mis dans un sac en tissu pendant 24h. Ensuite, un prélèvement des fèces et d'ADN est effectué sur les lézards qui ont été ensuite relâchés dans leur habitat naturel. Les fèces ont été étiquetés et stockés à sec dans un eppendorf et les prélèvements génétiques ont été conservés dans de l'alcool 95°.



Figure 11: *Psammodromus algirus doriae* © H. Ben Othman

#### 4.2.2. Résultats

Au total, 13 *Psammodromus algirus doriae* ont été observés durant la mission dont un seul sur l'île du Galiton et 12 sur l'île de la Fauchelle. Seuls les 12 individus de la Fauchelle ont été capturés et sur lesquels le protocole a été appliqué.

Le 30/08/2022, 2 individus ont été capturés à la main dont un individu durant les prospections nocturnes sous des souches de *Limonium* sp. Le lendemain, 3 autres individus ont été collectés à vue et le 01/09/2022, les pièges ont permis d'ajouter 7 autres lézards au total.

Le lot d'individus est réparti comme suit : 5 femelles, 1 mâle et 6 juvéniles dont le sexe n'a pas pu être déterminé. La moyenne des tailles des individus mesurés est de 71 mm sans la queue et 2 individus présentaient une queue régénérée. La collecte des échantillons génétique a été réalisée seulement sur les 9 individus présentant une queue intacte.

- **Régime alimentaire :**

Le régime alimentaire de *Psammotromus algirus doriae* sur les deux îles peut être différent de celui des populations continentales en raison des caractéristiques uniques des écosystèmes insulaires. Les îles ont souvent une diversité d'espèces et des tailles de population plus petites que les habitats continentaux, ce qui peut affecter la disponibilité des ressources alimentaires pour les lézards. De plus, les îles sont souvent isolées des habitats continentaux, comme c'est le cas pour l'archipel de la Galite, ce qui peut entraîner l'évolution des habitudes alimentaires uniques chez les populations insulaires.

Une collecte très limitée des fèces a été réalisée sur seulement 4 individus capturés du 30 au 31/08/2022 et relâchés le lendemain après avoir passé la nuit dans un sac en tissu mis à l'abri du soleil. Le temps alloué le 01/09/2022 sur la Fauchelle n'a pas permis de collecter des fèces sur les 7 spécimens capturés le jour même.

Les échantillons ont été délégués dans l'alcool et examinés sous une loupe binoculaire.

Pour chaque échantillon, les calcinations d'urines ont été retirées et les fragments d'invertébrés ont été comptés et identifiés au rang de la classe, de l'ordre, de la famille et au genre pour quelques spécimens relativement complets et ce, en comparant avec la collection de référence de l'ATVS et suivant des clés dichotomiques disponibles dans la littérature.

L'analyse des fèces a montré la présence des coléoptères dans la quasi-totalité des échantillons avec 17 individus différents dont 1 individu appartient à l'espèce très commune sur l'île, *Tentyria (Tentyria) grossa angustata* (Kraatz, 1896), et un autre appartient au genre *Otiorhynchus* sp. (Curculionidae) qui n'a pas encore été signalé sur l'archipel. L'ordre des Hyménoptères a été représenté avec 7 individus dont 6 appartiennent à la famille des Formicidae et 1 à celle des Apidae. L'ordre des Psocoptères et celui des Hémiptères ont été représentés respectivement avec 3 et 1 individus.

Seulement 2 débris végétaux ont été retrouvés dans l'ensemble des fèces analysés.

A l'instar des fragments organiques, 39 filaments de matières plastiques de différentes couleurs (Rouge, Bleu, Blanc, Noir ...) ont été retrouvés dans l'un des échantillons examinés.

Ces résultats ne donnent qu'un bref aperçu des proies potentielles du *Psammotromus algirus doriae* à la fin de la saison estivale et ne constituent en aucun cas une étude quantitative du régime alimentaire de la sous-espèce. Un échantillonnage plus intensif et plus diversifié en tenant compte des différentes saisons, du sexe et du stade permettra d'avoir une idée plus globale non seulement sur les habitudes alimentaires du Psammotrome, des potentielles oscillations en termes de disponibilité alimentaire mais aussi d'avoir un réel comparatif avec la sous-espèce continentale.

- **Etude génétique**

Les 9 prélèvements collectés rejoindront les 8 échantillons collectés 2010, 2017 et 2019 à la Galite ainsi que ceux de la sous-espèce nominale (*Psammotromus algirus algirus*) de l'archipel de Zembra et du continent (Béja, Bizerte et Nabeul) afin d'élargir la base de données génétique et d'affiner l'étude moléculaire afin de statuer cette sous-espèce endémique de la Galite.

- **Protocole de surveillance**

Le protocole initial étant assez compliqué à mettre en place en tenant compte des difficultés liées à la logistique et les conditions météorologiques sur le site, il serait préférable d'établir un protocole de monitoring facile à réaliser par les gestionnaires, qui permettra d'instaurer une surveillance de la population sur l'archipel.

Les différentes étapes de la surveillance sont préconisées comme suit :

- Établir un réseau de piégeage : La première étape pour utiliser la méthode de capture-recapture pour surveiller la population *P. algirus* sur Galiton et Fauchelle consiste à établir un réseau de piégeage. Ce réseau doit être composé de petits pièges à rats portatifs facilement transportables et installables sur le terrain moyennant des tomates ou des pommes comme appât.
- Placer et relever les pièges : Les éco-gardes doivent placer les pièges dans les zones clés où les lézards sont susceptibles de se trouver (Ilot à l'ail, maquis du Galiton) . Les pièges doivent être vérifiés régulièrement, au moins une fois par jour.

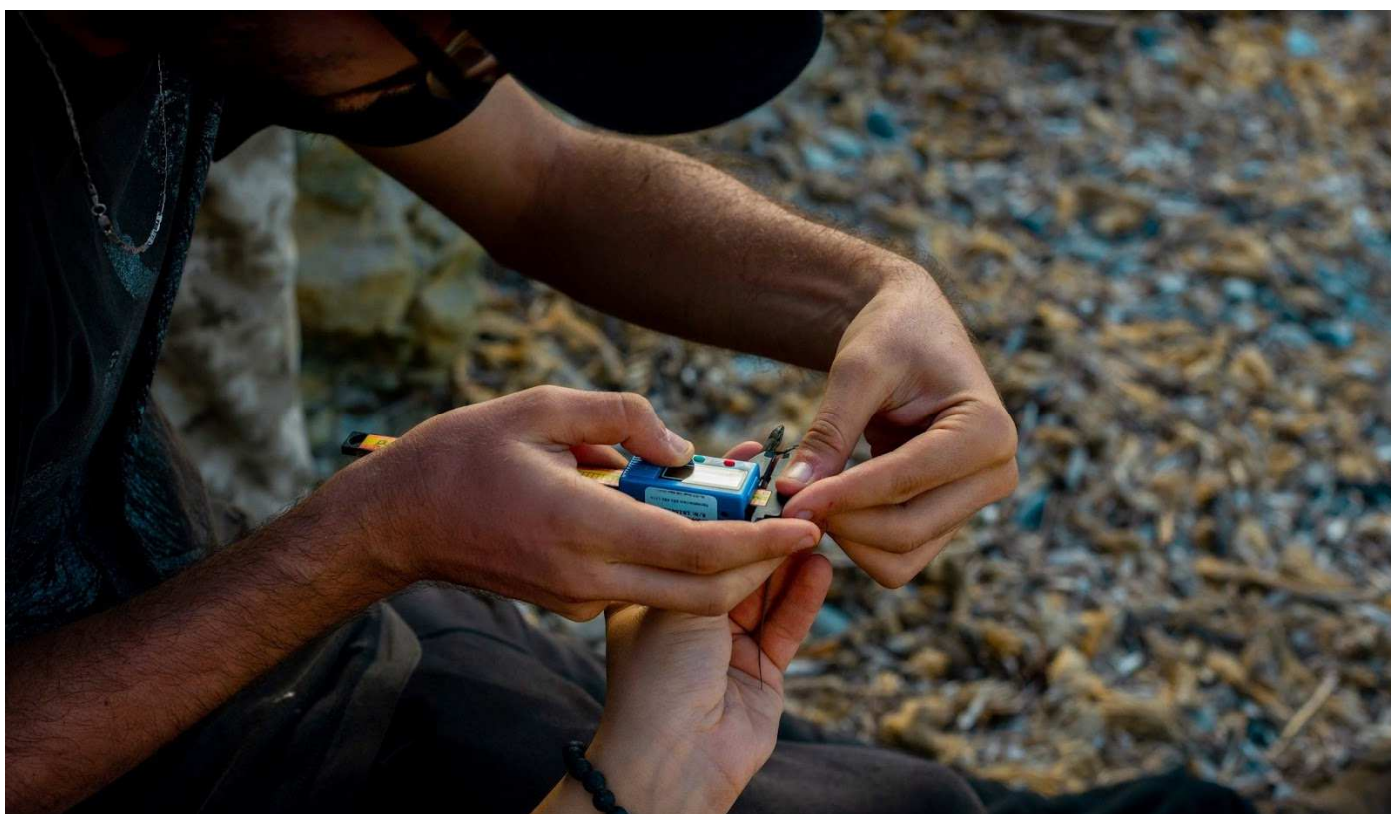


**Figure 12 : *Psammodromus algirus doriae* en cage © H. Ben Othmen**

- Enregistrer les données : Lorsqu'un lézard est capturé, les éco-gardes doivent enregistrer des informations telles que l'espèce, la taille, le sexe du lézard ainsi que les marques qui sont présentes. Les éco-gardes doivent également enregistrer les mesures morphologiques telles que la longueur entre le museau et l'orifice génital, la longueur de la queue et la largeur de la tête. De plus, ils doivent enregistrer la localisation du piège, la date et l'heure de la capture.



**Figure 13: Sexage du *Psammodrome* © H. Ben Othmen**



**Figure 14 : Mesure de taille d'un psammodrome capturé © H. Ben Othmen**

- Marquer les lézards : Les éco-gardes doivent marquer les lézards d'une manière qui ne les blesse pas, comme en utilisant une teinture inoffensive (Vernis à ongles rouge). Cela permettra l'identification des individus lors des futures captures.



**Figure 15: *Psammodromus algirus doriae* marqué © H. Ben Othmen**

- **Prendre des photos** : Les éco-gardes doivent prendre des photos claires et détaillées de chaque lézard capturé, y compris des gros plans de toutes les marques ainsi que les écailles céphaliques.
- **Relâcher les lézards** : Les lézards doivent être manipulés le moins possible et doivent être relâchés dès que possible après avoir été capturés.
- **Répéter les pièges** : Les pièges doivent être répétés à intervalles réguliers, tels que tous les mois de la saison, pour capturer de nouveaux individus et ré-capturer les individus précédemment capturés.

Une fiche de terrain facile à remplir est mise en annexe ([Annexe 2](#)).

- **Recommandations :**

- Une formation théorique et pratique devrait être réalisée pour les éco-gardes sur les techniques de capture, de sexage, de mesures et de marquage afin de les familiariser avec la manipulation des lézards.
- Une collecte plus intensive et sur une plus longue période des fèces est primordiale pour cerner le régime alimentaire des lézards et déterminer quelques facteurs qui peuvent potentiellement menacer l'espèce et notamment l'ingestion du micro-plastique.
- L'étude du régime alimentaire du Faucon d'Eléonore ainsi que celui du Rat noir est aussi importante pour déterminer si ces espèces considèrent le Psammodrome parmi leurs proies.
- Un monitoring continue de l'espèce sur les 2 îles moyennant le protocole proposé afin d'améliorer les connaissances sur l'écologie de la population et prévenir d'éventuelles menaces qui pourraient l'affecter.

## ENTOMOLOGIE

### **Jamila Bouayed, Housseem Ben Othman, Syrine Moslah & Wael Ben Aba**

Association Tunisienne de la Vie Sauvage

Rès Ennakhil, Rue du Koweit, La Marsa, Tunisie

Tél : +216 58 886 149

Email : [Assoctunisiennedelaviesauvage@gmail.com](mailto:Assoctunisiennedelaviesauvage@gmail.com)

### **1. Analyse des données de la littérature**

La première mention des insectes de l'archipel de la Galite remonte à 1840 dans un article d'Hippolyte Lucas qui signale la présence d'une espèce de coléoptère Tenebrionidae. La mention qui vient ensuite est celle des 3 voyages successifs du Marquis d'Albertis au bord du « Violante » en 1875, 1876 et 1878. Durant ces expéditions, plusieurs espèces ont été collectées et envoyées à différents entomologistes et quelques spécimens ont été conservés dans la collection personnelle du Marquis naturaliste Giacomo Doria.

La première mention des espèces collectées durant ces expéditions a été faite en 1880 par Carlo Emery, fervent myrmécologue spécialiste dans la faune des fourmis nord-africaines qui a rapporté la présence de 10 espèces de Formicidae pour la Galite. Dans la même année, Raffaello Gestro signale la présence de 4 espèces de coléoptères sur l'archipel. Pietro Mansueto Ferrari étudie, ensuite, en 1884, la faune des Hémiptères de la Galite en signalant 15 espèces dont la première nouvelle espèce endémique de l'île : *Conosimus violantis* (Ferrari, 1884). Auguste de Bormans et Adrien Finot entameront respectivement en 1885 et 1895 l'étude des orthopteroïdes (Orthoptères, Dermaptères, Mantres et Phasmes) de la Galite et signalent à leurs tours 13 espèces d'Orthoptères, 2 espèces de Dermaptères, 2 espèces de Mantres et une espèce de Phasme.

Au XXème siècle, les travaux sur les insectes de l'archipel s'intensifient et plusieurs auteurs signalent de plus en plus d'espèces issues de la collection de Doria ou à travers quelques expéditions de petites échelles effectuées à la Galite. Mario Bezzi signale, en 1926, la présence de 3 espèces de diptères dans son traité des diptères de la Tunisie. En 1969, Von Hans-Erkmar Back réalise



4 expéditions successives sur la Galite (1969, 1970, 1971 et 1972) et finit par publier la première liste des macrolépidoptères de l'archipel avec 57 espèces différentes. L'année qui suit (1976), Baroni Urbani s'inspire du travail de Bernard (1956) et des spécimens collectés par Lanza et Carfi en 1966 pour synthétiser toutes les données disponibles sur les fourmis de la Galite. Pour les coléoptères, quelques mentions et descriptions éparses ont été réalisées par de nombreux auteurs dont Gridelli en 1930 et Ardoïn en 1971 qui a étudié les spécimens collectés lors de l'expédition Mares par Lanza et Carfi en 1966 et par Adriani, Ceccanti and Romite en 1968 et qui a contribué à la description de 3 espèces et une sous-espèce (dédiée à Carfi) nouvelles de coléoptères Tenebrionidae. Il fallait attendre 1982, pour que Von Herbert Franz réalise la première liste préliminaire des coléoptères de la Galite avec la signalisation de 27 espèces nouvelles pour le site. S'ensuit ensuite quelques travaux spécifiques à des taxons ou à des familles en particuliers comme la note PIM de 2008 qui signale la présence de 3 espèces de Mantodea et 2 espèces d'odonates, les articles de Soldati (2009) et Martin Lillig (2019) qui font la synthèse de la famille des Tenebrionidae, ou encore le travail de Penati et Mariotti (2015) qui décrit 2 espèces d'hyménoptères. Les derniers articles mentionnant des insectes de la Galite sont ceux de Cocquemot (2020) qui décrit une nouvelle espèce de coléoptère cerambycidae et de Hava (2020) qui signale la présence de 2 coléoptères dermestidae nouveaux pour l'île.

**Au total, l'état des connaissances de l'archipel de la Galite compte près de 156 espèces d'insectes dont 9 espèces endémiques.**

## 2. Protocole de collecte des insectes

L'inventaire entomologique a été réalisé durant 2 missions : du 21 au 24 juin et du 30 août au 02 septembre 2022. Les prospections ont été faites sur l'île principale de la Galite, le Galiton, la Fauchelle, Gallo et Gallina en alternant les chasses à vue diurnes, les pièges lumineux et les pièges barber pour élargir le spectre de recherche.

Les prospections diurnes de l'entomofaune se sont basées sur deux méthodes :

- Chasse à vue active dans les micro-habitats favorables (sous les pierres, sur les plantes, au sol ...).
- Chasse à vue à l'aide de filet pour les insectes volants : Papillons, Odonates et Orthoptères.



**Figure 16: Piège lumineux sur l'îlot de la Fauchelle © S. Mosleh**

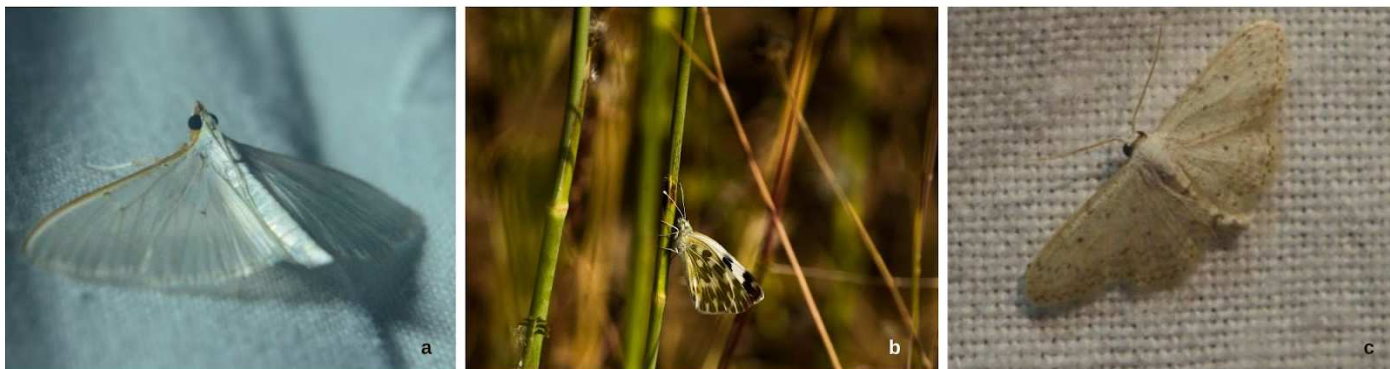
## 3. Résultats de l'inventaire entomologique

Au terme des 2 campagnes d'inventaires, plus de 400 spécimens ont été répertoriés sur les différentes îles prospectées. Ce lot est représenté par 11 ordres différents : Coléoptères, Hyménoptères, Hémiptères, Lépidoptères, Orthoptères, Odonates, Mantodea, Diptères, ainsi que, les Neuroptères, les Psocoptères et les Zygentomes qui sont mentionnés pour la première fois pour l'archipel de la Galite.

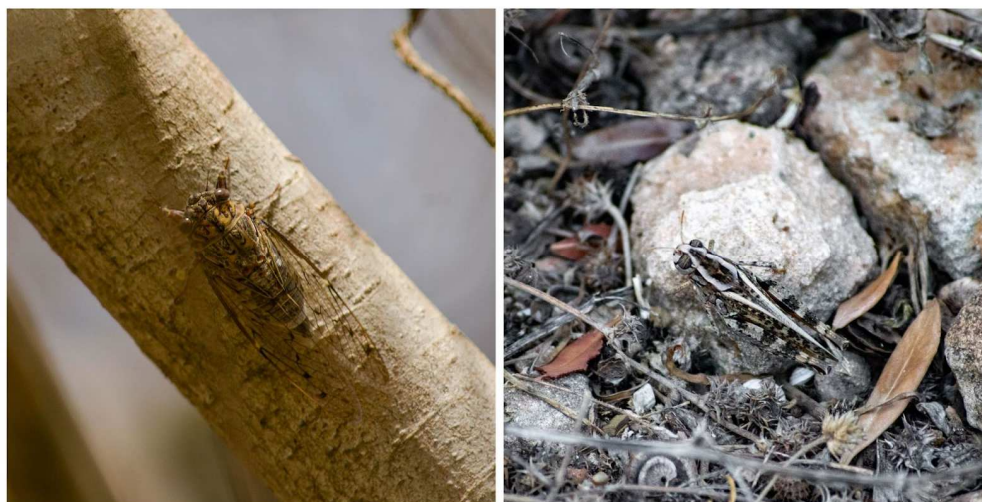
Les travaux d'identification ont abouti au recensement de 47 espèces d'insectes différentes dont 25 espèces sont nouvelles pour l'archipel, ce qui augmente la liste actuelle de l'entomofaune de la Galite à 182 espèces.

Parmi la liste des espèces inventoriées, le Grillon maritime (*Pseudomogoplistes squamiger*) a été découvert pour la première fois en Tunisie. Cette espèce rare et liée strictement au littoral de plusieurs pays de la Méditerranée a été retrouvée en nombre sur les galets de l'île de la Fauchelle.

Une espèce de coléoptère Tenebrionidae, *Akis maresi*, décrite du Galiton et de la Fauchelle en 1971 par Ardoin et qui n'a pas été retrouvée vivante depuis sa description et ce, malgré les recherches effectuées par Laurent Soldati en 2009 qui finit par attester la potentielle extinction de cette espèce. En 2019, Martin Lillig, dans son travail sur les Tenebrionidae de l'archipel, reprendra la même hypothèse. Durant l'expédition effectuée du 30 août au 02 septembre 2022, un individu de cette espèce a été retrouvé vivant la nuit sur l'île de la Fauchelle. Cette présence implique que l'espèce n'est pas éteinte mais des prospections plus intensives sont nécessaires pour vérifier l'état de sa population.



**Figure 17 : Espèces de lépidoptères trouvées sur l'archipel:  
a: *Eilema caniola* ; b: *Pontia daplidice* ; c: *Scopula marginepunctata* © H. Ben Othmen**



**Figure 18 : A gauche: *Cicada barbara* © H. Ben Othmen  
A droite: *Calliptamus wattenwylanus okbaensis* © J. Bouayed**

- **Perspectives:**

- Plusieurs spécimens restent encore non identifiés et seront étudiés au fur et à mesure afin d'élargir la liste des espèces de la liste de l'archipel et d'améliorer les connaissances sur cette faune très peu étudiée afin de l'utiliser dans la surveillance et la gestion de cet écosystème insulaire unique en Tunisie
- Des prospections plus régulières durant le printemps et le début de l'été permettent d'inventorier de nouvelles espèces pour l'archipel, pour la Tunisie ou encore de décrire de nouvelles espèces.

- Une étude des populations du *Akis maresi* et des potentielles menaces qui pourraient peser sur l'espèce est primordiale afin de conserver cette espèce unique de l'archipel. D'autres espèces endémiques comme *Asida maltinii* ou *Opatrum (Colpophorus) lanzai* devraient aussi être recherchées pour confirmer ou infirmer leur présence sur l'archipel.
- Un suivi des populations des Odonates est aussi recommandé et permettra d'utiliser ce groupe d'espèces comme bioindicateur de l'état des sources d'eau douce de l'île.
- L'îlot Pollastro est le seul de tout l'archipel qui n'a pas encore été prospecté et une visite devrait y être réalisée pour inventorier les quelques insectes qui pourraient y être.

## ETUDE DE FAISABILITE DERATISATION

### Awatef Abiadh

Tél : +33 7 50 25 35 90

Email : [abiadh955@gmail.com](mailto:abiadh955@gmail.com)

Adresse: 8, rue du Chateau, 17430, Bords

### Gestion des mammifères invasif sur les ilots chien

#### 1. Contexte :

Il s'agit de la deuxième mission sur la Galite pour confirmer la présence des micromammifères sur les ilots chiens et préparer une éventuelle éradication du Rat noir. Une première mission s'est tenue en 2008 par Michel Pascal et Awatef Abiadh et a couvert toutes les îles de l'archipel y compris l'île principale. Il est important de signaler que l'inventaire réalisé en 2008 est le seul inventaire fondé malgré le faible effort d'échantillonnage ([Michel Pascal et Awatef Abiadh, 2008](#)).

#### 2. Inventaire des micromammifères par piégeage : matériel et méthode

Les inventaires de micro-mammifères sur les ilots de Gallo et Gallina ont été réalisés par piégeage non vulnérable. Un dispositif de piégeage comprend une ratière type Manufrance (pour les rats) et un piège INRA (pour les autres micro-mammifères type musaraigne, mulot, campagnol, souris etc...) L'appât utilisé est un mélange de beurre de cacahuètes, de flocon d'avoine et d'huile contenue dans les boîtes de sardine. Les 2 types de pièges sont contrôlés après chaque nuit.

#### 3. Déroulement de la mission

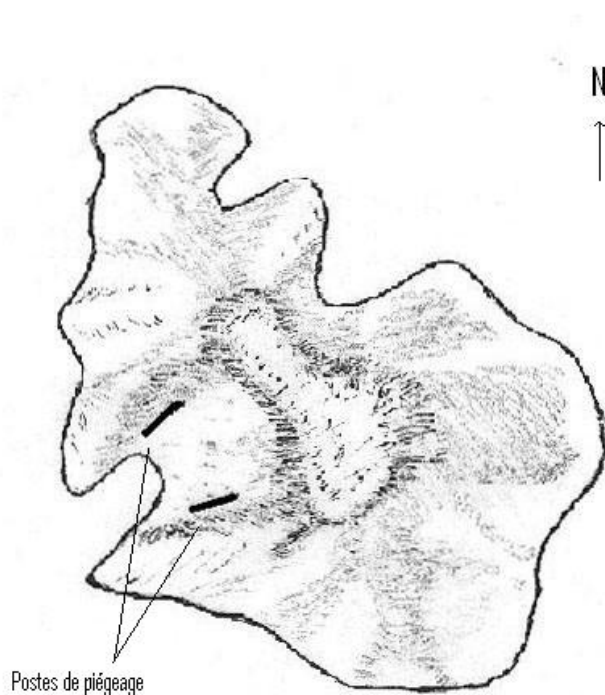
En raison des conditions météo la mission a été écourtée donnant suite à uniquement 2 jours de piégeage ce qui a impacté l'effort de piégeage qui ne sera pas présenté dans ce rapport.

- *Le 30 Aout 2022* : Départ vers la Galite vers 4h du matin, mise en place des postes de piégeage sur Gallo et Gallina le même jour pour gagner du temps ;
- *Le 31 Aout 2022* : Relevé des postes et ré-appatage
- *Le 01 septembre 2022* : Relevé des poste et désinstallation des postes de piégeage
- *Le 02 septembre 2022* : Prospection sur la Galite
- *Le 03 septembre* : Retour sur le continent

#### 4. Description des ilots et sites de piégeage :

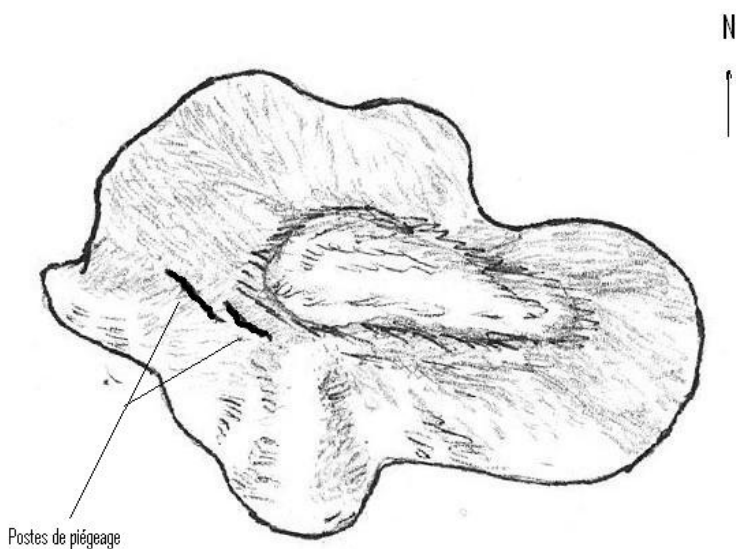
Les postes de piégeage ont été mis en place dans la partie accessible des ilots de Gallo et Gallina. Les conditions météo n'ont pas permis d'accoster sur l'îlot de Pollastro pour une prospection. 24 postes de piégeage ont été installés.

13 postes de piégeage ont été disposés en ligne sur l'une ou l'autre rive de l'éboulis nord-ouest.



#### Localisation du dispositif de piégeage sur l'île Gallo.

11 postes de piégeage ont été disposés en ligne en travers de l'éboulis nord-ouest. Les pièges ont été armés le 30 Aout et contrôlés les 31 Aout et 01 Septembre.



#### Localisation du dispositif de piégeage sur l'île Gallina

Tous les muridés capturés ont été sacrifiés et autopsiés sur place. Tous les individus appartenant à des espèces non-cibles ont été libérés sur leur lieu de capture. Le résultat du piégeage est présenté dans l'annexe 3.

## 5. Résultat de l'inventaire des micromammifères par piégeage

Seules une espèce de micromammifères a été capturée sur l'îlot de Gallo, le Rat noir (*Rattus rattus*) confirmant les résultats des piégeages de 2008. Cependant, aucun rat n'a été détecté sur la Gallina contrairement à la mission de 2008 où nous avons capturé 4 individus en 3 nuit de piégeage. Il faut mentionner ici que l'effort de piégeage est trop faible de confirmer l'absence des rats de la Gallina.

Île	S.	Alt.	Nb. Rr.	Nb. M.m
Gallo	30	158	6	0
Gallina		119	0	0
Pollastro			x	x
Fauchelle			5	0

Résultat des piégeages réalisés sur les îles de les îlots chiens. S : surface de l'île en ha. Alt. : altitude de l'île en m. Nb. : nombre de captures. R.r, Rat noir et M.m. Souris grise x : absence de piégeage au moyen du type de piège destiné à capturer l'espèce-cible.

## 6. Résultat des autopsies

Le résultat de chacune des autopsies pratiquées sur les rongeurs capturés figure dans l'annexe 3. Au total 11 *R. rattus* l'ont été autopsié, 6 venant de Gallo et 5 venant de la Fauchelle en capture accidentelle par l'équipe des entomologues. Les individus sont répartis en 2 mâles et 9 femelles (dont 5 de la Fauchelle). Une des femelles capturées sur Gallo est juvénile, et 75% des individus capturés sont des adultes. Aucune femelle n'est gestante ce qui est normal vu que les captures ont eu lieu fin Aout. L'état sanitaire de tous les animaux autopsiés s'est révélé satisfaisant à l'examen direct.



Autopsie d'un rat sur la galite

## 7. Menaces potentielles du Rat noir sur les îlots des Chiens

Deux espèces d'oiseaux se reproduisant sur les îlots des chiens sont vulnérables à la présence du Rat noir. Il s'agit du Puffin de Scopoli dont il a été démontré que le succès de reproduction pouvait passer de 30 à 90 % après éradication du rongeur (Pascal *et al.*, 2008a) et de l'Océanite tempête, espèce qui est en général absente des îles méditerranéennes hébergeant le Rat noir (Ruffino *et al.*, 2008). D'autres espèces de l'avifaune présentes sur les îlots, tels le Faucon d'Éléonore ou le Goéland

d'Audouin, espèces à forte valeur patrimoniale, sont également susceptibles de subir des atteintes du rongeur par prélèvement d'œufs ou de poussins ou par simple dérangement. La réalité et l'importance de cet éventuel impact n'ont cependant pas été établies de façon fondée à ce jour. Il en est de même pour les autres espèces d'oiseaux qui nichent actuellement sur les îlots.

À la suite de l'éradication du Rat noir de l'île de Zembretta, le nombre de *Puffinus yelkouan* est passé de 30 couple à plus de 200 couple nicheurs ([Bourgeois et al. 2013](#)). Également, après l'éradication de l'île Lavezzi (Corse), le nombre de couple nicheurs de fauveltes sardes (*Sylvia sarda*) a fortement augmenté. Ce résultat est à mettre en rapport avec la multiplication par 7, 3 et 2 du nombre de couples nicheurs du Pipit maritime (*Anthus petrosus*), du Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*) et de l'Accenteur mouchet (*Prunella modularis*) de l'île de Trielen (Bretagne) quatre ans après l'élimination du Rat surmulot, *Rattus norvegicus* (Kerbirou et al., 2004). L'absence de passereaux nicheurs sur les îlots des Chiens est peut-être à mettre en rapport avec la présence actuelle du Rat noir. Si c'est le cas, l'élimination du rongeur est susceptible d'offrir à plusieurs espèces la possibilité de venir nicher sur ces îlots.

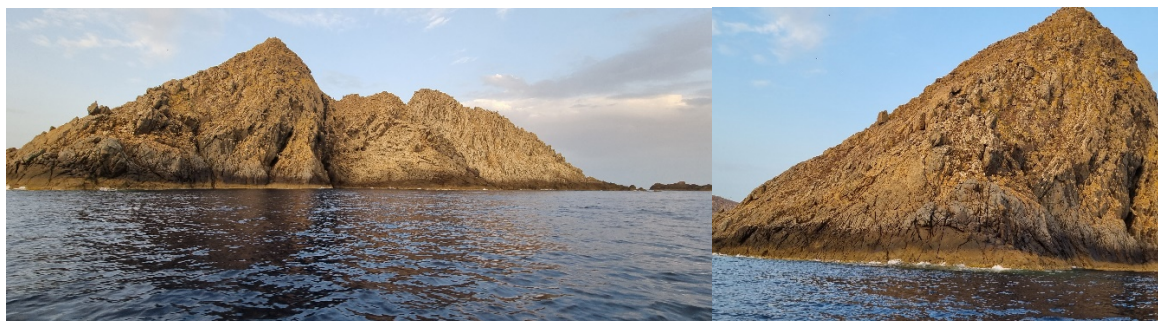
Il est certain que le Rat noir a un impact sur la flore et la faune d'invertébrés des îlots. La nature et l'importance de cet impact demeurent cependant méconnues actuellement.

En conclusion de ce qui précède, **il peut être retenu que l'éradication du Rat noir des îlots des Chiens aura certainement des conséquences favorables pour les colonies de Puffins cendrés et d'Océanites tempête**. Cette opération aura probablement un effet positif pour l'herpétofaune locale et probablement, mais dans une moindre mesure, pour la faune d'invertébrés et le couvert végétal. La réalisation de l'éradication du rongeur offre la possibilité de tenter l'identification et la quantification de son impact sur l'herpétofaune, la faune d'invertébré et la végétation des îlots.

## 8. L'éradication du Rat noir des îlots des Chiens :

Les trois îlots des Chiens, Gallo, Gallina et Pollastro, ont tous une superficie inférieure à 30 ha. Leur relief heurté culmine à 158 m sur l'île Gallo. Ils sont séparés les uns des autres par une distance qui ne dépasse pas 500 m et sont situés à plus d'un km de l'île la plus proche, la Galite. Ces îlots sont inhabités et seuls quelques points de débarquement sont utilisés par des pêcheurs lors de relâches.

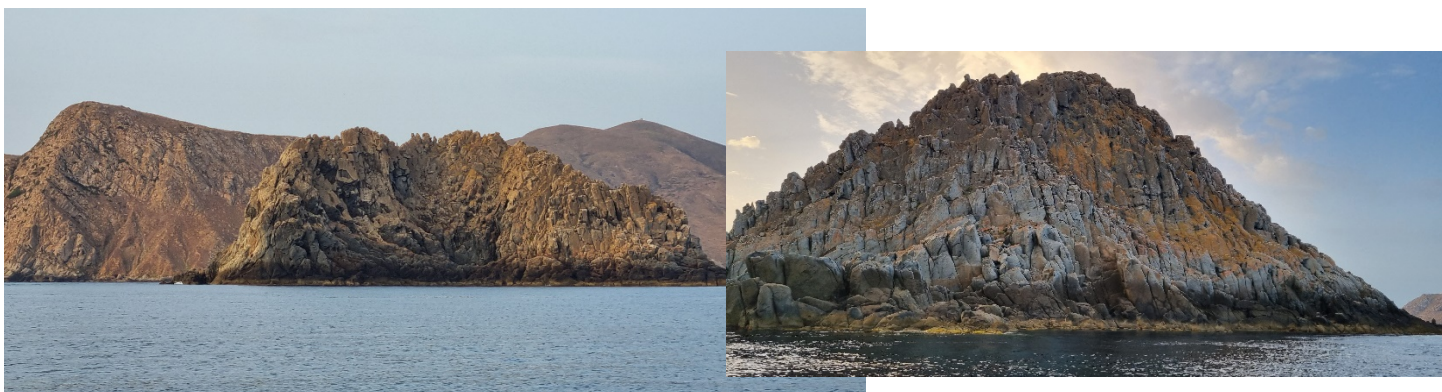
Les îlots sont très accidentés comme le montre les photos ci-dessus. La surface qui permet la pose des postes de piégeage est très limitée et demande une capacité physique spécifique.





La zone accessible de Gallo (Nord Ouest)

### Île Gallina :



La zone sud est de l'illot Gallina complètement inaccessible

La Gallina coté Nord Ouest – coté accessible

### Pollastro



Pollastro vue de Sud-Est



## **9. Les diverses stratégies d'éradication de rongeurs allochtones**

Les choix stratégiques portent sur le ou les techniques d'éradication, leur mode d'application et le calendrier de leur mise en œuvre. Ces choix sont modulés par la géographie et la climatologie du site, la biologie locale de l'espèce cible, celle des espèces autochtones, et les objectifs que poursuit le gestionnaire.

Les techniques disponibles pour lutter contre les rongeurs invasifs sont de trois sortes : biologique, physique ou chimique. Le choix peut porter sur l'une ou l'autre de ces techniques ou sur une combinaison de plusieurs d'entre elles ce qu'on appelle.

À ce jour, aucun agent pathogène spécifique des rongeurs et susceptible d'entraîner la disparition d'une de leur population n'a été découvert. Par ailleurs, les travaux sur l'immunocontraception n'ont toujours pas abouti. En conséquence la lutte biologique à l'encontre de rongeurs n'est généralement pas autorisée actuellement (Pascal, 1993).

La lutte chimique développée contre les rongeurs utilise des toxiques (la matière active) aigus ou à effet différé. L'emploi de toxiques aigus est cependant proscrit par les législations européennes. Les seuls toxiques autorisés actuellement sont des anticoagulants qui sont des toxiques à effet différé. En Europe, leur usage en nature est soumis à condition, et, pour la majorité d'entre eux, à autorisation. Deux molécules ont été employées de façon privilégiée lors d'opérations européennes d'éradication de rongeurs, la chlorophacinone et la bromadiolone. Si la lutte chimique est employée sur les îlots des Chiens, l'emploi de la bromadiolone devrait être privilégié.

Ces toxiques sont incorporés selon une concentration imposée à des appâts de constitution variable. La formulation la plus simple consiste en l'enrobage de graines de céréales par un concentrat huileux de la matière active. L'emploi de cette formulation dans le contexte des îlots des Chiens ne serait pas pertinent en raison de la présence du Goéland leucopnée, espèces susceptibles de consommer ces appâts et d'en mourir. Un autre type de formulation est le pellet, cylindre extrudé d'un agglomérat de céréales concassées et de matière active. Cette formulation, moins dangereuse pour l'avifaune locale que la précédente, est celle utilisée lors d'application par voie aérienne. Un troisième type de formulation est le pavé hydrofuge qui est un agglomérat de céréales concassées et de matière active noyé au sein d'une matrice inerte, en général de la paraffine. Cette formulation présente le double avantage de produire des appâts qui ne sont pas consommés par les espèces de l'avifaune



attirées par les céréales et de résister aux intempéries de façon significative. Par voie de conséquence, ces appâts demeurent appétants plus longtemps que ceux mentionnés plus haut. Cette formulation est particulièrement adaptée à l'application manuelle<sup>12</sup>.

Éradiquer une population de rongeurs au moyen de pièges est possible, mais requiert une massive, constante et rigoureuse pression de piégeage pendant un mois ou plus. Cette méthode présente l'intérêt de pouvoir suivre en temps réel la dynamique de la disparition des individus de l'espèce cible. Elle permet également un recueil très complet d'informations géoréférencées sur la population cible. Les informations collectées à ce jour à l'occasion de l'emploi de cette technique d'éradication portent sur la morphologie, la reproduction, le régime alimentaire, la parasitologie (Pisanu, 1999 ; Pascal *et al.*, 2005a), la bactériologie (Michel, 2001), la structure génétique et sociale (Abdelkrim *et al.*, 2008), voire, sur des mécanismes de microévolution à l'œuvre (Abdelkrim *et al.*, 2005b). Si l'exploitation de ces informations présente un intérêt pour la recherche fondamentale, elle n'en est pas dépourvue pour le gestionnaire. Elle a permis, entre autres, de montrer l'intérêt que présente l'usage de la génétique moléculaire pour décider de procéder ou non à une éradication (Calmet *et al.*, 2001 ; Abdelkrim *et al.*, 2005a) ou pour déterminer les causes d'un échec d'éradication (Abdelkrim *et al.*, 2007). C'est cette technique couplée à une lutte chimique terminale que nous avons développé et employé à l'occasion d'une trentaine d'éradications de populations insulaires de rongeurs et de carnivores (Lorvelec & Pascal, 2005). Sur le plan environnemental, elle présente l'avantage de réduire de plus de 90 % le risque d'intoxication indirecte d'espèces non cibles, le piégeage autorisant en 12 jours la capture et, par voie de conséquence le retrait de l'île, de 90 à 100 % des individus de l'espèce cible. Cependant, en dépit de l'intérêt que présente cette méthode, ce n'est probablement pas celle qui serait le mieux adaptée aux îlots des Chiens en raison du caractère escarpé de leur relief.

➔ **La lutte chimique serait probablement la plus adaptée aux îlots des Chiens.**

La distribution d'appâts toxique peut se faire selon trois modes : distribution manuelle à la volée, distribution manuelle sur postes d'appâtage, distribution aérienne au moyen d'un hélicoptère ou d'un drone.

La distribution des appâts par les hélicoptères, est rapide et moins dispendieux en main d'œuvre. Il suppose cependant de disposer d'un matériel spécifique et d'un pilote spécialisé. L'hélicoptère doit être équipé d'une trémie de distribution adaptée au type de pellet employé afin d'obtenir la concentration d'appâts par unité de surface souhaité et ceci de façon homogène sur l'ensemble de la superficie de l'île. Par ailleurs, le traitement des surfaces sub-verticales, nombreuses sur les îlots, impose l'emploi d'un hélicoptère dont une turbine soufflante est substituée au rotor de queue. Cette turbine est équipée d'une trémie et projette les pellets à l'horizontale.

La distribution des appâts à l'aide d'un drone a été utilisé pour la première fois en 2019 pour l'éradication de rats sur deux îles au Galapagos. Les drones sont moins chers que les hélicoptères et aussi plus sûrs et plus faciles que de répandre l'appât à la main sur le terrain extrêmement accidenté de l'île Seymour Nord de 184 hectares.



One of the drones that conservationists are using to fight a rat invasion. Credit: Island Conservation

La distribution manuelle à la volée demande une parfaite connaissance et maîtrise des lieux afin de répartir les appâts sur la totalité des sites supposés occupés par le rongeur et ceci dans un laps de temps qui ne doit pas excéder deux jours.

**Quel que soit la méthode utilisée deux applications des appâts chimique espacées de 6 à 10 jours constituent un minimum. Par sécurité, il est en général procédé à une troisième application, sauf preuve évidente de son inutilité.**

Si le mode aérien d'application est écarté, la combinaison de la distribution manuelle et de la distribution sur postes d'appâtage serait probablement la mieux adaptée à la situation des îlots des Chiens. Il s'agirait d'équiper de postes d'appâtage les pentes accessibles et les lignes de crête et de traiter le reste des îlots à la volée. Il est inutile de vouloir traiter les à-pics verticaux. En revanche, le traitement de la rupture de pente de ces à-pics devra être particulièrement soigné. Lors des contrôles des postes d'appâtage, il devra être procédé au remplacement des blocs consommés. Leur recensement permettra d'estimer la vitesse locale de disparition du rongeur.

La meilleure période du cycle annuel pour procéder à une éradication de rats noirs par la voie chimique est la période de pénurie alimentaire qui correspond généralement avec un arrêt de reproduction. Pendant cette période, les rongeurs sont plus enclins à consommer les appâts qu'à d'autres moments de l'année. Par ailleurs, cette période correspond à une absence de jeunes au nid inaptes à la consommation d'appâts et susceptibles de survivre à la disparition précoce de leur mère.

L'époque de la mise en place de l'éradication doit également tenir compte de l'important dérangement occasionné par l'opération. L'avis d'ornithologues est à cet égard hautement souhaité afin d'affiner les limites de cette époque. Enfin, le succès de l'opération dépend également des conditions météorologiques. La logistique marine et les déplacements le long des escarpements ne pourront être réalisés correctement et sans risque excessif que par beau temps. L'époque du déroulement de l'opération devra donc correspondre à une période de l'année bénéficiant de conditions météorologiques clémentes (absence de pluies et de vent).

Moez Ishaiek, Oussama Fersi, Neij Ben Aissa et Tahar Bengharbia  
Méditerranée Action Nature  
Tél : 00216 72425627 / 00216 72599 969  
Email : medacnat@hotmail.com

### 1. Arrachage des repousses de Pin d'Alep

Parmi les actions permanentes à la Galite, c'est toujours l'arrachage des jeunes pousses de Pin d'Alep (repousses post incendie) pour limiter sa propagation surtout après l'incendie qui s'est déclenché en Octobre 2021. Cet arrachage est un travail long et fastidieux réalisé régulièrement à chacune des missions de terrain sur la Galite au niveau des parcelles incendiées ou échaudées. En effet, les graines de Pin d'Alep se sont transportées par le vent sur toute la surface de l'île, ce qui contribue à leur expansion sur la superficie du site, leur germination et l'expansion des pieds de Pin sur l'île.

Le rythme de développement de ces graines est assez important et la densité dans certaines parcelles peut être conséquente avec 17 jeunes pousses recensées sur une superficie de 2 m<sup>2</sup>.

Ainsi, les jeunes repousses doivent être arrachées régulièrement et le plus vite possible avant qu'ils ne poussent progressivement. Cette mission constitue la deuxième occasion d'arrachage manuel de Pin d'Alep pour l'année 2022.

Pour la présente mission, ce travail a ciblé les parcelles des plateaux supérieurs en allant des plateaux situés au-dessous du cimetière, vers ceux situés au-dessus du sentier des chiens. Au minimum 3500 - 4000 pieds de pin d'Alep ont été arrachés en 4h de travail d'arrachage manuel.





Figure 12: Opération d'arrachage des jeunes pousses de Pin d'Alep sur l'île de la Galite (c) APAL/MAN/MedFund, 2022

## REFERENCES

- Back H-E. 1975. Zur Schmetterlingsfauna des Galita-Archipels I. Großschmetterlinge. Bonner zoologische Beiträge **26**:257–263.
- Bedriaga J. 1886. Beiträge zur Kenntnis der Lacertiden-Familie (*Lacerta*, *Algyroides*, *Tropidosaura*, *Zerzunia* und *Bettaia*). Senckenb. naturf. Gesellschaft **14**:17–444.
- Boulenger GA. 1891. V. Catalogue of the Reptiles and Batrachians of Barbary (Morocco, Aleria, Tunisia), based chiefly upon the Notes and Collections made in 1880–1884 by M. Fernand Lataste. The Transactions of the Zoological Society of London **13**:93–164. Wiley Online Library.
- Carette E et al. 1844. Exploration scientifique de l'Algérie : pendant les années 1840, 1841, 1842. Paris, Imprimerie royale. Available from <https://www.biodiversitylibrary.org/item/193301>.
- D'Albertis E. 1878. Crociera del Violante comandato dal Capitano-Armatore Enrico d'Albertis durante l'anno 1876. Parte narrativa. Ann. Mus. St. nat. Genova **11**:11–324.
- Delaugerre M, Grita F, Cascio PL, Ouni R. 2012. Lizards and Eleonora's Falcon (*Falco eleonora* Gené, 1839), a Mediterranean micro-insular commensalism. Biodiversity Journal **3**:3–12.
- Delaugerre M, Ouni R, Nouria S. 2011. Is the European Leaf-toed gecko *Euleptes europaea* also an African? Its occurrence on the Western Mediterranean landbrige islets and its extinction rate. Herpetology Notes **4**:127–137.
- Delaugerre M-J, Sacchi R, Biaggini M, Cascio PL, Ouni R, Corti C. 2019. Coping with aliens: how a native gecko manages to persist on Mediterranean islands despite the Black rat? Acta Herpetologica **14**:89–100.
- Issel A. 1880. Crociera del Violante comandato dal Capitano-Armatore Enrico d'Albertis durante l'anno 1877. I Parte narrativa. II Cenni sulla geologia della Galita. III Molluschi terrestri e d'acqua dolce viventi e fossili. Ann. Mus. St. nat. Genova **15**:199–236.
- Lanza B. 1973. Gli Anfibi ei Rettili delle isole circumsiciliane. Lavori Soc. ital. Biogeogr.(NS) **3**:755–804.
- Lanza B, Bruzzone CL. 1959. Erpetofauna dell'arcipelago della Galita (Tunisia). Annali del Museo civico di Storia naturale "G. Doria" **71**:41–56.
- Pavesi P. 1876. Le prime crociere del Violante Comandato dal Capitano-Armatore Enrico d'Albertis. Risultati aracnologici del Prof. Pavesi. Ann. Mus. Civ, Stor, Nat, Genova **8**:407–429.
- Schneider B. 1969. Zur Herpetofauna der Galita-Archipels. Die Aquarium und Terrarium Zeitschrift **22**:249–251.
- Soumille, P. 1998. « Galite », Encyclopédie berbère. DOI <https://doi.org/10.4000/encyclopedieberbere.1985>
- Vesmanis IE. 1972. Einige Kleinsauger vom Galita-Archipel, Tunesien (Mammalia). Senckenb. Biol **53**:189–195.

## Annexe 1

Bedriaga, J. 1886. Beiträge zue Kenntniss der Lacertiden-Familie (Lacerta, Algyroides, Tropidosaura, Zerzunia une Bettaia). Senckenb naturf Gesellschaft 14 :17-444

begrenzt erscheint; sonst ist, mit Ausnahme dunkler Punkte, welche sich an den freien Schuppenrändern eingestreut finden, keine Spur von Zeichnung auf dem Schwanze vorhanden. Die Schwanzseiten sind graubraun oder bräunlichgelb. Die Körperunterseite ist weißlich, mit rötlichgelbem oder grünlichem Perlmutterglanz versehen. Die spärlich dunkel gezeichnete Rückenfläche des Kopfes erscheint nuß- oder kastanienbraun; oberhalb der Augen und gegen die Schnauze hin, tritt seitlich und am Unterkopf mitunter eine ziegelrote Tinte auf. Die Schläfe weist in der Regel einen gelblichen Längsstreifen auf. — Beim Weibchen sind oberhalb und hinter den Ansatzstellen der Vordergliedmaßen nur 2 kleine blaugrüne Ocelli vorhanden; die Schuppen stehen in ihrem Metallglanze weit hinter denjenigen beim Männchen zurück. Die Grundfarbe des Oberkörpers ist eher olivenfarben als kupferbraun und ohne jegliche Spur von Ziegelrot; die weißliche Unterseite, und namentlich die Kehle zeigt einen grünlichen oder bläulichen Perlmutterglanz. — Da die beschriebenen Exemplare von mir im September, also nicht etwa zur Brunstperiode gefangen worden sind, so würde es sich bei *Tropidosaura algira* um eine konstante geschlechtliche Färbung handeln.

Die jungen, circa 9 bis 11 cm langen Individuen sind viel dunkler und einförmiger koloriert, als die alten. Die Mittelzone des Rückens ist dunkelbraun, selten schwarz. Die Seiten erhalten jederseits 4 alternierende, helllila, metallisch glänzende und braunschwarze Streifen. Während die ersteren der gelben Streifung des ausgewachsenen Tieres entsprechen, stellen letztere die bei den Alten schwarz oder braunschwarz gefärbten Streifen vor. Von den augenartigen Flecken, die wir bei den ausgewachsenen Individuen kennen gelernt haben, ist auch keine Spur vorhanden. Die Bauchseite erhält eine Nuance ins Lila. Die Kehle ist weiß. Die Oberseite des Schwanzes ist dunkelbraun, die Unterseite hellbraun. Die Hinterextremitäten und Sohlen sind braungelb. Bei den Jungen vermißt man meistens den Metallglanz und erscheinen dieselben matt gefärbt.

Eine in Hinsicht auf die Färbung auffallende und auch sonst von den binnenländischen *algira* abweichende Form hat neuerdings Marquis G. Doria auf der kleinen Insel Galitone — unweit der zwischen Sardinien und der afrikanischen Küste liegenden Insel Galita — entdeckt. Sie ist nämlich oben dunkelbraun, beinahe schwarz, unten bläulich. Jede Rückenschuppe hat ein bläuliches Fleckchen, das mehr an das Ende der Schuppe gerückt erscheint. Auf den Rumpfsseiten nehmen diese blauen Flecken dermaßen an Größe und Zahl zu, daß der Grundton verdrängt wird und in Gestalt von schwach ausgeprägten Makeln auftritt; gegen den Bauch zu erhalten die nahezu ganz blau ausschenden Schuppen nur stellenweise einen dunkeln Anflug. Die für *algira* sp. charakteristischen hellgelben Seitenstreifen werden bei unserer neuen Var. *Doriae* aus Galitone gänzlich vermißt. Die bläulichen, in der Brustgegend grün-

lichen Bauchplatten sind hell, sogar weißlich gerändert und fein dunkelgrün gezeichnet. Die oberen Kopfschilder sind dunkelbraun, fleckenlos, diejenigen an den Kopfseiten ebenfalls braun mit einem namentlich nach unten zu ausgeprägten gelblichgrünen Anfluge. Die Oberseite der Extremitäten und des vorderen Schwanzdrittels ist dunkelbraun, nahezu schwarz, also ähnlich gefärbt wie der Rücken; sie erscheint spärlich bläulichgrün gesprenkelt; die übrige obere Schwanzpartie und die Zehen sind olivenbraun.

Die Beschreibung unserer Var. *Doriae* ist insofern von derjenigen bei der Mutterform verschieden, als sich bei ihr eine Anzahl kleiner Schüppchen unter die großen Temporalschuppen mengt, auch ist bei ihr das Tympanicum länger, als es sonst der Fall ist. Unter den Schuppen auf der Körperoberseite fallen namentlich diejenigen auf, welche den Nacken bekleiden; sie sind nämlich bei der *Doriae* entweder gar nicht spitz endend, oder hinten nur mäßig zugespitzt, während bei der *algira* sp. die Nacken- und Rückenschuppen hinten in eine ziemlich lange Spitze ausgezogen sind. Letztere erscheinen bei der Galitone-Form breiter und wiederum mit einer viel kürzeren hinteren Spitze versehen, als es bei der *algira* sp. der Fall ist. Diese Unterschiede sind so stark ausgesprochen, daß sie sofort auffallen müssen. Var. *Doriae* reiht sich somit jenen Negerrassen an, welche wir in den letzten Jahren so zahlreich unter den echten Eidechsen kennen gelernt haben. Ob es sich auch hier um eine angebliche Anpassung an den Boden handeln soll?! Marquis G. Doria verdanke ich ebenfalls eine *Trop. algira* sp. aus Gebel Resas in Tunis; ihr Vorderrücken ist metallischgrün, ihre hellgelben Seitenstreifen erscheinen grün gefleckt. Dieses Exemplar ist außerdem noch dadurch interessant, daß es keine Frenalplatte aufzuweisen hat.

#### Vorkommen.

Die Verbreitung der *algira* in Spanien und Portugal ist nach E. Boscà (Bull. Soc. zool. de France 1880, p. 279) folgende: Ciudad-Real, Madrid, Eskorial, Robledo de Chavela, Fuen-caliente, Despoblado de la Caracollera und Almadenejos in Neu-Kastilien; Pozo-Hondo (Murcia); Las Hurdas in Leon; Badajoz in Estremadura; Gerona in Katalonien; Belmez, Belalcazar; Castellon, Navajas, Puebla de Regat, Jativa und Dosaguas in Valencia; Beira in Portugal. Rosenhauer (vergl. seine »Die Tiere Andalusiens«, S. 14. Erlangen 1856) traf sie in Malaga, Machado<sup>1)</sup> in Sevilla. Steindachner<sup>2)</sup> führt sie für Alicante, Jerez de la Frontera, Granada und Lissabon an. Böttger kennt sie aus Algeciras und von Monchique in Algarve (Abhandl. Senckenberg. naturforsch. Gesellsch. XII, S. 378; Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. LII,

<sup>1)</sup> Erpetologia Hispalensis etc. in: Revista di Ciencias, Literatura y Artes IV. Sevilla 1859.

<sup>2)</sup> Reise der Novara. Zoolog. Teil. Bd. I. Reptilien. Wien 1869.

Bedriaga J (1886) Beiträge zur Kenntnis der Lacertiden-Familie (*Lacerta*, *Algyroides*, *Tropidosaura*, *Zerzunia* und *Bettaia*). Senckenb naturf Gesellschaft 14:17–444

pp 409-410 *Tropidosaura algira* var *doriae*

Traduction par Johannes Kostenzer

A form that is remarkable in terms of colouration and which also differs in other aspects from the inland *algira* has recently been discovered by Marquis G. Doria on the small island of Galitone - not far from the island of Galita, which lies between Sardinia and the African coast. It is dark brown on the upper side, almost black, and bluish below. Each dorsal scale has a bluish spot which appears to be more situated to the end of the scale. On the sides of the body these blue spots increase in size and number to such an extent that the ground colour is replaced and appears in the form of faintly pronounced spots; towards the belly the scales, which look almost completely blue, only get partly a dark tinge. The light yellow lateral stripes, characteristic for *algira* sp. are absent at this new variety *Doriae* from Galitone. The bluish ventral plates, greenish in the thoracic region, are pale, even whitish-margined and finely marked in dark green. The upper head plates are dark brown, spotless, those on the sides of the head also brown with a yellowish green tinge, especially towards the bottom. The upper side of the extremities and the front third of the tail is dark brown, almost black, thus similarly coloured to the back; it appears sparsely speckled with bluish green; the remaining upper part of the tail and the toes are olive brown.

The plates of our var. *doriae* differs from that of the mother form as a number of small scales is mixed with the large temporal scales, and the tympanicum is longer than is usually the case. Among the scales on the upper side of the body, those covering the neck are particularly striking; at var. *Doriae* they are either not pointed at all, or only moderately pointed at the back, while in *algira* sp. the neck and dorsal scales are extended into a rather long point at the end. The latter appear broader in the galitone form and again with a much shorter posterior apex than it is the case in *algira* sp. These differences are so pronounced that they must be immediately noticeable. Var. *doriae* thus joins those negro races \* which we have come to know so numerous among the true lizards in recent years. Is this also an alleged adaptation to the soil?! I also owe to Marquis G. Doria a Trop. *algira* sp. from Gebel Resas in Tunis; its anterior dorsum is metallic green, its light yellow lateral stripes appear spotted green. This specimen is also interesting in that it has no frenal plate.

\* remark from Johannes: he wants to say very dark colored variations in different Geni.



## Annexe 2

Fiche de terrain à remplir lors du protocole Psammodrome

Fiche de terrain			
Date de capture	Heure de capture	Lieu	Station
<b>I. Coordonnées générales.</b>			
Coordonnées GPS	N.		
	E.		
Altitude (m)			
<b>II. Caractéristiques de l'espèce</b>			
Nom de l'espèce			
Sexe du lézard (M/F)			
Longueur Museau-Cloaque (cm)			
Longueur de la queue (cm)			
Largeur de la tête (cm)			
Marquage	Présent		
	Absent		
Autonomie	Oui		
	Non		
<b>Autres remarques</b>			

### Annexe 3

#### Données de terrain captures des micro-mammifères

Date	ile	observateur	id_piege	etat Ratière	etat piège micromam
31-août	Gallo	ET AA	GAO01	1 rat	0, fournis
31-août	Gallo	ET AA	GAO02	0, ouvert	0, fermée
31-août	Gallo	ET AA	GAO03	0, ouvert	0, fermée
31-août	Gallo	ET AA	GAO04	1 rat	0
31-août	Gallo	ET AA	GAO05	1 rat	0, ouvert
31-août	Gallo	ET AA	GAO06	0, ouvert	0, ouvert
31-août	Gallo	ET AA	GAO07	0, ouvert	0, fermé
31-août	Gallo	ET AA	GAO08	0, ouvert	0, fermé
31-août	Gallo	ET AA	GAO09	0, fermé	fermé, 1 calcides mort
31-août	Gallo	ET AA	GAO10	0, fermé	0, fermé
31-août	Gallo	ET AA	GAO11	0, ouvert	Pas de piege
31-août	Gallo	ET AA	GAO12	1 rat	0, fermé
31-août	Gallo	ET AA	GAO13	0, ouvert (coincé)	0, ouvert
31-août	Gallina	ET AA	GAI1	fermé, renversé	1 calcides mort
31-août	Gallina	ET AA	GAI2	ouvert, appat mangé	1 calcides mort
31-août	Gallina	ET AA	GAI3	ouvert, appat mangé	fermée
31-août	Gallina	ET AA	GAI4	fermée	1 calcides mort
31-août	Gallina	ET AA	GAI5	ouverte, 0	0, ouverte
31-août	Gallina	ET AA	GAI6	ouverte, 0	0, ouverte
31-août	Gallina	ET AA	GAI7	fermée	1 calcides mort
31-août	Gallina	ET AA	GAI8	fermée	0, ouverte
31-août	Gallina	ET AA	GAI9	fermée	ouverte
31-août	Gallina	ET AA	GAI10	fermée	ouverte
31-août	Gallina	ET AA	GAI11	fermée	1 calcides mort
01-sept	Gallo	ET AA	GAO01	1 rat	ouvert
01-sept	Gallo	ET AA	GAO02	1 rat	ouvert
01-sept	Gallo	ET AA	GAO03	0, ouvert	fermé
01-sept	Gallo	ET AA	GAO04	0, fermé	ouvert
01-sept	Gallo	ET AA	GAO05	0, ouvert	0, ouvert
01-sept	Gallo	ET AA	GAO06	0, ouvert	0, ouvert
01-sept	Gallo	ET AA	GAO07	0, ouvert	0
01-sept	Gallo	ET AA	GAO08	0, fermé	0, 1 calcides vivant
01-sept	Gallo	ET AA	GAO09	0	piège retiré
01-sept	Gallo	ET AA	GAO10	0	piège retiré
01-sept	Gallo	ET AA	GAO11	0	piège retiré
01-sept	Gallo	ET AA	GAO12	0	piège retiré
01-sept	Gallo	ET AA	GAO13	0	piège retiré
01-sept	Gallina	ET AA	GAI1	fermé	piège retiré
01-sept	Gallina	ET AA	GAI2	fermé	piège retiré
01-sept	Gallina	ET AA	GAI3	fermé	piège retiré
01-sept	Gallina	ET AA	GAI4	fermé	piège retiré
01-sept	Gallina	ET AA	GAI5	ouvert	piège retiré
01-sept	Gallina	ET AA	GAI6	ouvert	piège retiré
01-sept	Gallina	ET AA	GAI7	ouvert	piège retiré

01-sept	Gallina	ET AA	GAI8	ouvert	piège retiré
01-sept	Gallina	ET AA	GAI9	0	piège retiré
01-sept	Gallina	ET AA	GAI10	0	piège retiré
01-sept	Gallina	ET AA	GAI11	0	piège retiré

### Données de terrain autopsie des micro-mammifères

ID	Numéro piège	date	Espèce	Age	sexe	ile	poids	queue	Corp/tete (cm)	ectoparasites	endo	estomac	estomac	observation
1	GAO4	31/08/2022	Rattus rattus	Adulte	male	Gallo	NA	25	18	non	non	75	végétation, matière animale (peu)	
2	GAO12	31/08/2022	Rattus rattus	Adulte	male	Gallo	NA	22	18,5	non	non	50	végétation	
3	GAO05	31/08/2022	Rattus rattus	Adulte	femelle	Gallo	NA	22	17	non	non	50	végétation, matière animale (crustacés?)	non gravide
4	GAO12	31/08/2022	Rattus rattus	Adulte	femelle	Gallo	NA	21	17	non	non	25	matière animale	
5		31/08/2022	Rattus rattus	Adulte	femelle	Fauche	NA	22	18	non	non	50	végétation	
6		31/08/2022	Rattus rattus	Adulte	femelle	Fauche	NA	23	20	non	oui	25	tomate	allaitante, portée de 5
7		31/08/2022	Rattus rattus	Adulte	femelle	Fauche	NA	21	17	non	non	25	végétation	
8		31/08/2022	Rattus rattus	Adulte	femelle	Fauche	NA	coupée	17	non	non	25	graines	
9		31/08/2022	Rattus rattus	Adulte	femelle	Fauche	NA	20	28	non	non	25	végétation	
10	GAO01	01/09/2022	Rattus rattus	Adulte	femelle	Gallo	NA	22	19	non	non	50	végétation	
11	GAO02	01/09/2022	Rattus rattus	Juvenile	femelle	Gallo	NA	16	12	non	non	25	végétation	