



NOTE NATURALISTE

Octobre 2023

Biodiversité terrestre des îlots de Gargalu et Garganellu (Réserve naturelle de Scandula)

Missions 2022 - 2023

BRASCHI Julie (Initiative PIM)

BRAUD Yoan (Entomia)

BRU Maxime (BioPhonia)

DELAUGERRE Michel (Conservatoire du littoral)

DUTOUQUET Louis (HELP Sarl)

FAGGIO Gilles (Office de l'Environnement Corse)

LINOSSIER Juliette (BioPhonia)

MEDAIL Frédéric (IMBE / Aix Marseille Université)

PAPET Léo (BioPhonia)

PETIT Yohan (CBNC)

PONEL Philippe (IMBE / Centre National de la Recherche Scientifique)

TANKOVIC Eva (Initiative PIM)

En collaboration avec :



Avec le soutien de :



Citation du document

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

Braschi J., Brau Y., Bru M., Delaugerre M., Dutouquet L., Faggio G., Linossier, J., Médail F., Papet L., Petit Y., Ponel P., Tankovic E., 2023. Biodiversité terrestre de Gargalu et Garganellu (Réserve naturelle de Scandula) – Biodiversité terrestre des îlots de Gargalu et Garganellu (Réserve naturelle de Scandula). Note naturaliste PIM, Marseille : pp.

Citation d'un chapitre particulier :

Braschi J., Brau Y., Bru M., Delaugerre M., Dutouquet L., Faggio G., Linossier, J., Médail F., Papet L., Petit Y., Ponel P., Tankovic E., 2023. *Biodiversité terrestre de Gargalu et Garganellu (Réserve naturelle de Scandula)* – Etat initial avant éradication du Rat noir. Note naturaliste PIM, Marseille : 1 p.

Résumé / Abstract

RESUME : Ce rapport synthétise les actions des missions naturalistes sur les îlots de Gargalu et Garganellu (Réserve naturelle de Scandula, Corse), organisées par l'Initiative PIM entre mai 2022 et octobre 2023, en coopération avec les équipes du Parc naturel Régional de Corse.

Ces missions avaient pour objectif principal d'installer des protocoles de suivis de la biodiversité terrestre de différents compartiments biologiques : l'avifaune par suivi terrestre et bioacoustique, la flore et la végétation vasculaires, les arthropodes et les reptiles. Ces inventaires visent à établir un état biologique initial de Gargalu et de Garganellu, afin d'identifier des espèces potentiellement impactées par une éradication des Rats noirs des îlots. Les conclusions de l'étude de faisabilité de l'éradication présentées dans cette note ont conduit à la mise en place d'un contrôle partiel sur Gargalu, et d'une éradication du Rat noir sur Garganellu (1,4 ha). La poursuite des suivis mis en place permettra d'évaluer l'efficacité de l'opération sur le long terme.

Mots-clés :

Biodiversité terrestre, Suivis biologiques, Dératisation, Restauration écologique, Espèces exotiques envahissantes, Petites îles de Méditerranée, Corse, Scandula.

ABSTRACT: This report presents the actions of the naturalist missions on the islets of Gargalu and Garganellu (Scandula Nature Reserve) coordinated by the PIM Initiative between May 2022 and October 2023, in collaboration with the natural Park of Corsica.

The goal is to set up protocols for monitoring terrestrial biodiversity on various biological compartments: avifauna by terrestrial and bioacoustic monitoring, vascular flora and vegetation, arthropods and reptiles. These inventories aim to establish an initial biological state of the islands of Gargalu and Garganellu, to identify species potentially impacted by an eradication of black rats. The conclusions of the rat extermination feasibility study presented in this note conducted to a partial control of the rat population on Gargalu and the eradication from Garganellu (1.4 ha). Long-term monitoring will enable to assess the long-term effectiveness of the operation.

Key-words :

Terrestrial biodiversity, Biomonitoring, Rat extermination, Ecological restoration, Alien invasive species, Small mediterranean islands, Corsica, Scandula.

Contexte

L'Initiative pour les Petites Îles de Méditerranée

Depuis plus de 15 ans, l'Initiative PIM coordonne 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.

Partenariat

Les missions ont été organisées en partenariat avec le Parc naturel régional de Corse, la Réserve naturelle de Scandula, l'Office de l'Environnement de la Corse et le Conservatoire botanique national de Corse.

En améliorant les connaissances sur le patrimoine naturel terrestre des îles et îlots prospectés, ces missions ont permis de contribuer directement au projet d'Atlas encyclopédique PIM en complétant l'état des connaissances sur les îles et îlots du sous-bassin "Corse".

Données synthétiques sur la mission

Lieu : Îles de Gargalu et Garganellu (Réserve naturelle de Scandula, Corse)

Missions 2022 – 2023

Dates : Mai 2022 – Octobre 2023

Liste des participants :

Jérémie **ACHILLI** (PNRC)

Jérémie **ASTRUC** (PNRC)

Yohan **BRAUD** (Entomia)

Julie **BRASCHI** (PIM)

Maxime **BRU** (BioPhonia)

Flavien **BOUCHER** (HELP)

Michel **DELAUGERRE** (PIM)

Jean-Laurent **DOMINICI** (PNRC)

Louis **DUTOUQUET** (HELP)

Gilles **FAGGIO** (OEC)

Laëtitia **HUGOT** (CBNC)

Leslie **LEDUC CROSSIS** (BioPhonia)

Virgil **LE NORMAND** (PNRC)

Juliette **LINOSSIER** (BioPhonia)

Frédéric **MEDAIL** (IMBE)

Léo **PAPET** (BioPhonia)

François **PAOLINI** (PNRC)

Yohann **PETIT** (CBNC)

Manon **POMPEI** (PNRC)

Philippe **PONEL** (IMBE)

Nicolas **ROBERT** (PNRC)

Eva **TANKOVIC** (PIM)

Jean-Claude **THIBAUT**

Anaële **SACCHETTINI** (PIM)

Antonin **ZERLINI**

Calendrier des missions

Tableau 1 : Calendriers de la mission de mai 2022

Nom	Fonction	Affiliation	mercredi 18/5		jeudi 19/5		20/5	21/5	22/5	23/5	24/5	25/5	26/5	27/5
			14-16h	nuît	10-16h	nuît	midi	9h-16h	9h-16h	9h30-15h	9h-16h	9h-16h	9h-16h	9h-16h
Eva Tankovic	Coordination	PIM				gîtes phyllo		ratières		gîtes				
Julie Braschi	Coordination Entomologie	PIM	pose pitfalls	phyllo	pitfalls	pitfalls gîtes nocturne	pitfalls			gîtes	Casa marina		relève pitfalls	
Michel Delaugerre	Herpétologie	Conservatoire		phyllo		phyllo	micro capteurs							
Léo Papet	Acoustique	BioPhonia	enregistreurs											
Maxime Bru	Acoustique	BioPhonia	enregistreurs											
Gilles Faggio	Avifaune	OEC	puffins											
Philippe Ponel	Entomologie	IMBE	pose pitfalls		entomo		pitfalls	entomo		entomo		entomo		
Frédéric Médail	Botanique	IMBE						bota		limonium		bota		
Yohan Petit	Botanique	CBNC								limonium				
Laëtitia Hugot	Botanique	CBNC								limonium				
Louis Dutouquet	Dératisation	Help sarl						pose ratières	contrôle dissection	contrôle dissection	contrôle dissection	contrôle dissection	relève ratières	relève INRA
Flavien Boucher	Dératisation	Help sarl						pose ratières	contrôle dissection	contrôle dissection	contrôle dissection	contrôle dissection	relève ratières	relève INRA
		Pilotes	FP JLD JAc		FP JLD JAc		FP JLD JAc	FP JLD JAc	FP JLD JAc	FP JLD JAc	FP JLD JAc	FP JLD JAc	VL MP	NR JAs

Tableau 2: Calendrier de la mission d'octobre 2022

Nom	Fonction	Affiliation	Lundi 3/10	Mardi 4/10		Mercredi 5/10	Lundi 10/10	
			9h30-16h	9h30-15h	nuit	10h	14h	nuit
Julie Braschi	Coordination Entomologie	PIM	Réunion Pose Pitfalls	Gîtes phyllo				
Michel Delaugerre	Herpétologie	Conservatoire		Gîtes phyllo	Suivi phyllo		Relève Pitfalls	Suivi phyllo Garganellu
Gilles Faggio	Avifaune	OEC		Puffins				
Laëtitia Hugot	Botaniste	CBNC		Lichens				
Danièle et Olivier Gonnet	Lichenologue			Lichens				
Manon Pompei	Puffins	PNRC			Gîtes phyllo			
Jean-Laurent Dominici	Puffins	PNRC			Gîtes phyllo			
Eva Tankovic	Coordination	PIM	Réunion Pose Pitfalls	Puffins Gîtes phyllo	Suivi phyllo			
		Pilotes	VL MP	JLD JA		JA	JLD	

Tableau 3: Calendrier de la mission de mai 2023

Nom	Fonction	Affiliation	lundi 22/5 14-16h	mardi 23/5 10-16h	24/5 10-16h	25/5 9h-16h	26/5 9h-16h
Eva Tankovic	Coordination	PIM	Gîtes phyllo	Gîtes phyllo	Présentation Stratégie invasives Corte		
Michel Delaugerre	Herpétologie	PIM					
Juliette Linossier	Acoustique	BioPhonia				enregistreurs	
Leslie Leduc Crossis	Acoustique	BioPhonia				enregistreurs	
Gilles Faggio	Avifaune	OEC				enregistreurs	
	Pilotes	PNRC	JLD JAc	JLD JAc		FP JLD JAc	

Tableau 4: Calendrier de la mission d'août 2023

Nom	Fonction	Affiliation	jeudi 10/8 17-00h	vendredi 11/8 01-00h	Samedi 12/8 00-10h
Michel Delaugerre	Herpétologie	<i>PIM</i>	Gargalu Relevé abri-transect nocturne et Tmaze	Gargalu Relevé abri-transect nocturne et Tmaze	Garganellu abri-transect nocturne
Antonin Zerlini	Pilotes	<i>PNRC</i>	JLD JAc	FP JAc	JLD



Tableau 5: Calendrier de la mission de septembre 2023

Nom	Fonction	Affiliation	Vendredi 15/09 14-16h	Samedi 16/09 10-16h	Lundi 18/09 9h-16h	Mardi 19/09 9h-16h	Mercredi 20/09 9h-16h	Jeudi 21/09 9h-16h	Vendredi 22/09 9h-16h	Samedi 23/09 9h-16h	Lundi 25/09 9h-16h	Mardi 26/09 9h-16h	Mercredi 27/09 9h-16h	Jeudi 28/09 9h-16h	Vendredi 29/09 9h-16h	Samedi 30/09 9h-16h
Eva Tankovic	Coordination	PIM		Pose pièges Gargalu		pitfalls (Garganellu - Puffins)	Placettes bota Garganellu	Placettes bota Garganellu			pose pitfalls Gargalu (EMBC - PASS - MALV)		Gîte phyllo - récupération pitfalls PUFF - GARN	Gîte Phyllo - suivi nocturne	Récupération pitfalls	
Louis Dutouquet	Dératisation	HELP	Pose pièges Garganellu - Gargalu	Pose pièges Gargalu	Contrôle pièges	Contrôle pièges	Contrôle pièges	Contrôle pièges			Contrôle pièges	Contrôle pièges	Contrôle pièges	Contrôle pièges	Contrôle pièges	Contrôle pièges
Flavien Boucher	Dératisation	HELP	Pose pièges Garganellu - Gargalu	Pose pièges Gargalu	Contrôle pièges	Contrôle pièges	Contrôle pièges	Contrôle pièges			Contrôle pièges	Contrôle pièges	Contrôle pièges	Contrôle pièges	Contrôle pièges	Contrôle pièges
Juliette Linossier	Acoustique	BioPhonia					enregistreurs		Mauvaise météo - pas de débarquement possible	Mauvaise météo - pas de débarquement possible						
Michel Delaugerre	Acoustique	PIM					Placettes bota Garganellu						Suivi reptile Gargalu	Gîte Phyllo - suivi nocturne		
Gilles Faggio	Avifaune	OEC					puffins (envol)									
Yohan Petit	Botanique	CBNC					Définition placettes bota Garganellu	Placettes bota Garganellu			Placettes bota Garganellu	Placettes bota Garganellu				
Anaële Sacchettini	Botanique	PIM									Placettes bota Garganellu	Placettes bota Garganellu				
Tina Loustalot		DMLC					Visite du site									
	Pilotes	PNRC	VL	VL JLD	JLD	FP JA	FP JA				FP JA JLD	JA JLD	JA FP	JA FP	JA FP	VL

Liste des abréviations

- **CBNC** : Conservatoire botanique national de Corse
- **IMBE** : Institut méditerranéen de biodiversité et d'écologie marine et continentale
- **PIM** : Initiative pour les Petites Iles de Méditerranée
- **PNRC** : Parc naturel régional de Corse
- **OEC** : Office de l'environnement de la Corse
- **RN** : Réserve naturelle

Remerciements

Nous tenons à remercier tous les agents de la Réserve naturelle de Scandula, qui ont assuré les débarquements sur Gargalu et Garganellu chaque jour (férié compris !) : Virgil Lenormand, Nicolas Robert, François Paolini, Jean-Laurent Dominici, Jérémie Achilli, Manon Pompéi et Jérémie Astruc.

Notre reconnaissance s'exprime également envers Mady Torre et François Arrighi du Parc naturel régional de Corse, et Tina Loustalot de la Direction de la mer et du littoral de Corse pour avoir instruit les demandes de débarquement dans la Réserve naturelle.

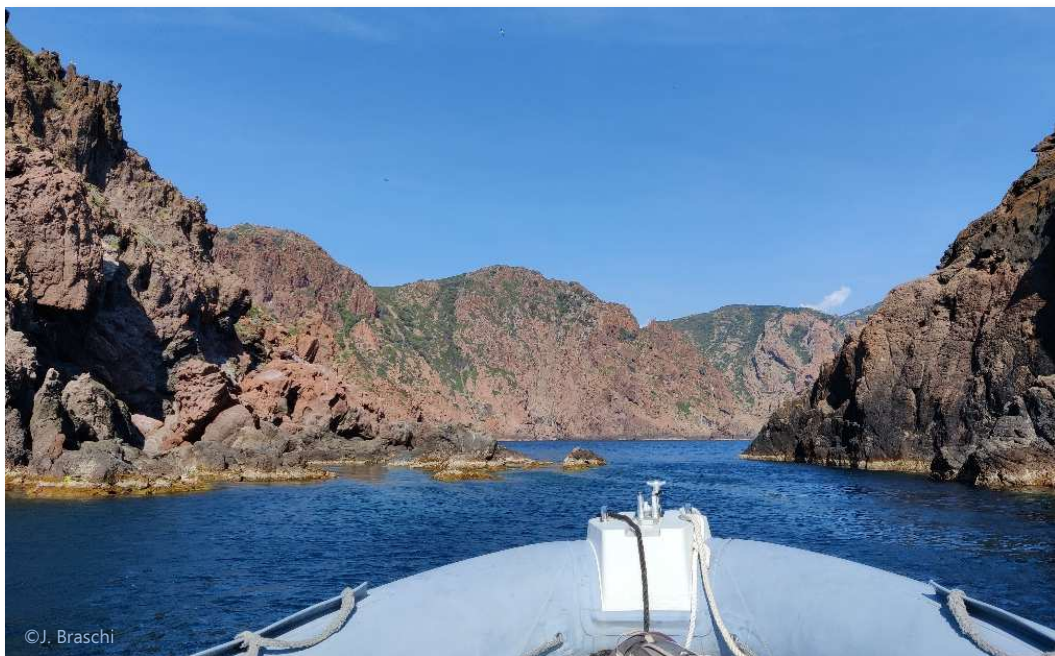


Figure 1 : Navigation dans la passe de Gargalu (Réserve naturelle de Scandula)

Sommaire

INTRODUCTION	12
LES ILOTS DE GARGALU ET GARGANELLU	13
LOCALISATION DES PROTOCOLES DE SUIVI.....	14
1. FLORE ET VEGETATION VASCULAIRES.....	15
2. AVIFAUNE.....	25
3. BIOACOUSTIQUE.....	35
4. ARTHROPODES.....	44
5. REPTILES.....	47
6. ETUDE FAISABILITE ERADICATION DU RAT NOIR	58
7. ERADICATION DU RAT NOIR DE GARGANELLU ET GARGALU.....	61
PERSPECTIVES.....	69
BIBLIOGRAPHIE	71
ANNEXES	72



Table des illustrations et tableaux

FIGURES

Figure 1 : Navigation dans la passe de Gargalu (Réserve naturelle de Scandula)	8
Figure 2 : Cartographie et photographie de la Réserve naturelle de Scandula	13
Figure 3: Localisation des protocoles de suivis mis en place sur Gargalu et Garganellu	14
Figure 4 : Photographie du Limonium sp. De Gargalu (crédits : Frédéric Médail).....	17
Figure 5 : îlots de la passe © M.Delaugerre.....	17
Figure 6 : © M.Delaugerre.....	18
Figure 7: Suivi des placettes circulaires de végétation sur Garganellu © PIM	19
Figure 8: Schéma du protocole de suivis botaniques mis en place sur Garganellu	20
Figure 9: Schéma d'une placette de relevé de végétation de 100m2.....	21
Figure 10: Paramètres mésologiques à relever sur les placettes et les quadrats	21
Figure 11: Exemple de consommation de la végétation par le Rat noir sur Garganellu	22
Figure 12: Localisation des 7 placettes circulaires de 100 m2 sur Garganellu © PIM.....	23
Figure 13: Protocole de suivis sur les quadrats de végétation sur Garganellu © PIM.....	23
Figure 14: Terrier de puffin de Scopoli sur Gargalu	26
Figure 15: prospection des nids de Puffins de Scopoli sur Gargalu (octobre 2022)	27
Figure 16 : Cartographie des Nids de Puffin de Scopoli en 2022.....	29
Figure 17: Cartographie des Nids de Puffin de Scopoli en 2023 © OEC.....	31
Figure 18: Pose des enregistreurs acoustiques (gauche 2022, droite 2023).....	35
Figure 19 : Localisation des enregistreurs SM sur l'île de Gargalu en 2022	36
Figure 20: Enregistreur installé sur Gargalu.....	37
Figure 21: Pose des enregistreurs sur Gargalu - mai 2023 © PIM	38
Figure 22: Diagramme représentant le nombre de cris de puffins détectés par semaine pendant toute la période de déploiement sur les 3 sites.	42
Figure 23: Piège Barber.....	45
Figure 24: Localisation des 5 transects de pièges Barber disposés sur Gargalu et Garganellu © PIM	45
Figure 25: Mise en place d'un transect de piège Barber sur Gargalu	46
Figure 26: suivi nocturne du Phyllodactyle d'Europe sur Gargalu.....	47
Figure 27 : Cartographie des protocoles de suivi des reptiles sur les îlots de Gargalu et Garganellu.....	49
Figure 28 : Comportement spatial des Phyllodactyles d'Europe (n = 24) observés (396 minutes) en juin 2022.....	50
Figure 29 : Longueur museau-cloaque (en mm) des Phyllodactyles d'Europe femelles ♀ (A) et mâles ♂ (B) à Gargalu (jaune), Scandula (orange) et d'autres îlots corses (bleu)	51
Figure 30 : Classes de taille (longueur museau-cloaque en mm) des Phyllodactyles d'Europe sur les îlots de Gargalu et Porri	52
Figure 31: Localisation des observations naturalistes du 15 septembre - 10 octobre 2023 ©HELP.....	53
Figure 32: Couleuvre verte et jaune sur un piège photo ©HELP.....	53
Figure 33 : Classes de taille des Phyllodactyles d'Europe (n = 9) de l'îlot de Garganellu en juillet 1986	56
Figure 34: Evolution de l'occupation des gîtes artificiels par les phyllodactyles sur Gargalu et Garganellu	57
Figure 35: Evolution de l'occupation des gîtes artificiels par les phyllodactyles (N phyllos/ gîtes).....	57
Figure 36: Proposition d'intervention sur Gargalu et Garganellu pour l'éradication du Rat noir © HELP	60
Figure 37: Mise en place du dispositif de piégeage sur Garganellu et la partie sud de Gargalu (septembre 2023)	61
Figure 38: Transport maritime et déploiement du matériel sur les îles de Gargalu et Garganellu	62
Figure 39: Dispositif de piégeage (stations d'appâtage) – © HELP sarl.....	63

Figure 40: Dispositif de piégeage mis en place sur Garganellu et Gargalu.....	64
Figure 41: Contrôle des postes d'appâtages sur Gargalu.....	64
Figure 42: suivi des consommations d'appât journalières et cumulées sur Garganellu © HELP sarl.....	65
Figure 43: Bilan des consommations journalières et cumulées d'appâts sur l'île Gargalu © HELP sarl...	66
Figure 44: Extraits vidéos au poste K57 mettant en scène un individu de rat noir (à gauche) et un micro-mammifère (à droite), très probablement de la souris domestique (<i>Mus musculus domesticus</i>) © HELP sarl.....	67
Figure 45: Localisation du dispositif de biosécurité des îles Gargalu et Garganellu © HELP.....	68
Figure 46: Contrôle des postes d'appâtages © M.Delaugerre	69

TABLEAUX

Tableau 1 : Calendriers de la mission de mai 2022	4
Tableau 2: Calendrier de la mission d'octobre 2022.....	5
Tableau 3: Calendrier de la mission de mai 2023.....	5
Tableau 4: Calendrier de la mission d'août 2023	6
Tableau 5: Calendrier de la mission de septembre 2023	7
Tableau 6 : Relevés phytosociologiques de la communauté à <i>Limonium</i> sp. de la côte nord-ouest de l'île Gargalu (réalisation F. Médail, L. Hugot et Y. Petit).....	16
Tableau 7: Observations naturalistes réalisées par Antonin Zerlini sur Gargalu du 10 au 12 août 2023	34
Tableau 8 : Coordonnées des enregistreurs SM posés en 2022	36

ANNEXES

Annexe 1 : Liste des plantes vasculaires recensées lors des diverses missions botaniques sur l'île Garganellu (F. Médail, inéd.).....	72
Annexe 2 : Fiches descriptives des placettes de suivi de la végétation sur Garganellu.....	66
Annexe 3. Fiches transects des pièges pitfall sur l'île de Gargalu et Garganellu.....	82
Annexe 4 : Fiches-relevés des gîtes artificiels à <i>Phyllodactyle</i> d'Europe sur l'île de Gargalu et Garganellu	87



INTRODUCTION

Contexte

Afin de répondre aux objectifs de la Directive Cadre « Stratégie pour le Milieu Marin » (DCSMM), l'Office Français de la Biodiversité (OFB) a établi avec l'ONG Initiative pour les Petites Îles de Méditerranée (PIM) une convention pour l'élaboration d'une **stratégie de lutte contre les espèces invasives impactant les oiseaux marins des îles périphériques de Corse**.

Le projet prévoit la réalisation d'une **étude de faisabilité de l'éradication du Rat noir** (*Rattus rattus*) de l'île de Gargalu (22 ha) et son îlot voisin Garganellu (1,4 ha), en coopération avec les gestionnaires de la Réserve de Scandula et les institutions publiques environnementales compétentes en Corse (Office de l'Environnement de la Corse, Parc Naturel Régional de Corse, Réserve de Scandula).

Ces îlots abritent en effet des populations de Rat noir, rongeur introduit sur de nombreuses îles méditerranéennes, qui impactent une multitude d'espèces autochtones.

En parallèle de l'étude de faisabilité, des **suivis naturalistes** des différents compartiments biologiques potentiellement impactés par la présence du Rat noir (**oiseaux, reptiles, arthropodes, végétation**) sont mis en place en amont pour évaluer les enjeux de conservation et la faisabilité de la dératisation, et après l'opération pour évaluer l'efficacité de la mesure de gestion.

Objectifs

- (i) Améliorer l'état de conservation et de connaissance des oiseaux marins des îlots corses ;
- (ii) Dératisation durable pour réduire les pressions exercées par les Rats noirs (prédation, dérangement, parasites) sur les oiseaux marins et la biodiversité terrestre indigène ;
- (iii) Favoriser la pérennisation des Puffins de Scopoli et l'installation de l'Océanite tempête ;
- (iv) Identifier les espèces potentiellement impactées par la dératisation, et quantifier les conséquences sur la dynamique taxonomique et fonctionnelle de la biodiversité ;
- (v) Harmoniser des protocoles de suivi standardisés et reproductibles à long terme ;
- (vi) Etablir un réseau méditerranéen de sites pilotes pour l'évaluation des actions de lutte contre les espèces non-indigènes sur la biodiversité des petites îles de Méditerranée.

LES ILOTS DE GARGALU ET GARGANELLU

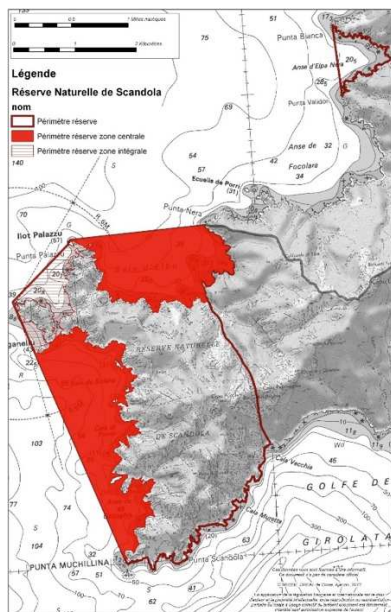


Figure 2 : Cartographie et photographie de la Réserve naturelle de Scandola

1. Situation géographique

La Réserve naturelle de Scandola, créée en décembre 1975, s'étend sur une superficie terrestre de 919 ha et s'intègre à un plus vaste ensemble inscrit depuis 1983 en tant que site du Patrimoine mondial de l'Unesco au titre des sites naturels (Figure 2).

Ce littoral tourmenté est parsemé de nombreux rochers, écueils, îlots ou petites îles, la plus importante en superficie et en altitude étant l'île de Gargalu (22 ha, 127 m ; Médail et al. 2015). L'île de Gargalu représente l'avancée de terre la plus occidentale de la Corse (42°22'20"N 8°32'05"E) après les îlots du Capu Rossu.

L'île n'est séparée du « continent » corse que par un étroit chenal de 80 m, dans lequel se situent plusieurs rochers et écueils, et de l'îlot de Garganellu par une passe de 32 m. Garganellu possède une superficie de 10 855 m², une altitude maximale de 43 m et une distance avec la terre ferme de 255 m.

2. Caractérisation bioclimatique

La région de Scandola est soumise à un climat méditerranéen, avec un creux de précipitations bien marqué en été, des pics en automne (novembre) et des précipitations printanières qui culminent en avril (Médail et al. 2014). La moyenne des précipitations annuelles est égale à 682 mm (période 1991-2005), ce qui place la région dans l'étage bioclimatique sub-humide *sensu* Emberger (600 < P ann. < 800 mm).

LOCALISATION DES PROTOCOLES DE SUIVI

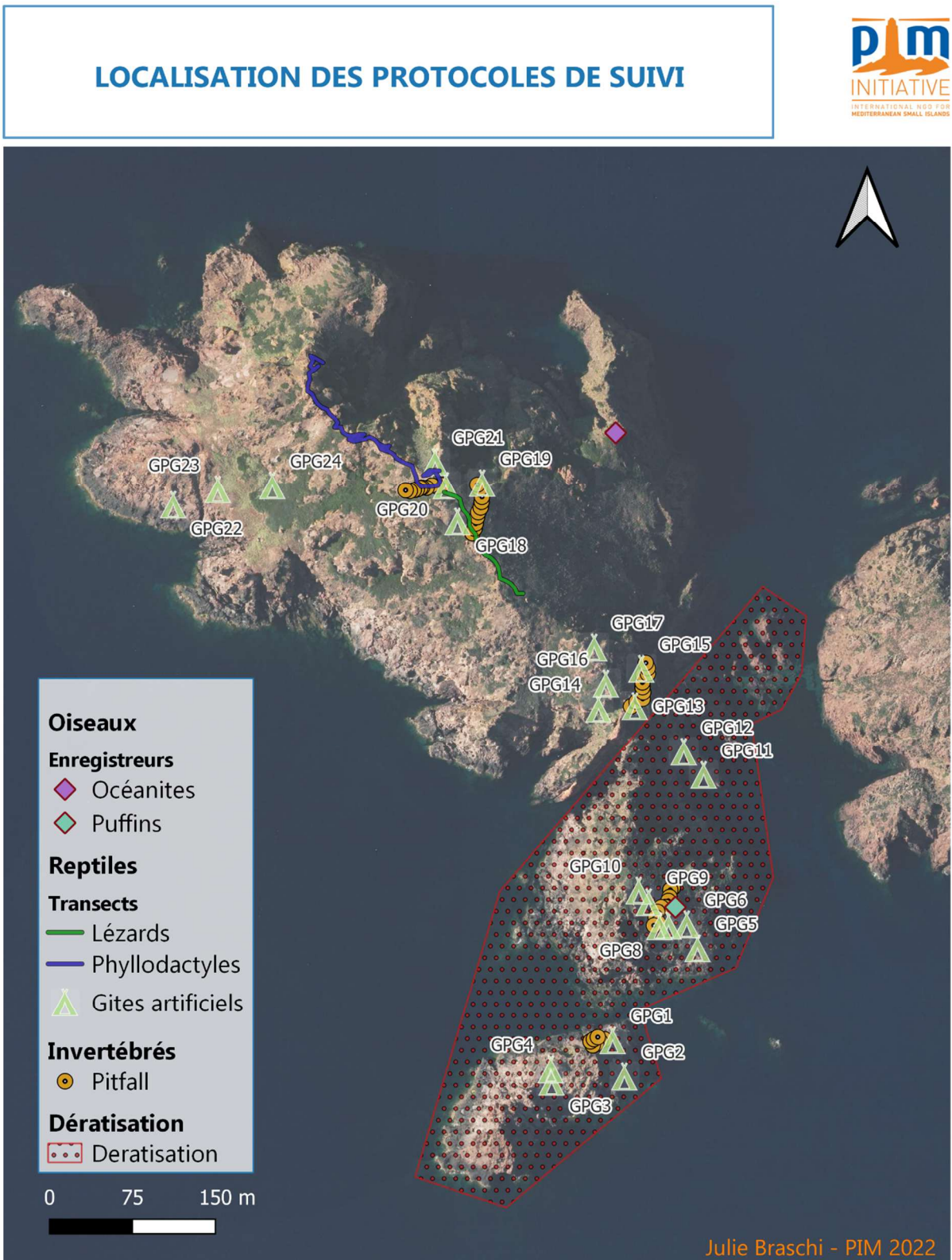


Figure 3: Localisation des protocoles de suivis mis en place sur Gargalu et Garganellu

1. FLORE ET VEGETATION VASCULAIRES

Frédéric MEDAIL

Institut méditerranéen de biodiversité et d'écologie marine et continentale (IMBE, UMR Aix-Marseille Université, CNRS, IRD), Technopôle Arbois-Méditerranée, Bât. Villemin, BP 80, 13545 Aix-en-Provence cedex 04.

Email : frederic.medail@imbe.fr

Contributeurs : Yohan PETIT, Laetitia HUGOT

Conservatoire botanique national de Corse, Office de l'environnement de la Corse, avenue Jean Nicoli, 20250 Corte.

Emails: petit@oec.fr, hugot@oec.fr



Gargalu – Mai 2022

Evaluation de l'impact du Rat noir sur la flore vasculaire

L'impact potentiel du Rat noir a été estimé en parcourant divers types de milieux / habitats de l'île. Il apparaît que cet impact est très faible, au moins durant cette saison et année. En effet, seuls des fragments de tiges et feuilles duveteuses de la lavatère maritime (*Malva subovata* (DC.) Molero & J.M.Monts. = *Lavatera maritima* Gouan) sont prélevés sans que l'impact soit significatif, car la population de cette Malvacée, certes très rare en Corse, est localement importante (plusieurs milliers d'individus) à Gargalu. Ces observations s'accordent aux premières données d'HELP (voir [HELP 2022](#), [Etude de faisabilité de la dératisation](#)) estimant une densité réduite de Rat noir sur l'île.

Prospections de divers secteurs de l'île afin de rechercher d'éventuelles plantes vasculaires nouvelles par rapport aux inventaires précédents (Médail et al. 2019; Médail and Pavon 2021)

Découverte de 3 taxons indigènes, dont de deux arbres jamais signalés de l'île :

- Pin d'Alep, *Pinus halepensis* Mill. : taxon découvert par Louis Dutouquet (HELP Sarl), en contrebas de rochers sur la pointe nord-est de l'île ; un seul individu mûre, en fruit, de 5-6 m de haut, abrité par une falaise ; aucune régénération constatée car très épais fourrés de salsepareille entourant cet arbre. L'indigénat de ce pin reste discuté en Corse (cf M. Reille), mais le nombre assez fréquent d'individus observés sur le littoral rocheux de la Réserve de Scandula, en situation à priori naturelle (non plantés) et d'où est probablement issu l'individu de Gargalu, plaide en faveur d'une population autochtone dans le secteur.

- Figueier, *Ficus carica* L. : taxon découvert dans le tiers supérieur d'un vallon ombragé dans la falaise nord-est de l'île, où il forme un vaste massif (décelé depuis le bateau).

- Crépis glanduleux, *Crepis foetida* subsp. *glandulosa* (Guss.) Arcang. : quelques pieds en fleurs, près de la tour génoise au sommet de l'île, dans une pente rocailleuse un peu nitrophile.

Redécouverte de deux espèces qui n'avaient plus été signalées depuis les années 1980 :

- Malva arborea M.F.Ray [= *Lavatera arborea* L.] ; taxon retrouvé par Louis Dutouquet coordonnées WGS84 : X 950414,97689402 / Y 5216712,8579446

- Trifolium angustifolium L. ; taxon retrouvé dans une pente rocailleuse de la pointe nord-est.

Découverte de nouvelles stations de plantes patrimoniales :

- Asplenium obovatum Viv. subsp. *billotii* (F.W.Schultz) O.Bolòs et al. : deuxième localité (2 touffes) pour l'île, dans les fentes de rochers de la pointe nord-est.

- Crepis leontodontoides All. : deuxième localité pour l'île, dans une pente herbacée de la pointe nord-est, à proximité du pied de pin d'Alep.

Ces quelques données nouvelles portent la **richesse floristique actuelle de l'île Gargalu à 157 espèces de plantes vasculaires.**

Mesures en vue de l'individualisation d'un taxon de *Limonium*, probablement nouveau pour la science et en cours de description

Mesures morphométriques *in situ* sur 30 individus (3 indiv. / placette de 4 m²)
Réalisation de 10 relevés de végétation de 4 m² selon la méthode phytosociologique

Tableau 6 : Relevés phytosociologiques de la communauté à *Limonium* sp. de la côte nord-ouest de l'île Gargalu (réalisation F. Médail, L. Hugot et Y. Petit).

Taxons	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Végétation	85%	80%	80%	95%	20%	45%	40%	30%	85%	95%
Rochers	-	-	-	-	60%	50%	30%	60%	5%	5%
Blocs	20%	15%	5%	-	10%	-	20%	20%	5%	-
Graviers	-	-	5%	-	5%	-	-	-	-	-
Terre nue	-	5%	10%	5%	5%	5%	10%	5%	-	-
<i>Limonium</i> sp.	3.4	2.4	4.5	4.5	2.3	3.3	3.3	3.3	3.2	2.4
<i>Senecio transiens</i>	2.3	3.4	4.5	3.5	1.3	2.4	2.4	1.1	3.4	2.2
<i>Frankenia laevis</i>	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1		+	+	1.1	+
<i>Parapholis incurva</i>	5.4	4.5	1.3	1.3	1.4	+			2.4	+
<i>Daucus carota</i> s.l.		1.1	1.1	1.1		+	1.2		2.3	5.5
<i>Catapodium marinum</i>					+				1.1	
<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	+				+			+		
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>									1.3	
<i>Jacobaea maritima</i> (pl.)						+				
<i>Erodium corsicum</i>							+			
<i>Atriplex prostrata</i>										+



Figure 4 : Photographie du *Limonium* sp. De Gargalu (crédits : Frédéric Médail)

Ilot de la passe entre Gargalu et la Corse (22.V.2022)

(le plus à l'Est comportant le panneau "Réserve Scandula")

L'Inventaire de la flore vasculaire de l'îlot est nouveau car cet îlot n'avait pas pu être prospecté précédemment, et non pris en compte dans le travail de Médail et al. (2019).

7 taxons ont pu être inventoriés :

- *Armeria soleirolii* (Duby) Godr. : belle population > 10 ind.
- *Jacobaea maritima* (L.) Pelsér & Meijden subsp. *maritima* [= *Senecio cineraria* DC.]
- *Lotus cytisoides* L. subsp. *cytisoides*
- *Malva arborea* M.F.Ray [= *Lavatera arborea* L.] : 1 indiv.
- *Rumex bucephalophorus* L. subsp. *gallicus* (Steinh.) Rech.f. : 1 indiv.
- *Senecio transiens* (Rouy) Jeanm.
- *Sonchus oleraceus* L. : 1 indiv.



Figure 5 : îlots de la passe © M.Delaugerre

Ile de Garganellu (22.V.2022)

Mise à jour de l'inventaire de la flore vasculaire de l'île suite aux prospections précédentes (Médail et al., 2019 ; Médail & Pavon, inéd. X.2020)

La prospection a permis de recenser **21 taxons** de flore vasculaire dont deux taxons nouveaux pour l'île Garganellu (**Annexe 1**) :

Rumex bucephalophorus L. subsp. *gallicus* (Steinh.) Rech.f. (1 pied dans une fente de rocher)

Spergula sp. : une petite population dans une pelouse halorésistante-rudérale.

Paradis et al. (2021) conclut à 25 espèces de plantes vasculaires regroupées en 7 alliances.

Il faut aussi mettre en évidence la mort du seul individu caractérisant de la flore ligneuse de l'île : le lentisque, *Pistacia lentiscus* L. dont seuls quelques rameaux secs restent encore visibles.



Figure 6 : © M.Delaugerre

Mise en place de protocoles de suivi de la végétation

Placettes permanentes et quadrats de suivis

Suite aux conclusions de l'étude de faisabilité de l'éradication du Rat noir conduisant à l'éradication du Rat noir de l'île de Garganellu, des protocoles de suivis ont été développés en septembre 2023 par Frédéric Médail (IMBE) et Yohan Petit (CBNC) pour mieux analyser la trajectoire dynamique globale de la végétation micro-insulaire. Il paraît en effet intéressant de pouvoir suivre finement le devenir de la flore/végétation post-éradication. Les protocoles ont été développés afin de permettre la comparaison des données collectées avec des protocoles similaires mis en place sur d'autres îles

(Grand Rouveau – Var) ou qui seront mis en place prochainement dans le cadre de programme d'îles sentinelles.



Figure 7: Suivi des placettes circulaires de végétation sur Garganellu © PIM

Le protocole mis en place est le suivant :

Le suivi au sol est réalisé selon deux méthodes : des **placettes permanentes circulaires de 100m²** et des **quadrats permanents de 1m²** dans les placettes circulaires (Fig 8). La mise en place des quadrats sera utile pour une meilleure prise en compte de la dynamique végétale et du recouvrement.



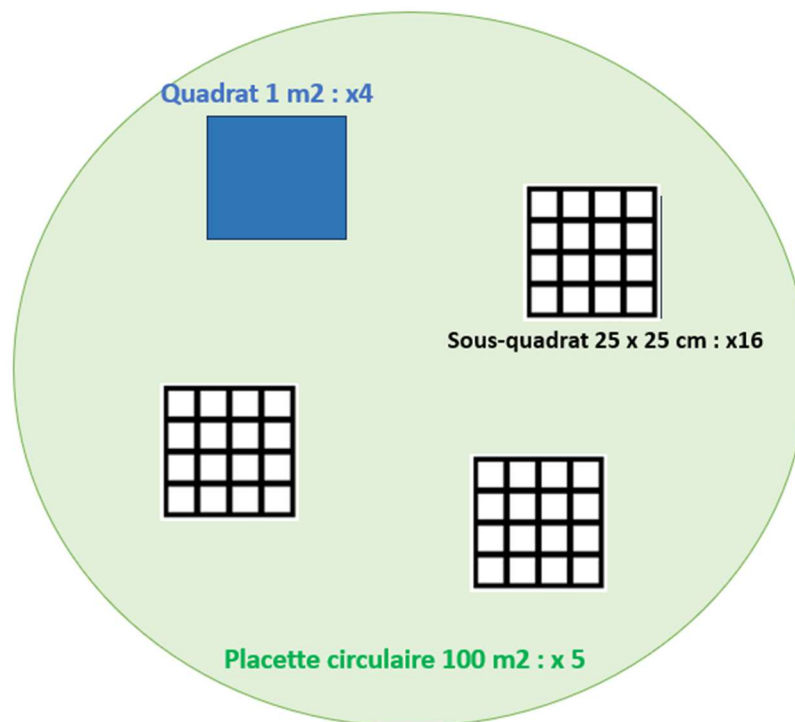


Figure 8: Schéma du protocole de suivis botaniques mis en place sur Garganellu

Les placettes permanentes circulaires :

- Taille : 100m² (fig. 9)
- Nombre de réplica : minimum 5 pour avoir un jeu de données suffisant pour des analyses statistiques notamment.
- Positionnement : systématique ou semi-aléatoire par taches de végétation
 - o Il est toléré que la végétation ne soit pas couvrante sur l'ensemble de la placette. L'objectif visé est d'explorer les grands types d'habitats représentés sur l'île.
- Marquage : Le centre de chaque placette a été repéré par la pause de clous ou/et un marquage au sol. A terme, une borne de type Feno pourra matérialiser le centre. La géo-localisation du centre des placettes sera aussi réalisé au moyen d'un GPS de terrain (Crosscall core X4 ; logiciel Arcgis Online)
- Inventaire exhaustif de la flore avec assignation d'un coefficient phytosociologique
 - o Le couvert végétal dans les différentes strates est estimé pour chaque espèce présente sur chaque placette à l'aide des 6 catégories d'abondance de recouvrement (r) : 0 : r = 0% ; 1 : 0% < r < 5% ; 2 : 5% ≤ r < 25% ; 3 : 25% ≤ r < 50% ; 4 : 50% ≤ r < 75% ; 5 : r ≥ 75 %.
- Relevé des paramètres mésologiques (fig.10).

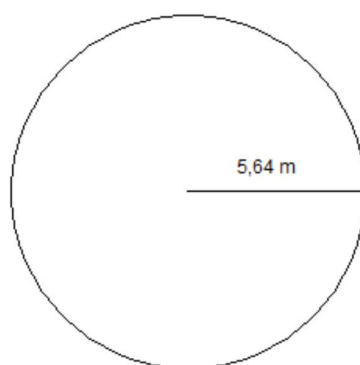


Figure 9: Schéma d'une placette de relevé de végétation de 100m²

Sur Garganellu, **7 placettes circulaires de 100 m²** ont été positionnées sur le terrain par positionnement semi-aléatoire par taches de végétation. Les 7 placettes comprennent 1 placette témoin placée sur une zone sans végétation, et 6 placettes de suivis.

Les quadrats permanents :

- 4 quadrats de 1m² par placette de 100m² pour une meilleure prise en compte de la dynamique végétale et du recouvrement (soit 28 quadrats au total).
- Chaque quadrat est divisé à son tour en 16 sous-quadrat de 25x25 cm où l'occurrence de chaque espèce végétale est notée, son pourcentage de recouvrement (cela donne une estimation plus robuste), ainsi que les paramètres mésologiques (fig.10).
- Relever les éventuelles traces d'herbivorie ou autre.

Table 2
Mesological parameters measured in the 500 m² circles for each plot.

Environmental variables measured in the 500 m ² circles	Measures and estimations made
Altitude	GPS measures.
Exposure	1: North, 2: North-East, 3: West, 4: South-East, 5: South
Distance from the coastline	Reflects the amount of salt deposited on the ground (Barbour, 1978).
Slope	Slope was estimated visually using 6 categories: 0: flat, 1: 0 % < slope < 10 %, 2: 0 % ≤ slope < 25 %, 3: 25 % ≤ slope < 50 %, 4: 50 % ≤ slope < 75 %, 5: slope ≥ 75 %.
Cover rate of each substrate type: rock, block i.e. Ø > 20 cm, stone i.e. Ø < 20 cm, bare ground	Cover was estimated visually using respectively 6 categories: 0: cover = 0 %, 1: 0 % < cover < 10 %, 2: 10 % ≤ cover < 25 %, 3: 25 % ≤ cover < 50 %, 4: 50 % ≤ cover < 75 %, 5: cover ≥ 75 %.
Vegetation cover and the different layers (High arborescent h (height) > 10 m, Arborescent 10 > h > 4 m, High shrub 4 > h > 2 m, Shrub 2 > h > 0.5 m, Herbaceous h < 0.5 m)	
Gull nest density (number of nests)	Is considered as an indicator of gull pressure intensity. Following Thompson and Rothery (1991), gull nest density was measured by counting the number of both occupied – with eggs - and empty nests during the egg-laying period in the 78 plots for the three years 1997, 2008 and 2021.
Cover of the resting places per plot	Measured on a semi-quantitative basis using the 6 cover abundance categories previously described, used as a measure of pressure by gulls.

Figure 10: Paramètres mésologiques à relever sur les placettes et les quadrats

Les 7 placettes ont été placées sur le terrain par Yohan Petit (CBNC), Michel Delaugerre (PIM) et Eva Tankovic (PIM) le 20 septembre 2023. Les localisations et descriptions des placettes sont présentées **Annexe 2**. Lors des prospections, les experts relèvent les éventuelles traces d'herbivorie, le nombre de nid de goéland ou autre (Fig 11).



Figure 11: Exemple de consommation de la végétation par le Rat noir sur Garganellu



Figure 12: Localisation des 7 placettes circulaires de 100 m² sur Garganellu © PIM

Les relevés des placettes et des quadrats a été réalisés entre le 21 et le 26 septembre 2023 par Yohan Petit (CBNC), Anaële Sacchettiini et Eva Tankovic (PIM).



Figure 13: Protocole de suivis sur les quadrats de végétation sur Garganellu © PIM

Capture d'images drone

Pour compléter les observations au sol, l'acquisition d'images par drone de l'ensemble de l'île de Garganellu et de la partie sud de l'île de Gargalu (secteur visé par les opérations de dératissage) s'avère pertinente pour notamment avoir une vision globale des sites gérés.

Les plans de vols ont été fournis par Yohan Petit, et les demandes d'autorisations de survol de la Réserve sont en cours de validation par le Conseil Scientifique de la Réserve de Scandola.



2. AVIFAUNE

Office de l'Environnement de la Corse
Uffiziu di l'Ambiente di a Corsica



Gilles FAGGIO

Office de l'Environnement de la Corse
Pôle Suivis Scientifiques AMP et Halieutique - Servizi « Spazii Prutetti »
Sualettu 20232 Oletta
Email : gilles.faggio@oec.fr

Contributeurs :

Jean-Claude THIBAULT
Email : jnclthibault@aol.com

Antonin ZERLINI
Email : antoninzerlini4@gmail.com

Suivi de la reproduction du Puffin de Scopoli

Contexte

Le suivi de la reproduction du Puffin de Scopoli sur l'île de Gargalu s'inscrit dans le plan de gestion de la Réserve naturelle de Scandola. Les informations recueillies sont également mises à disposition de l'ONG Petites Îles de Méditerranée (PIM) et de ses prestataires, dans le cadre de leur mission d'évaluation de la faisabilité de la dératification de l'île de Gargalu (projet cofinancé par l'OFB).

Le premier enjeu de la mission était de vérifier l'état de la population nicheuse de Puffin de Scopoli (*Calonectris diamedea*) sur l'île de Gargalu, et de procéder au comptage des nids existants, puis d'évaluer le succès à l'envol pour obtenir le succès reproducteur de la colonie.

Il est préconisé que les dénombrements des effectifs nicheurs soient réalisés entre début juin et mi-juin correspondant au début de la période d'incubation). Le contrôle des jeunes proches de l'envol se fait fin septembre/début octobre. Un passage supplémentaire peut être réalisé entre mi-juillet et début août pour vérifier l'éclosion des jeunes. Compte tenu de l'importance de cette seule colonie de Puffin de Scopoli pour la côte ouest de la Corse, il est nécessaire de réaliser un recensement chaque année. Celui-ci est a été effectué en 2022 et 2023 sous la conduite de Gilles Faggio (OEC) pour le PNR.



Figure 14: Terrier de puffin de Scopoli sur Gargalu

Protocole

2022

Les prospections de jour ont été menées par Gilles Faggio, accompagné de Manon Pompéi, Jean-Laurent Dominici (PNRC), Eva Tankovic (PIM) et Timéo Faggio.

3 passages ont ainsi été réalisés en 2022 :

- 15/06/22 : dénombrement des nids occupés (couveurs)
- 21/07/22 : période d'éclosion
- 04/10/21 : pointage des éclosions

Un quatrième passage a été réalisé le 24 octobre sur un secteur à l'ouest de la tour génoise sur indication de Michel Delaugerre qui a entendu des oiseaux lors des nuits passées en 2022. La prospection de ce nouveau secteur a permis d'identifier la présence d'au moins 4 emplacements de nids fréquentés, dont un emplacement comportant peut-être 3 nids. Bien que les nids étaient tous vides fin octobre correspondant à la période d'envol des jeunes, la présence de duvet a été révélée sur 4 nids signifiant une éclosion (donc une reproduction certaine).



Figure 15: prospection des nids de Puffins de Scopoli sur Gargalu (octobre 2022)

Au cours des prospections, tous les nids du secteur Sud ont été numérotés sur la base du système déjà existant, à savoir un numéro tracé à la peinture près de l'entrée des nids. Dans la mesure du possible, toutes les anciennes numérotations encore visibles ont été reprises. Les nouveaux nids ont été numérotés à partir du n°20. Pour le secteur ouest, la numérotation a été recommencée à 50, sans toutefois faire l'objet d'un marquage sur le terrain. Tous les nids ont été pointés au GPS.

2023

Les prospections de jour ont été menées par Gilles Faggio, accompagné des agents du PNRC.

2 passages ont ainsi été réalisés en 2023 :

- 22/06/23 : dénombrement des nids occupés (couveurs) ;
- 20/09/23 : pointage des jeunes à l'envol

Résultat des prospections

2022

Le bilan des suivis indique la reproduction certaine (= ponte) d'un **minimum de 19 couples** (15 au secteur sud et 4 au secteur ouest).

3 jeunes proches de l'envol ont été répertoriés sur le secteur sud.

Le retour des puffins nicheurs est donc confirmé après avoir été absents lors de la prospection PIM de mai 2014 (trop tôt dans la saison de nidification ?), mais estimés par Jean-Marie Dominici à 20-25 couples en 1994.

Afin d'éliminer les biais de sur-détection de la présence de poussins en octobre, le succès reproducteur est calculé uniquement sur les nids où les deux passages minimums ont été réalisés et où le statut du nid est connu à chaque fois (nécessité de bien voir le fond du nid). Ainsi seulement 13 nids ont été pris en compte, excluant les nids du secteur ouest par exemple.

Le **succès de reproduction est ainsi établi à 23% (13 échecs et 3 réussites)**, soit un niveau beaucoup plus faible que sur les colonies où le rat est absent (60% de réussite sur Giraglia par exemple). Toutefois, le faible nombre de nids pris en compte pour ce calcul invite à la précaution, d'autant que les nids de l'ouest trouvés tardivement n'ont pas été pris en compte.





Figure 16 : Cartographie des Nids de Puffin de Scopoli en 2022
 (NB : il persiste un décalage entre le positionnement des points par GPS et leur projection exacte sur fond cartographique)

2023

22/06/23 :

Le pointage des puffins du 22 juin 2023 sur Gargalu avec l'équipe de Galéria ont mis en évidence 17 couples sur les secteurs connus (contre 19 en 2022) :

- 13 couveurs partie sud
- 4 couveurs sur la partie ouest

20/09/2023 :

Sur indication des experts de HELP (dératisation), une zone contiguë au secteur sud mais localisée à l'ouest de la crête a été prospectée en septembre confirmant la présence d'au moins 3 nids, dont un avec reproduction certaine (présence de duvet de poussin). Ces nids ont été numérotés dans la continuité de la numérotation de ceux du secteur sud.

Le bilan des suivis **indique la reproduction certaine (= ponte) d'un minimum de 19 couples** (14 au secteur sud et 5 au secteur ouest), chiffres équivalents à ceux de 2022.

Afin d'éliminer les biais, le succès reproducteur est calculé uniquement sur les nids où les deux passages minimums ont été réalisés et où le statut du nid est connu à chaque fois (nécessité de bien voir le fond du nid).

Le taux de réussite est ainsi établi à 17% (15 échecs et 3 réussites), il était de 23% en 2022 (comparé à 60% de réussite sur Giraglia par exemple, sur une île dépourvue de rats). Compte tenu du faible nombre de poussins à l'envol, le taux de réussite n'est pas très fiable (faible robustesse).

En septembre, aucun nid du secteur sud n'abritait de poussins, conduisant à un échec total de la reproduction sur ce secteur. Des indices d'éclosion ont été relevés sur quelques nids (présence de duvet de poussins ou de coquilles d'œuf éclos). Seuls les nids du secteur sud ont ainsi produit des jeunes à l'envol. Sur deux poussins bien visibles, l'un d'eux était encore largement couvert de duvet, révélant une éclosion tardive (l'autre ayant un plumage complet).



Figure 17: Cartographie des Nids de Puffin de Scopoli en 2023 © OEC

Perspectives

2022

Le secteur ouest n'a toutefois pas été prospecté de manière exhaustive. Il ne semble pas y avoir beaucoup de d'emplacements favorables à l'installation des oiseaux sous les blocs rocheux, à moins qu'ils utilisent des abris sous les buissons denses de lentisques (comme à Zembra par exemple). Les parties situées proches de la mer sont trop sujettes aux submersions lors des tempêtes. Une prospection serait à conduire sur l'ensemble de l'île afin d'être certain que d'autres secteurs n'aient pas été colonisés. Afin d'éviter une prospection systématique à pied d'emplacements non favorables ou d'un accès périlleux, un repérage des chanteurs, directement ou avec **déploiement d'enregistreurs**, serait à mener en 2023.

De plus, certaines cavités existantes utilisées par les puffins sont peu optimales. A l'avenir, l'utilisation de **nichoirs artificiels** est à envisager pour favoriser la recolonisation et le succès de reproduction de la colonie. Bien que lourds à transporter, ces nichoirs ont montré leur efficacité sur l'île de la Giraglia (Cap Corse).

2023

Une explication de l'échec de la reproduction des nids du secteur sud serait à mettre en relation avec la prédation réalisée par les rats sur les jeunes poussins, les densités de rats étant supérieures sur ce secteur de l'île. Il n'est cependant pas à exclure un effet cumulatif de la chaleur sur la survie des poussins car la grande majorité des nids de ce secteur sont peu profonds et très exposés aux variations thermiques. Ceux du secteur ouest sont bien à l'ombre des parois une grande partie de la journée et plus profonds. **Des enregistreurs de température seraient peut-être à placer à l'avenir dans un échantillons de nids afin de vérifier ces paramètres.**

Une prospection serait à conduire sur l'ensemble de l'île afin d'être certain que d'autres secteurs n'aient pas été colonisés. Afin d'éviter une prospection systématique à pied d'emplacements non favorables ou d'un accès périlleux, **un repérage des chanteurs, directement ou avec déploiement d'enregistreurs, serait à mener.**

Des informations complémentaires pourraient être apportées après analyse des enregistreurs disposés en 2023 par BioPhonia, en particulier celui positionné au nord de la tour. Toutefois, lors de prospections nocturnes pour les reptiles, les vocalisations des puffins ne semblent pas avoir été localisées en dehors des deux secteurs actuellement connus (M. Delaugerre, *comm. pers.*).



Prospections avifaune

Martinets

Le 28 juin 2022, Jean-Claude Thibault, accompagné de Jean-Laurent Dominici François Paolini et Jérémie Achilli (PNRC), a réalisé des prospections à vue sur embarcation nautique autour de l'île pour le recensement des martinets pâles et à ventre blanc.

Martinet à ventre blanc (*Tachymarptis melba*) :

10h00 : 10 individus (sans doute prospecteurs) tournent dans l'anse nord ; Rien vu à la grotte du sud-est en bord de mer.

16h00 : 10 ind. (sans doute prospecteurs) tournent en criant devant la grotte du sud-est en bord de mer.

Aucune observation de **martinets pâles** (*Apus pallidus*), sans doute en raison de l'heure qui ne convenait pas à leurs visites à la colonie.

Les recherches bibliographiques sur les martinets indiquent la présence d'au moins deux petites colonies signalées en 1978 (Thibault 1978) ; reproducteur régulier (Martin & Thibault 1983); nicheur certain : entrée au nid en mai 2014 (Faggio in Médail et al. 2015); 8/07/21: rien vu (jct, vl, ja), 30/06 et 1/7/22: rien vu).



Observations ornithologiques

Du 10 au 12/08/2023, Antonin Zerlini, étudiant en M2 au Muséum National d'Histoire Naturelle a accompagné Michel Delaugerre lors de la mission de suivi reptile sur Gargalu / Garganellu. Les observations naturalistes suivantes ont été relevées au cours des deux journées passées sur le terrain (cf Tab. 7) :

Tableau 7: Observations naturalistes réalisées par Antonin Zerlini sur Gargalu du 10 au 12 août 2023

nom vernaculaire	espèce	Nb individus	statut	Localisation	observateur	date
Martinet pâle	<i>Apus pallidus</i>		nicheur	Gargalu	Antonin Zerlini	10/08/2023
Martinet à ventre blanc	<i>Tachymarptis melba</i>	20n d'individus	non nicheur	Gargalu	Antonin Zerlini	10/08/2023
Gobemouche tyrrhénien	<i>Muscicapa tyrrhenica</i>			Gargalu	Antonin Zerlini	10/08/2023
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	5		Gargalu	Antonin Zerlini	10/08/2023
Monticole bleu	<i>Monticola solitarius</i>	2		Gargalu	Antonin Zerlini	10/08/2023
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	1		Gargalu	Antonin Zerlini	10/08/2023
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>			Gargalu	Antonin Zerlini	10/08/2023
Venturon corse	<i>Carduelis corsicana</i>			Gargalu	Antonin Zerlini	10/08/2023
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	1 couple		Gargalu	Antonin Zerlini	10/08/2023
Puffin de Scopoli	<i>Calonectris diomedea</i>			Gargalu	Antonin Zerlini	10/08/2023

3. BIOACOUSTIQUE

BioPhonia

Sualellu, 20232 Oletta, Corse

Emails: leo.papet@biophonia.fr, maxime.bru@biophonia.fr ;
juliette.linossier@biophonia.fr



Contributeurs : Léo PAPET, Maxime BRU, Juliette LIHOSSIER, Leslie LEDUC-CROSSIS

[Voir le [rapport complet 2022](#) : Biophonia. 2022. Suivi des oiseaux marins sur Gargalu. Rapport technique.]

[Voir le [rapport complet 2023](#) : en cours de rédaction]

Introduction

La pose d'enregistreurs a été réalisée par les équipes de BioPhonia en 2022 et 2023. Ces enregistreurs fonctionnent durant 3 mois environ.

En 2022, Léo Papet et Maxime Bru ont placé deux enregistreurs acoustiques autonomes lors de leur venue sur l'île de Gargalu les 18 et 19 mai 2022.

En 2023, Juliette Linossier et Leslie Leduc-Crossis ont placé trois enregistreurs acoustiques le 25 mai 2023.



Figure 18: Pose des enregistreurs acoustiques (gauche 2022, droite 2023)

1. Localisation des enregistreurs

2022

Deux zones ont été choisies. Un enregistreur a été placé au sein de la colonie identifiée de Puffin de Scopoli (*Calonectris diamedea*) au sud de l'île. Un autre enregistreur a été placé au nord-est de l'île, au haut de falaises et de failles propices à la nidification d'une autre espèce d'oiseau marin : l'Océanite tempête (*Hydrobates pelagicus*).

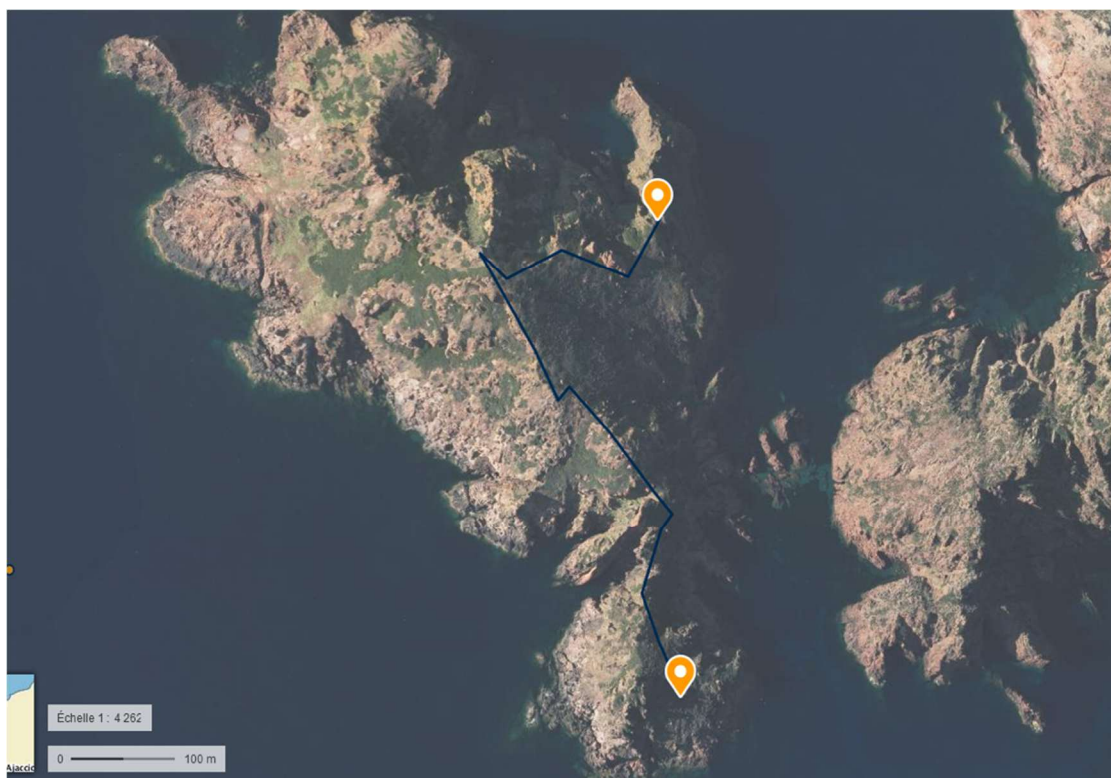


Figure 19 : Localisation des enregistreurs SM sur l'île de Gargalu en 2022

Tableau 8 : Coordonnées des enregistreurs SM posés en 2022

Enregistreur Puffins		Enregistreur Océanites	
Numéro de Série	SMA02401	Numéro de Série	SMA02476
Position GPS	42°22'1"N 8°32'29"E 42.366944 8.5413888	Position GPS	42°22'15"N 8°32'28"E 42.370833 8.5411

2023

Trois zones ont été choisies. Un enregistreur a été placé au même emplacement qu'en 2022, au sein de la colonie identifiée de Puffin de Scopoli (*Calonectris diamedea*) au sud de l'île.

Un second enregistreur a été placé dans le secteur ouest de l'île, où une petite colonie de Puffin de Scopoli a été identifiée en 2022.

Un troisième enregistreur a été placé au nord-est de l'île, au haut de falaises et de failles propices à la nidification d'une autre espèce d'oiseau marin : l'Océanite tempête (*Hydrobates pelagicus*).

En raison de l'installation d'un couple de Balbuzard pêcheur sur Gargalu au printemps 2023, les équipes ont veillé à ne pas déranger le couple lors de l'installation des enregistreurs.

2. Caractéristiques des enregistreurs

Les enregistreurs utilisés sont des **Song Meter SM4** de la marque Wildlife Acoustics. Ils sont chacun équipés d'une carte SD de 512 Go pour stocker les données audios enregistrées ainsi que de 6 batteries lithium-ion 18650. Ils sont équipés de deux micros chacun, enregistrant ainsi le paysage sonore en stéréo. Des gains de 6dB et de 12 dB sont respectivement appliqués sur le micro droit et le micro gauche, cette différence permettant d'avoir une plus grande plage dynamique adaptée à des individus vocalisant plus ou moins loin de l'enregistreur. Ils ont été programmés pour enregistrer 5 minutes toutes les demi-heures de 9h à 17h puis 10 minutes toutes les demi-heures de 17h à 9h. La fréquence d'échantillonnage est de 48kHz, permettant ainsi d'enregistrer la plupart des vocalisations des espèces d'oiseaux potentiellement présentes sur l'île.



Figure 20: Enregistreur installé sur Gargalu

3. Objectifs

Le premier objectif est d'effectuer un suivi de la colonie de Puffins de Scopoli par le biais de l'activité vocale enregistrée et de confronter les résultats à la méthode de suivi par comptage manuel. A plus long terme, l'objectif est d'étudier l'impact de l'opération de dératissage de l'île sur l'effectif nicheur.

Le deuxième objectif est de détecter d'éventuelles prospections d'océanites tempêtes dans les falaises de Gargalu, bien que la probabilité de contact soit faible à l'heure actuelle.

Enfin, les enregistrements sonores pourront être utilisés afin de détecter la présence d'autres oiseaux nichant sur l'île. Par ailleurs, les enregistrements pourront également permettre d'étudier la pollution sonore liée à la fréquentation anthropique des embarcations nautiques.

Une fois les enregistreurs récupérés, les données sonores recueillies permettent de concevoir des algorithmes permettant de détecter automatiquement les vocalisations de Puffins de Scopoli et d'Océanites tempête. Un algorithme d'estimation d'abondance des Puffins de Scopoli sera également conçu.



Figure 21: Pose des enregistreurs sur Gargalu - mai 2023 © PIM

4. Résultats

2022

L'ensemble des résultats sont détaillés dans le [Rapport complet 2022](#) produit par Biophonia.

Les deux enregistreurs acoustiques ont été déployés du 19 mai au 1^{er} septembre 2022 (environ 100 jours) :

- Enregistrement nocturne (19h-7h) : 10 minutes toutes les 30 minutes
- Enregistrement diurne (7h-19h) : 5 minutes toutes les 30 minutes

Au total, ce sont près de **813 Go de données audio récoltées** au cours de la période de déploiement.

- **Suivi des puffins de Scopoli**

Dans l'optique de suivre la colonie des puffins de Scopoli, la métrique étudiée est l'activité vocale. Ce terme désigne l'ensemble des vocalisations émises par les individus et fournit un indicateur de présence des individus sur la colonie. De plus, l'étude de son évolution temporelle permet de caractériser des évolutions liées à la phénologie de l'espèce, aux conditions environnementales ou, plus tard, à l'impact de la dératification de l'île.

Les analyses des enregistrements de 2022 font ressortir les principaux résultats suivants :

- La majorité des vocalisations ont été détectées sur le site « puffins ».
- L'activité vocale détectée est la plus intense entre le **15 juin et le 15 août**, période à cheval entre l'incubation qui débute aux alentours du 25 mai et l'élevage des jeunes qui débute vers mi-juillet.
- Il est également possible de voir une baisse d'activité vocale des puffins autour des jours de pleine lune. Cela concorde avec le fait que cette espèce s'absente de la colonie durant ces phases de pleine lune en raison de la luminosité favorisant le risque de prédation.
- L'activité vocale semble légèrement corrélée avec la météo, et notamment la température moyenne avec une moindre activité vocale lorsque les températures sont plus basses.
- L'activité vocale est essentiellement nocturne (entre 22h et 5h).

Pour l'année 2022, les prospections de terrain réalisées par l'OEC ont permis d'identifier au minimum 15 pontes dans ce secteur et le succès reproducteur a été estimé à 23% (sur une base de 13 nids). En déployant à nouveau l'enregistreur de la zone puffins dans les mêmes conditions en 2023 et les années suivantes, les courbes d'activités vocales obtenues seront directement comparables entre elles et permettront d'évaluer la tendance d'évolution de l'effectif nichant dans cette zone d'une année sur

l'autre et de faire le lien avec les prospections de terrain. Ceci sera particulièrement utile pour évaluer l'impact de la dératisation autour de la colonie.

- **Détection Océanite tempête**

→ **Aucune océanite tempête n'a été détectée en 2022. L'espèce ne semble pas nicher dans le secteur ou a été installé l'enregistreur.**

Par ailleurs, certains enregistrements des nuits où les océanites sont connues pour être les plus vocales (juillet, sans lune) ont aussi été écoutés et ne contiennent pas de vocalisations des océanites.

- **Détection de l'avifaune**

Le protocole mis en place a permis de mettre en évidence la présence d'espèces nicheuses et d'espèces en migration (cf rapport complet pour la liste d'espèces).

- **Quantification de l'anthropophonie**

D'un point de vue qualitatif, l'anthropophonie mesurée sur Gargalu est constituée très majoritairement de bruits de moteurs de bateaux et parfois d'avions, certains lointains et d'autres relativement proches. Il est également possible d'entendre quelques voix, notamment celles des guides sonorisés sur les bateaux de visites guidées. D'un point de vue quantitatif, la pollution sonore couvre 48% du temps des fichiers analysés. Autrement dit, pour chaque site, **à n'importe quel moment de la journée entre 9h et 19h, il y a une chance sur deux environ de détecter un bruit de moteur de bateau ou d'avion.**



2023

Les deux enregistreurs acoustiques ont été déployés du 25 mai au 20 septembre 2023 (environ 4 mois) :

- Enregistrement nocturne (19h-7h) : 10 minutes toutes les 30 minutes
- Enregistrement diurne (7h-19h) : 5 minutes toutes les 30 minutes

Les enregistrements sont en mono et non en stéréo comme en 2022. L'enregistreur situé sur la zone SC2 s'est décroché le 11 août et a donc arrêté de fonctionner.

Au total, ce sont près de **572 Go de données audio récoltées** au cours de la période de déploiement.

- **Suivi des puffins de Scopoli**

Les analyses des enregistrements de 2023 font ressortir les principaux résultats suivants :

- La quasi-totalité des vocalisations ont été détectées sur les sites SC1 et SC2. Les détections à partir de fin juillet et en août sur la zone SC3 correspond potentiellement à l'arrivée des prospecteurs.
- L'activité vocale détectée est la plus intense entre le **15 juin et le 15 août** (figure 23), période à cheval entre l'incubation qui débute aux alentours du 25 mai et l'élevage des jeunes qui débute vers mi-juillet.
- Il est également possible de voir une baisse d'activité vocale des puffins autour des jours de pleine lune (figure 24). Cela concorde avec le fait que cette espèce s'absente de la colonie durant ces phases de pleine lune en raison de la luminosité favorisant le risque de prédation.

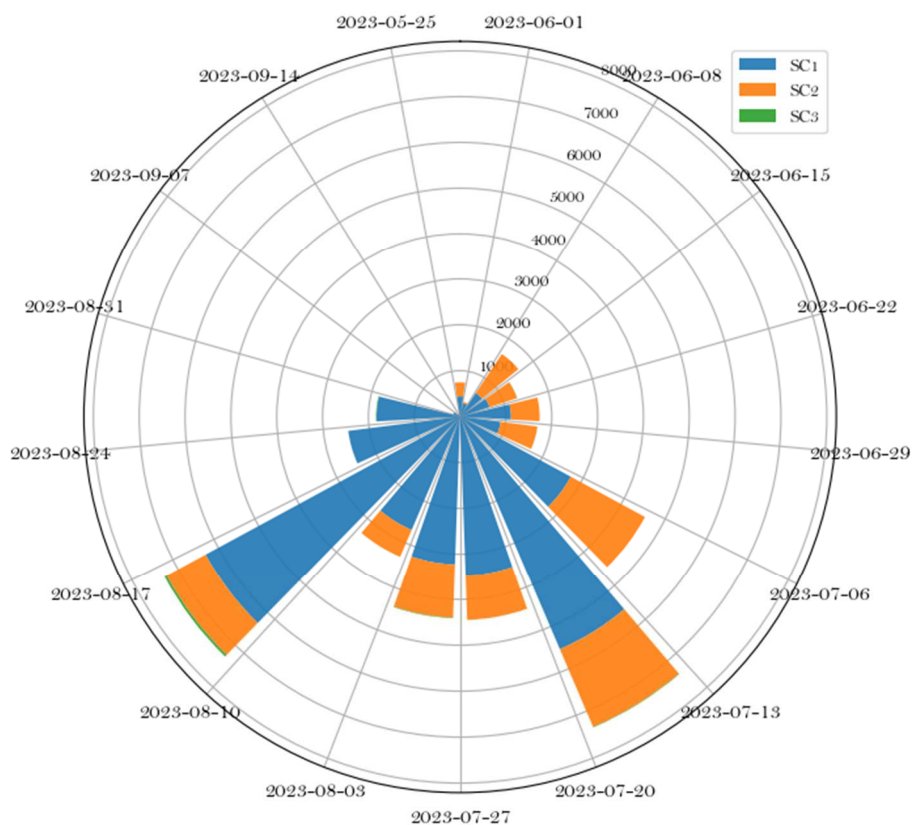


Figure 22: Diagramme représentant le nombre de cris de puffins détectés par semaine pendant toute la période de déploiement sur les 3 sites.

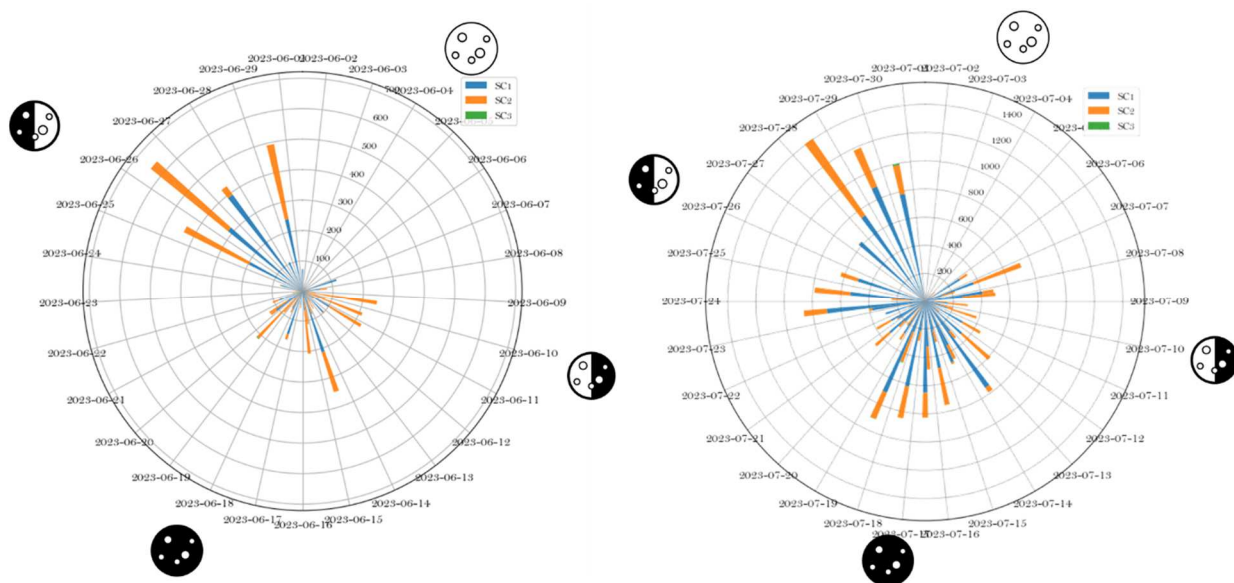


Figure 23 : Diagramme représentant le nombre de cris de puffins détectés par jour pour le mois de juin 2023 (à gauche) et le mois de juillet 2023 (à droite). Les images indiquent la période de la lune (pleines lunes, 1^{er} quartier, dernier quartier, nouvelle lune).

Les résultats sont relativement similaires à 2022 et indiquent bien la présence d'une plus petite colonie de puffins de Scopoli dans la zone SC2, correspondant aux résultats des prospections (cf rapport complet 2023 pour plus de détails).

- **Détection Océanite tempête**

→ **Malgré un troisième enregistreur déployé dans une nouvelle zone pouvant potentiellement abriter des océanites tempêtes, aucun individu n'a été détecté en 2023.**

- **Détection de l'avifaune**

Le protocole mis en place a permis de mettre en évidence la présence d'espèces nicheuses et d'espèces en migration (cf rapport complet pour la liste d'espèces).

- **Quantification de l'anthropophonie**

Le protocole mis en place a permis de mettre en évidence la présence importante de bruit anthropique pendant la période touristique (cf rapport complet pour plus de détails).

4. ARTHROPODES

Julie BRASCHI

14 rue des Pêcheurs 13 007 Marseille

Email : julie.braschi@gmail.com



Philippe PONEL

Institut méditerranéen de biodiversité et d'écologie marine et continentale (CNRS)

Technopôle Arbois-Méditerranée, Bât. Villemin, 13545 Aix-en-Provence cedex 04

Email : philippe.ponel@imbe.fr



Yoan BRAUD

Entomia - Col de Clans - 04200 Vaumeilh

Email : yoan.braud@entomia.fr



[Voir le rapport complet d'Entomia : en cours de rédaction]

Afin de suivre d'évaluer les éventuels impacts des Rats noirs sur les arthropodes du sol, qui peuvent représenter une part non négligeable du bol alimentaire des rongeurs, un protocole de capture passive par piège à fosse (dits « pièges Barber », voir schéma) a été mis en place sur Gargalu et Garganellu au printemps et à l'automne 2022. Les Rats noirs peuvent en effet exercer une prédation décuplée sur les invertébrés après l'été lorsque la végétation est asséchée.

Ces pièges, de 10 cm de profondeur et 6 cm de diamètre d'ouverture, sont enterrés au ras du sol et remplis au tiers d'éthylène-glycol pour permettre la conservation des individus, ainsi que de quelques gouttes de liquide vaisselle neutre (agent mouillant). Les pièges sont relevés une semaine après la pose. Ils sont espacés de 5m et disposés le long d'un transect de 45 m, dans 5 zones d'intérêt (voir **Annexe 3**) :

- Ilot Garganellu (7 pièges)
- Colonie de Puffins de Scopoli (10 pièges)
- Maquis à altitude 50 m (10 pièges)
- Maquis à altitude 120 m (10 pièges)
- Zone de lavatères maritimes *Malva subovata*, près de la tour génoise (10 pièges).

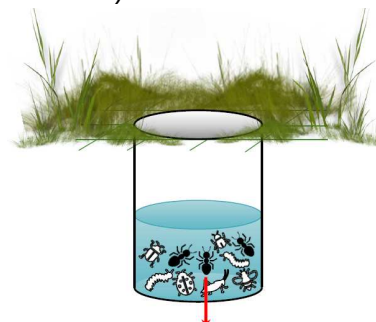




Figure 23: Piège Barber



Figure 24: Localisation des 5 transects de pièges Barber disposés sur Gargalu et Garganellu © PIM

2022

A l'issue de la semaine de pose, 40/47 pièges (7 échecs dus majoritairement à un renversement par les goélands) ont été relevés en mai et 47/47 pièges en octobre 2022. Les tris des pots sous loupe binoculaire, la mise en collection par morpho-espèces et l'identification taxonomique est actuellement en cours par le bureau d'étude Entomia.

En parallèle, Philippe Ponel a prospecté des invertébrés par chasse à vue (parapluie japonais, filet fauchoir), en cours d'identification.



Figure 25: Mise en place d'un transect de piège Barber sur Gargalu

2023

En raison de mauvaises conditions météo (orages) les pièges n'ont pas été posés lors de la semaine de mai.

En septembre, 47/47 pièges ont été relevés à l'issue de la mission. Le tri des pots sous loupe binoculaire, la mise en collection par morpho-espèces et l'identification taxonomique est actuellement en cours par le bureau d'étude Entomia.

5. REPTILES

Michel Delaugerre

2 rue du Presbytère,
20200 Bastia, Corse

Email: michel@delaugerre.fr

Protocoles

Phyllodactyles d'Europe

Les suivis herpétologiques ont porté principalement sur le **Phyllodactyle d'Europe (*Euleptes europaea*)**, espèce de gecko la plus susceptible d'interagir avec le Rat noir. En effet, les deux espèces sont nocturnes, capables de grimper sur les substrats rocheux et végétaux, et leurs domaines vitaux sont comparables. Une précédente étude, menée sur 26 îlots méditerranéens, a montré que les rats pouvaient avoir un impact négatif sur la taille moyenne des phyllodactyles ainsi que sur leur comportement spatial, les geckos évitant alors de chasser dans les milieux ouverts (Delaugerre et al. 2019).

Suivis nocturnes

Les Phyllodactyles d'Europe actifs ont été recherchés de nuit le long d'un parcours linéaire 320 m sur la crête principale de Gargalu, au départ de la tour génoise en direction du nord-ouest (Figure 27). Ce protocole a été établi avant le choix d'une dératissage partielle au sud de l'île, en conséquence l'effet de la dératissage ne pourra pas être évalué à partir de l'étude nocturne des animaux actifs.



Figure 26: suivi nocturne du Phyllodactyle d'Europe sur Gargalu

Gîtes artificiels diurnes

Afin de permettre un suivi diurne à long terme des effectifs des populations de Gargalu et Garganellu, un protocole de gîtes artificiels a été mis en place (Figure 27, Annexe 4), chacun constitués de 3 tuiles romaines superposées sur le modèle de Cheylan et al. (2018) qui a été testé en Provence sur les îles du Grand Rouveau et d'If. Les gîtes ont été répartis équitablement entre les futurs secteurs à dératiser / non dératisés témoins, afin de permettre l'évaluation d'un effet potentiel de la dératisation :

- Secteurs à dératiser : 12 gîtes
 - Garganellu : 4 gîtes (2 installés en mai, 2 en octobre)
 - Gargalu :
 - Colonie de Puffins de Scopoli : 6 (2 installés en mai, 4 en octobre)
 - Passe : 2 (1 installé en mai, 1 en octobre)
- Secteurs témoin : 12 gîtes (7 installés en mai, 5 en octobre)



Autres espèces de reptiles

Pour l'évaluation des densités des lézards diurnes tels que le **Lézard tyrrhénien (*Podarcis tiliguerta*)** et l'**Algyroïde de Fitzinger (*Algyroides fitzingeri*)**, un transect linéaire de 130 m délimité au sud-est de la tour, a été prospecté en matinée de chaque session (Figure 276).

Les **Couleuvres vertes et jaunes (*Hierophis viridiflavus*)** étant très difficilement contactables, un protocole de type plaques-abris s'avère souvent chronophage et peu efficace. Les observations opportunistes sont cependant relevées.

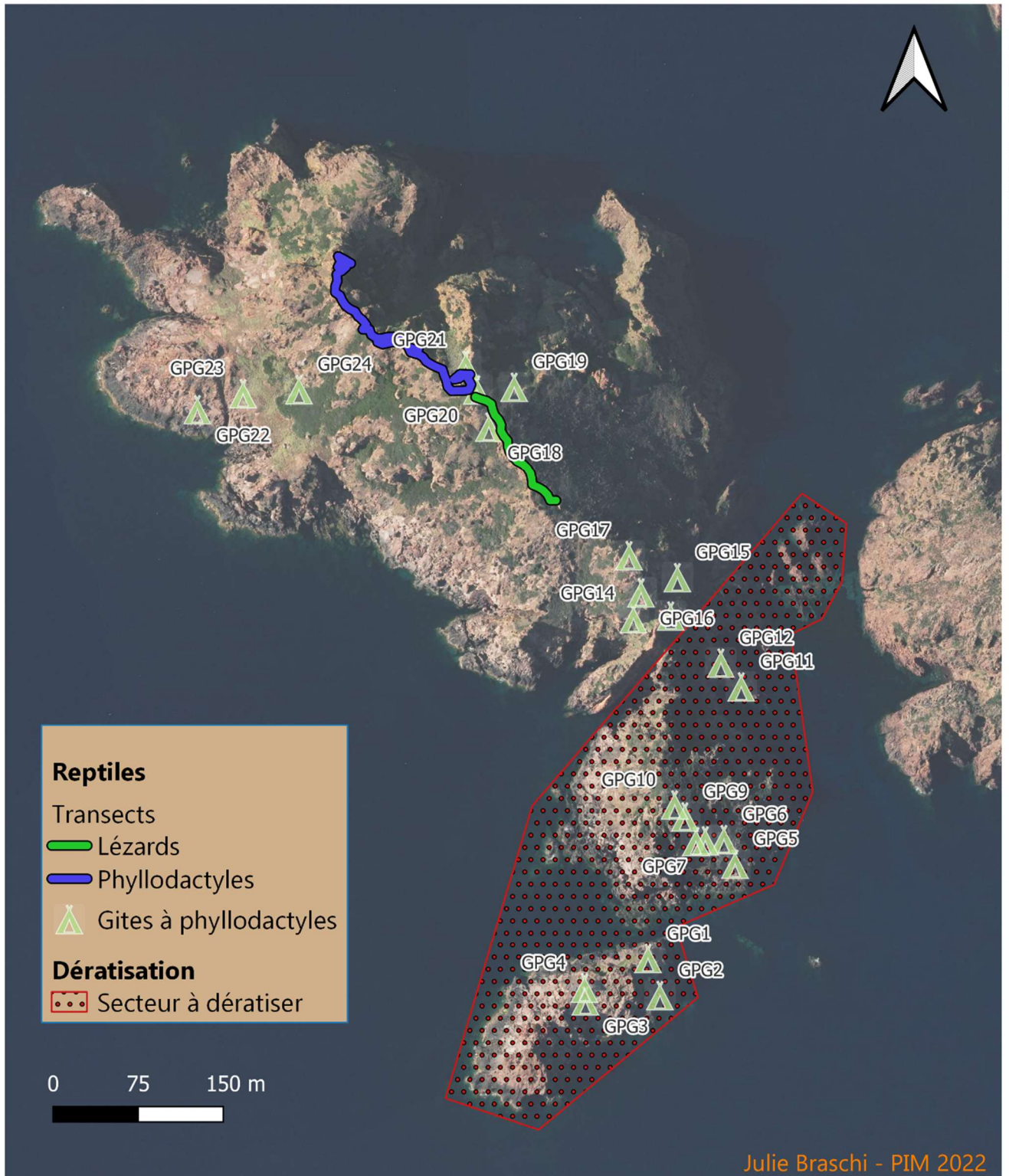


Figure 27 : Cartographie des protocoles de suivi des reptiles sur les îlots de Gargalu et Garganellu

Résultats

Gargalu

Abondance et comportement spatial

Les résultats des suivis nocturnes 2022 des **Phyllodactyles d'Europe** de mai (n = 9 individus, 2 nuits, 2 observateurs), juin (n = 22, 1 nuit, 1 observateur) et octobre (n = 23, 1 nuit à 2 observateurs), rapportent un nombre d'individus inférieur aux précédentes prospections d'avril 1985 (n = 50, 2 nuits, 2 observateurs), mais similaire à juillet 1990 (n = 19, 2 nuits, 1 observateur).

Les fèces sont cependant abondants sur de nombreux rochers de l'île ; il est ainsi possible qu'en mai où les températures nocturnes atteignent déjà 20-22°C, les phyllodactyles s'affranchissent du supplément thermique des roches qui longent le transect pour exploiter la végétation où ils se révèlent alors très difficiles à repérer.

Le comportement spatial des phyllodactyles de Gargalu ne semble pas caractéristique d'un comportement cryptique induit par la pression des rats : seuls 25% des individus sont observés à couvert dans la végétation en juin 2022 (n = 24), puis 58% à couvert en octobre (n = 12).



Figure 28 : Comportement spatial des Phyllodactyles d'Europe (n = 24) observés (396 minutes) en juin 2022

Taille corporelle

La tendance au nanisme des geckos mâles et femelles se confirme à Gargalu : la longueur museau-cloaque (inférieure à 35 mm en moyenne) est toujours plus petite que celle des populations géographiquement proches ou d'autres populations corses.

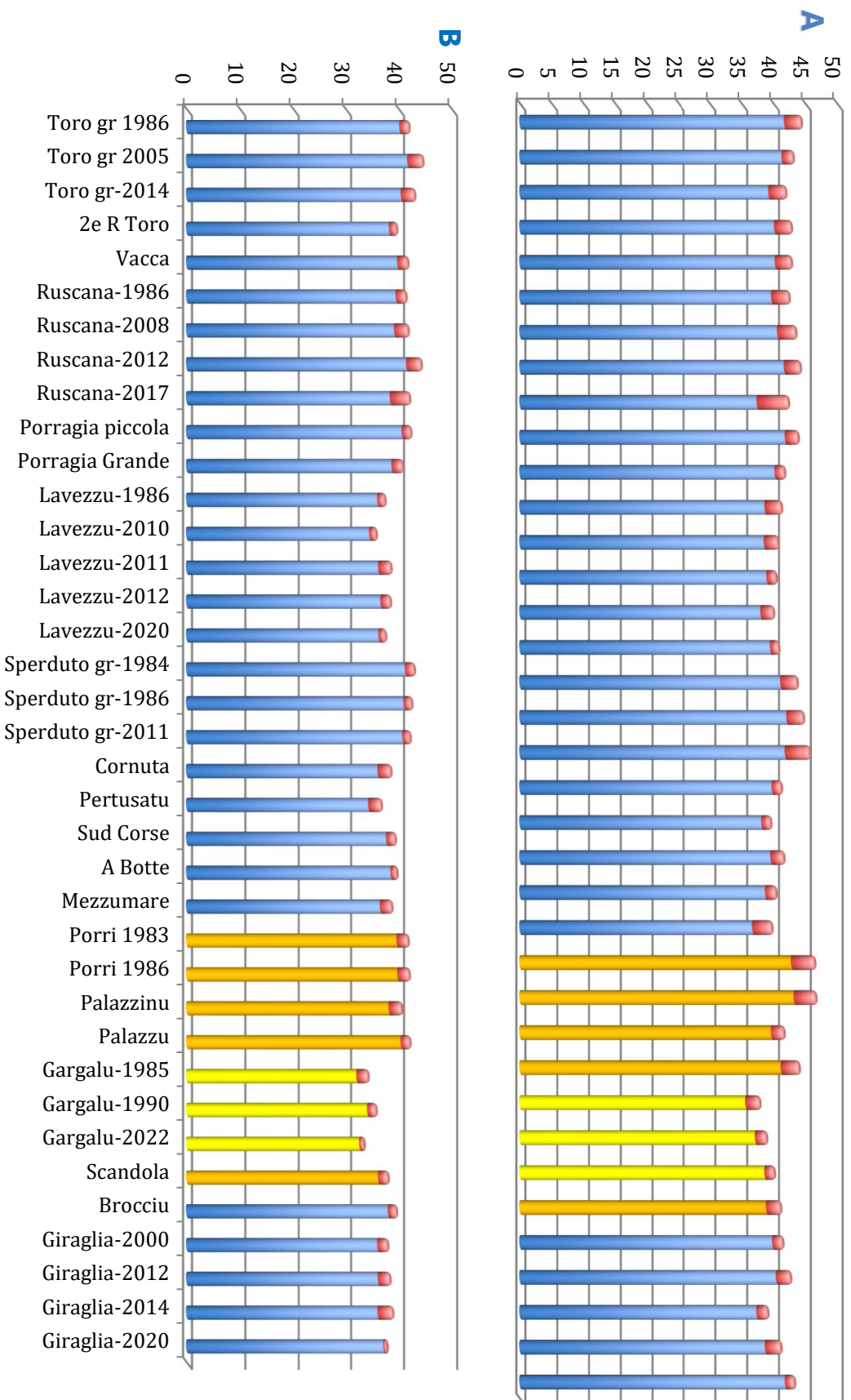


Figure 29 : Longueur museau-cloaque (en mm) des Phyllodactyles d'Europe femelles ♀ (A) et mâles ♂ (B) à Gargalu (jaune), Scandola (orange) et d'autres îlots corses (bleu)

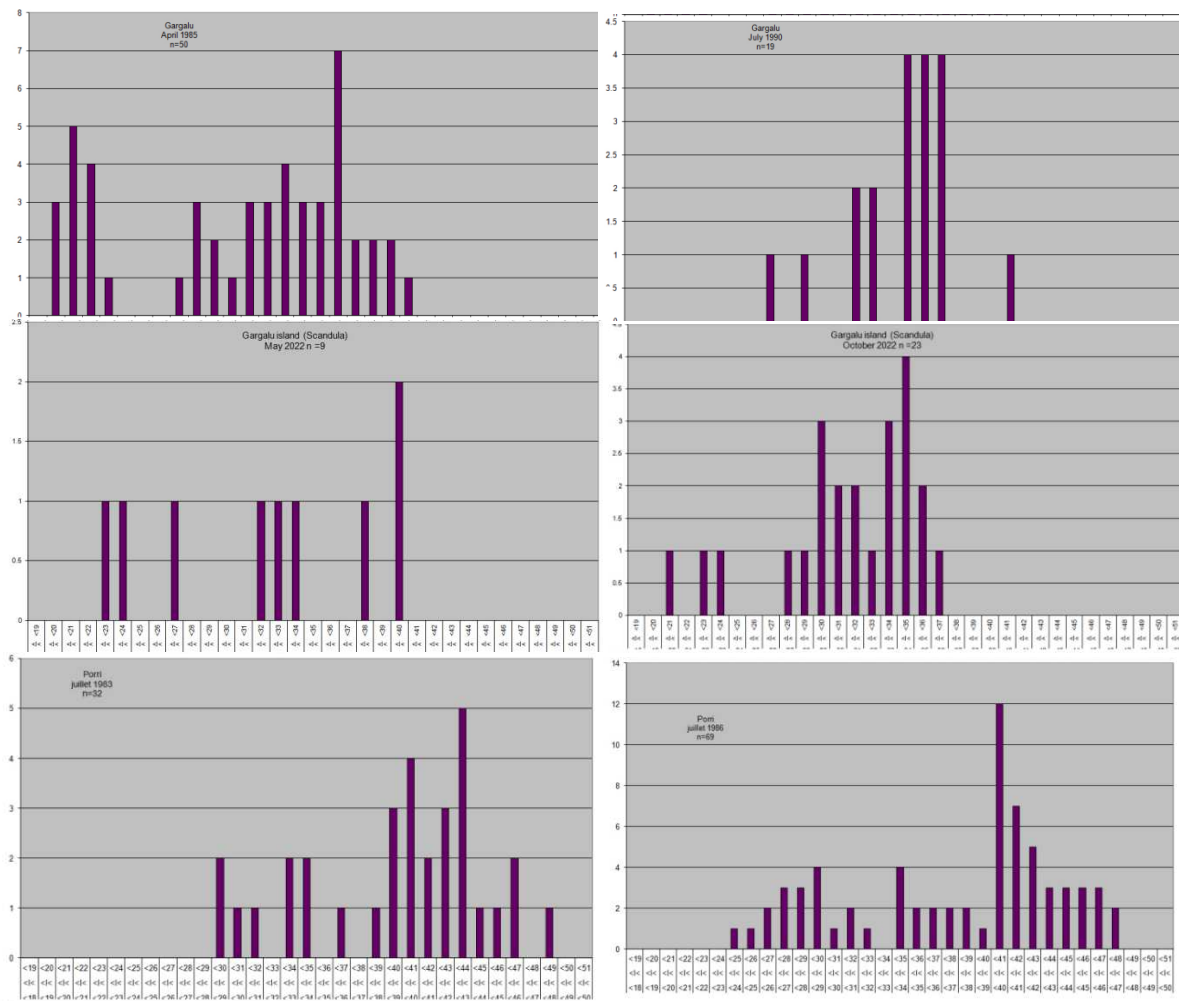


Figure 30 : Classes de taille (longueur museau-cloaque en mm) des Phyllodactyles d'Europe sur les îlots de Gargalu et Porri

La comparaison des tailles (distances museau-cloaque) des adultes des deux sexes de Gargalu et Garganellu révèle des différences significatives; les adultes de Gargalu étant plus petits, particulièrement les mâles (Test U de Mann Whitney, $p < .01$).

La comparaison de structure démographique entre la population de Gargalu et celle de l'îlot voisin de Porri met en évidence une différence de leurs statures. Sur Gargalu les plus grands individus atteignent 40 mm, alors que cette taille est la moyenne basse des adultes de Porri dont les plus grands individus atteignent 49 mm. La série de données récoltées depuis 1983 montre que ce phénomène est stable sur plusieurs décennies. Cette divergence peut être causée soit par un écart de longévité (les geckos vivraient plus vieux à Porri et seraient de fait plus grands), soit par une variation génétique codant la stature qui impacterait négativement la croissance des geckos adultes de Gargalu. Pour étudier cette hypothèse, il serait ainsi intéressant de récolter des femelles gravides de ces deux îlots pour comparer le développement de la taille des nouveaux-nés depuis l'éclosion jusqu'à trois ans.

En dépit d'une présence soutenue en 2022 et 2023, l'**Algyroide de Fitzinger** n'a quant à lui pas été revu sur Gargalu, seul îlot satellite de Corse où il était présent (Delaugerre 1983, 1986). Cette espèce, cryptique, est probablement toujours présente.

Quelques **couleuvres verte et jaune** ont été observées en 2022 et 2023, y compris sur des pièges photos (Fig. 31).

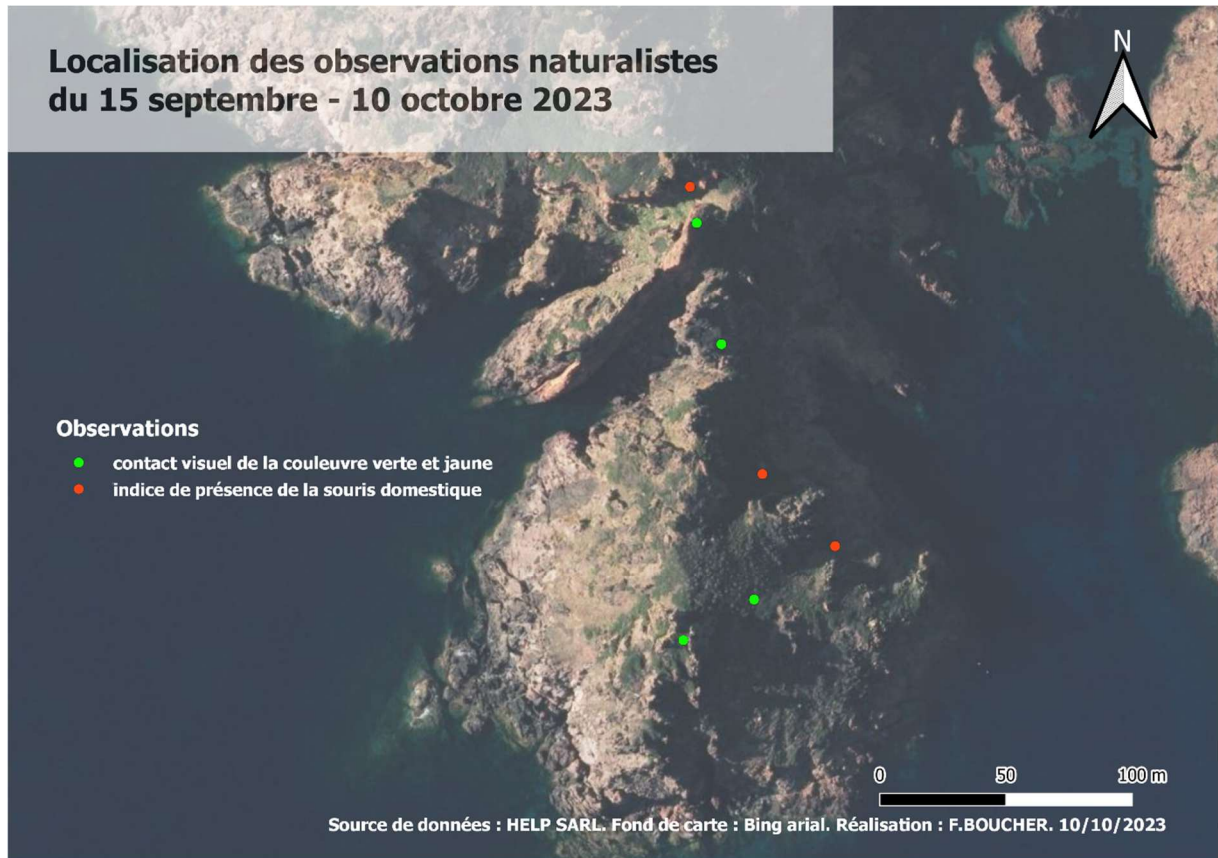


Figure 31: Localisation des observations naturalistes du 15 septembre - 10 octobre 2023 ©HELP



Figure 32: Couleuvre verte et jaune sur un piège photo ©HELP



Garganellu

L'îlot rocheux possède la grande partie de ses surfaces exposées aux vents, houles et embruns, et sont majoritairement dépourvues de végétation. Sur la face nord, il existe deux pelouses pentues avec du sol où domine *Daucus carotta*, et sur la crête une petite pelouse plane dominée par le dactyle. Certaines parties rocheuses sont très faiblement végétalisées, dominées par *Mesembrythemum nodiflorum* et *Jacobeia maritima*. Le *Lotus cytisoides*, plante très appréciée par le phyllodactyle qui y trouve abri et nourriture, est peu présent sur l'îlot. L'île abrite une seule espèce de reptiles, le Phyllodactyle d'Europe ; et le Rat noir est également présent.

De précédentes prospections nocturnes ont eu lieu le 17 juillet 1986 (n = 9) et le 9 juillet 1990 (n = 1), puis les nuits du 11 octobre 2022 (n = 4, dont un vu) et du 11 août 2023 (n = 11, dont 5 en gîtes artificiels). Lors des trois premières sessions, les animaux examinés apparaissaient dans un mauvais état sanitaire (maigreur, et glandes endolymphatiques des mâles hypertrophiées).

Aucune observation dans le secteur le plus végétalisé (face nord), la quasi-totalité des observations ont été réalisées sur la pointe Est de l'île et également dans des secteurs pierreux (face sud) dépourvus de végétation mais riches en lépismes (insectes de l'ordre des Zygentomes).

La population de Phyllodactyle apparaît très peu abondante; sans doute ne compte-t-elle que quelques dizaines d'individus alors que l'îlot proche de Porri, cinq fois plus petit, compte une population estimée par CMR à environ 165 individus adultes (Delaugerre and Cheylan 1992 ; Delaugerre and Corti 2020). Cette faiblesse des effectifs qui se confirme dans le temps, n'est sans doute pas due à la faible capacité biotique de l'îlot. Elle pourrait être plutôt liée à la nature et à la structure des roches (des lahars très hétérogènes : anciennes coulées de boue cimentant des blocs de roches

volcaniques variées) qui offrent très peu d'abris aux geckos. En outre, les parois de la face nord présentent des suintements d'eau douce incompatibles avec l'adhérence des structures digitales des phyllodactyles. Même en période de sécheresse (octobre 2022), ces parois sont couvertes d'une poussière "grasse" constituant un obstacle à l'adhérence même chez cette espèce aux extrémités distales "tout terrain" (Russell and Delaugerre 2017).

Dans quelle mesure la présence du rat constitue aussi une limitation?

La présence de *R. rattus* peut être de nature directe : le dérangement ; ou indirecte: transmission de parasites à des organismes affaiblis (par ex *Mastrophorus muris*), prédation sélective de la végétation par les rats limitant une plante "gecko-friendly" comme le *Lotus cytisoides*. Les suivis post-dératisation permettront de voir si les effectifs augmentent, et dans quelle mesure l'élimination des rats modifie le paysage végétal et le recouvrement des différentes espèces (un protocole sera mis en place avec le CBN Corse). Les suivis des densités de Phyllodactyles seront menés par l'observation des individus actifs la nuit. Il sera sans doute nécessaire d'attendre minimum 2 ans post-opérations pour observer une réponse éventuelle des reptiles et en évaluer les effets.

Contrairement aux phyllodactyles de Gargalu, ceux de Garganellu ne manifestent pas de tendance au nanisme comme l'attestent les données de 1986 (Fig. 32).

Gargalu et Garganellu sont inclus dans l'isobathe des 20 mètres et leur isolement de la presqu'île par l'élévation du niveau marin doit remonter à environ 5000-6000 ans. Le détachement de Garganellu de Gargalu résulte sans doute de l'effet conjugué de l'érosion des roches et de l'élévation du niveau de la mer qui est plus récent encore (3000 ans max). Le nanisme des phyllodactyles de Gargalu est peut-être apparu au cours des 6-7000 dernières années, et la population de Garganellu, une fois isolée, aurait ensuite vu sa stature augmenter. Autre hypothèse, ce nanisme serait d'apparition récente, peut-être non-inscrit génétiquement, et donc l'expression d'une plasticité écologique réversible.

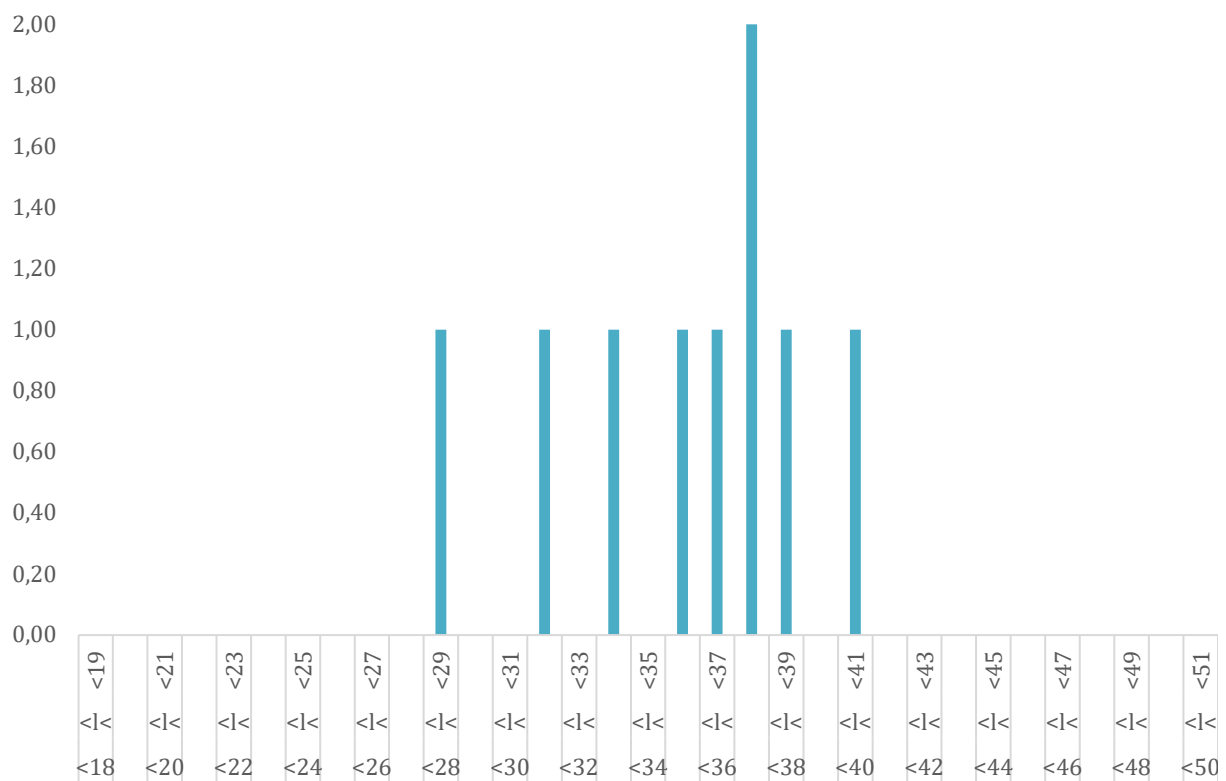


Figure 33 : Classes de taille des Phyllodactyles d'Europe (n = 9) de l'îlot de Garganellu en juillet 1986

Suivi des abris artificiels

20 abris constitués de 3 tuiles romaines empilées ont été installés sur Gargalu et 4 sur Garganellu (**Annexe 4**). Le dispositif a fini d'être déployé en octobre 2022. Sur Gargalu 6/20 abris sont installés dans la zone à puffins dératifiée. Après réflexion sur Garganellu, les abris ont été démontés afin de ne pas introduire un paramètre supplémentaire (augmentation de la disponibilité en abris diurnes) pour l'analyse "before/after/impact" de la dératification.

A première vue, l'occupation des gîtes semble progresser de façon régulière (**Fig 33**), alors qu'en réalité ce n'est pas le cas si l'on prend en compte le nombre de gîtes contrôlés (**Fig 34**). Le dispositif devra être suivi dans le temps et pourrait permettre de pallier la difficulté d'observation des animaux en activité, qui sont peut-être plus cryptiques que peu abondants.

Evolution de l'occupation des gîtes artificiels par les phyllodactyles sur Gargalu et Garganellu

En 2022, 12/24 gîtes sont posés; en 05-2023 sur 24 gîtes, 10 ne sont pas contrôlés (balbuzard); en 08-2023, 10 gîtes ne sont pas relevés ou données perdues;

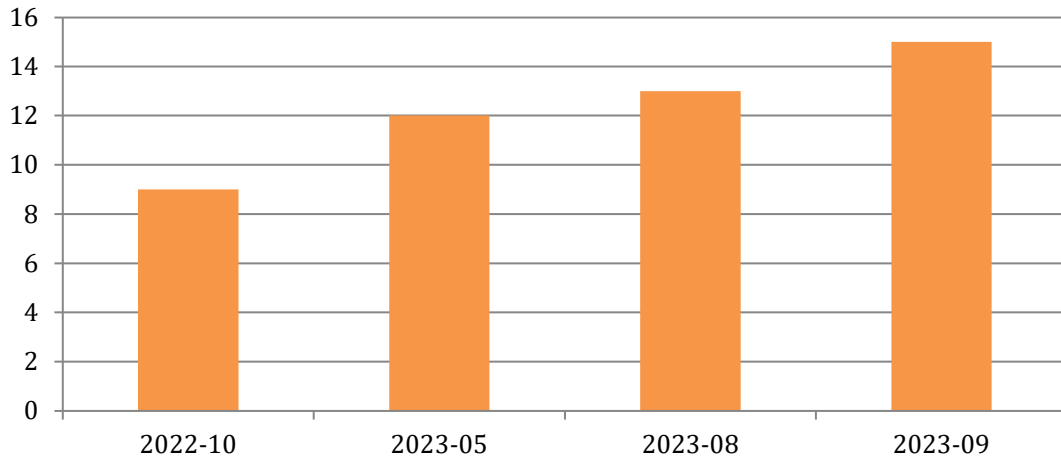


Figure 34: Evolution de l'occupation des gîtes artificiels par les phyllodactyles sur Gargalu et Garganellu

Evolution de l'occupation des gîtes artificiels par les phyllodactyles sur Gargalu et Garganellu

N phyllos/gîtes

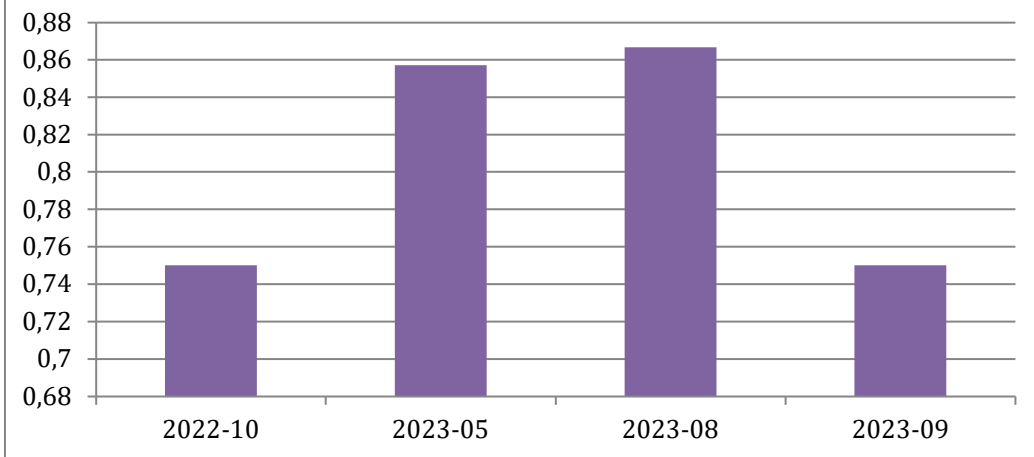


Figure 35: Evolution de l'occupation des gîtes artificiels par les phyllodactyles (N phyllos/ gîtes)

6. ETUDE FAISABILITE ERADICATION DU RAT NOIR

HELP Sarl

Saint-Sula
29550 PLOMODIERN

helpsarl@netcourrier.com

Contributeurs: Louis DUTOUQUET & Flavien BOUCHER



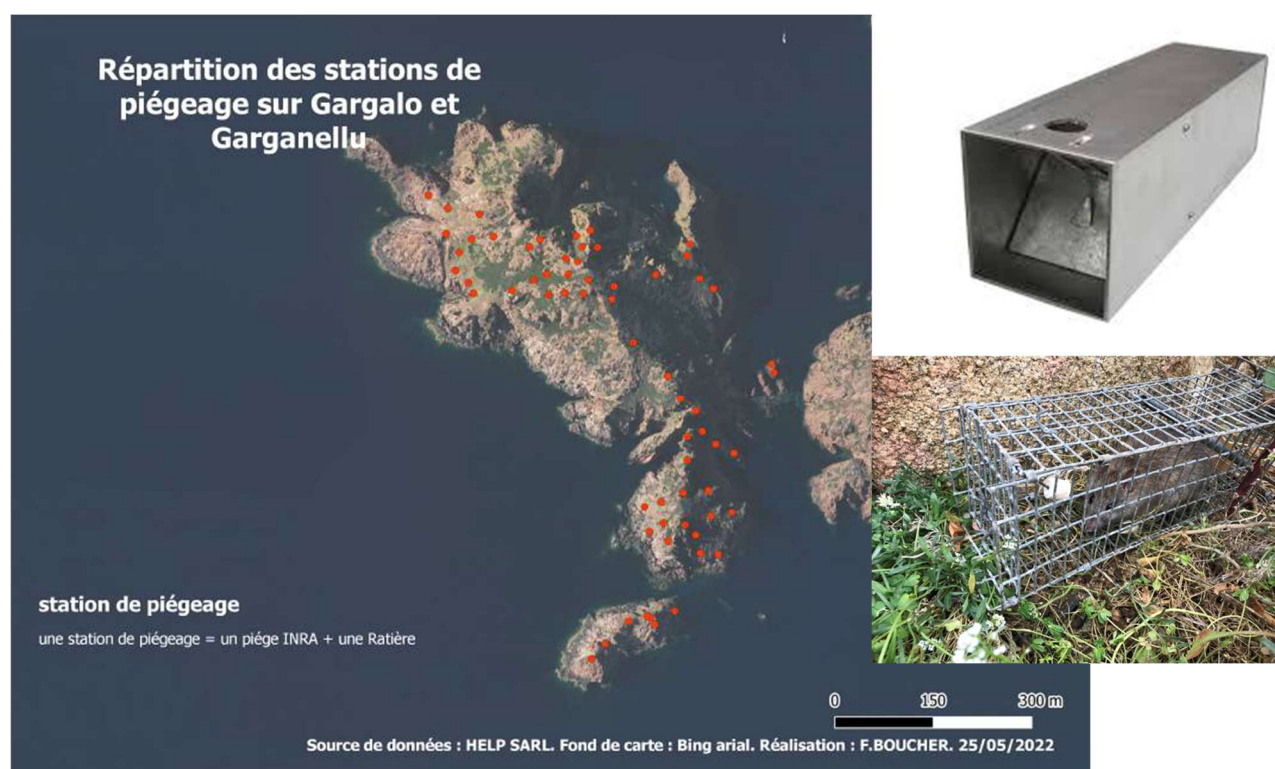
[Voir le rapport complet :

[HELP Sarl. 2022. Inventaire des micro-mammifères sur les îles Gargalu et Garganellu. Plomodiern : 49 pp.\]](#)

Un inventaire des micro-mammifères a été mené par HELP Sarl sur les îles Gargalu et Garganellu du 22/05 au 27/05/2022.

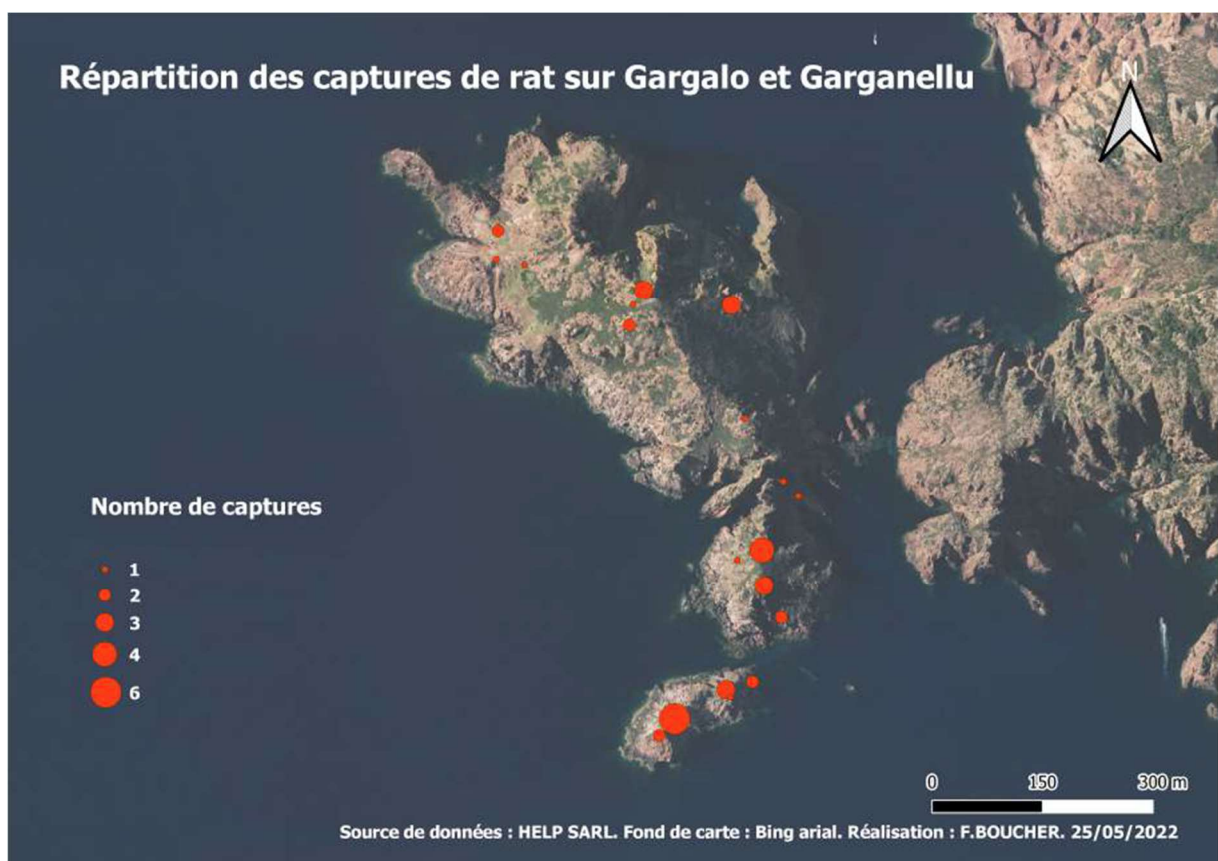
Un dispositif comprenant **64 ratières**, **64 pièges INRA**, **2 postes d'appâtage** et **9 caméras infrarouges** a été déployé sur les deux îles. Il a été contrôlé quotidiennement du 23/05 au 27/05/2022 par deux agents.

Au total, **40 Rats noirs** ont été capturés sur les deux îles dont 26 sur Gargalu et 14 sur Garganellu.



Ces inventaires ont permis de :

- Confirmer la présence de Rats noirs sur Gargalu et Garganellu,
- Valider l'absence de Rats noirs sur l'îlot de la passe,
- Valider l'absence de micro-mammifère sur les îlots inventoriés,
- Mettre en évidence le régime alimentaire omnivore à tendance végétarienne du Rat noir à partir de l'analyse des contenus stomacaux,
- Confirmer l'absence d'interaction entre le dispositif de piégeage / appâtage et les espèces non-cibles,
- Valider l'efficacité du dispositif d'appâtage pour le Rat noir en vue d'une tentative d'éradication,
- Valider l'appétence de l'appât sous forme de pâte fraîche pour le Rat noir en vue d'une tentative d'éradication,
- Établir une stratégie d'intervention pour limiter l'impact du rat sur la colonie de Puffins de Scopoli,
- Estimer les besoins logistiques et humains en vue d'une limitation de la population de rats sur la partie Sud de Gargalu et d'une éradication du rongeur sur Garganellu.



Pour ce dernier point, une telle opération nécessiterait :

- 3 semaines d'intervention (6j/7) à une période qu'il convient de définir conjointement avec les différents acteurs du projet (Initiative PIM, Parc Naturel

Régional de Corse, ornithologues, entomologistes, botanistes, herpétologues). Cette période sera définie en fonction de l'abondance des ressources alimentaires naturelles pour le rat, des conditions de navigation et du cycle reproducteur du Puffin de Scopoli,

- La pose et le contrôle de 80-90 postes d'appâtage répartis sur les deux îlots,
- Deux agents HELP Sarl pour la mise en place et le contrôle du dispositif d'appâtage,
- La mise en place et le contrôle régulier d'un dispositif de biosécurité permettant de pérenniser les actions mises en place. Ce dispositif sera contrôlé par des agents préalablement formés (Réserve de Scandola ? Parc Naturel Régional de Corse ? Office Français de la Biodiversité ?). La formation des agents pourra être assurée par HELP Sarl durant l'opération de dératisation. Le dispositif sera contrôlé une fois par mois durant la nidification du Puffin de Scopoli puis une fois par trimestre en dehors de la période de nidification,
- Un budget d'environ 30 000 €.

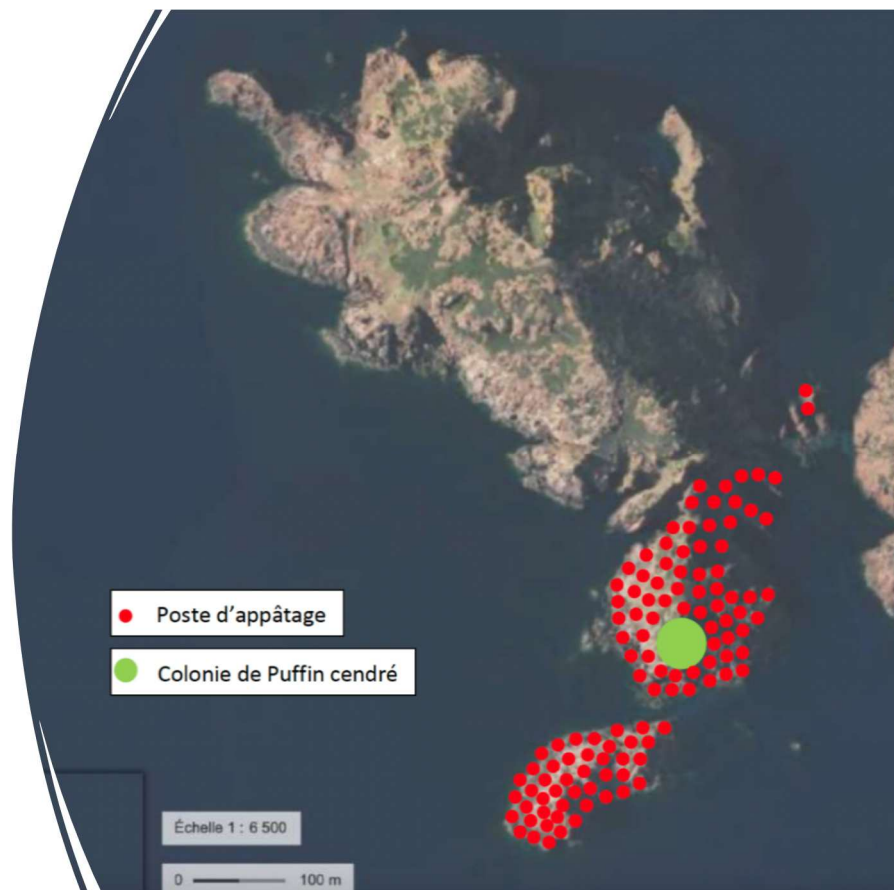


Figure 36: Proposition d'intervention sur Gargalu et Garganellu pour l'éradication du Rat noir © HELP

7. ERADICATION DU RAT NOIR DE GARGANELLU ET GARGALU

HELP Sarl
Saint-Sula
29550 PLOMODIERN

helpsarl@netcourrier.com

Contributeurs : Louis DUTOUQUET & Flavien BOUCHER



[Voir le rapport complet :

[HELP sarl, 2023](#). Tentative d'éradication du rat noir (*Rattus rattus*) de l'île Garganellu et limitation du rongeur sur l'île Gargalo – Corse du sud – Rapport technique Initiative PIM - octobre 2023]

Suite à la validation de l'opération proposée dans l'étude de faisabilité par le Comité Consultatif des PIM en juillet 2021, ainsi que par le Conseil Scientifique de la Réserve naturelle de Scandola en décembre 2022, la mise en place de l'éradication a été réalisée par HELP Sarl du 12 septembre au 12 octobre 2023, avec l'appui logistique du Parc Naturel Régional de Corse.

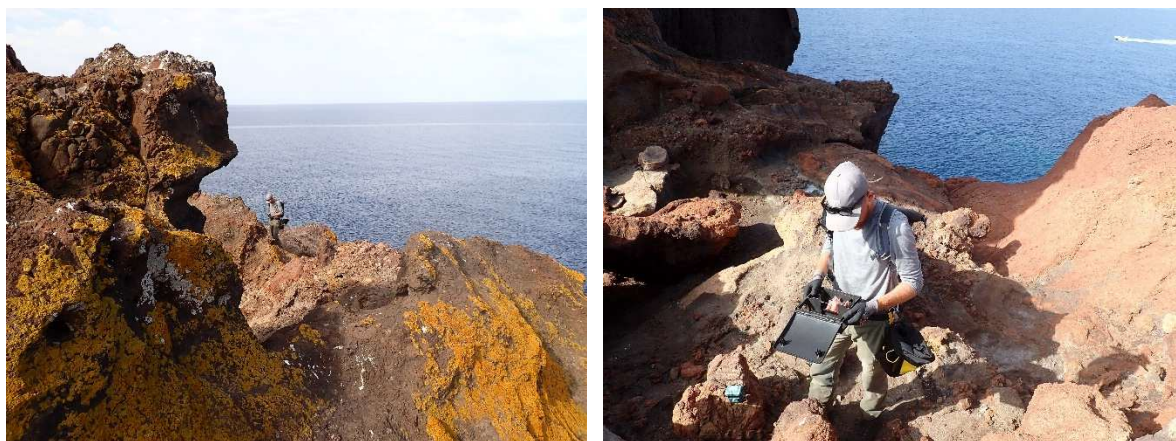


Figure 37: Mise en place du dispositif de piégeage sur Garganellu et la partie sud de Gargalo (septembre 2023)

Le protocole mis en place a été validé par l'INRAE dans les années 2010. Un dispositif géoréférencé comprenant **99 postes d'appâtage** a été déployé sur Garganellu (n=30), sur la partie sud de l'île Gargalo (n=67) et sur deux îlots situés dans la passe de Scandola (n=2) les 15 et 16/09/2023 (Fig 39).



Figure 38: Transport maritime et déploiement du matériel sur les îles de Gargalu et Garganellu

En complément de ce dispositif, un lot de **18 caméras infrarouges** a été mis en place en divers endroits stratégiques des îles, généralement face aux postes d'appâtage. L'objectif des caméras est de valider la présence/absence de rat, d'obtenir des informations sur leur nombre, leur comportement et leurs périodes d'activité, de déterminer si les appâts sont bien consommés par le rat et de détecter l'éventuelle interaction entre le dispositif d'appâtage et des espèces non-cibles.

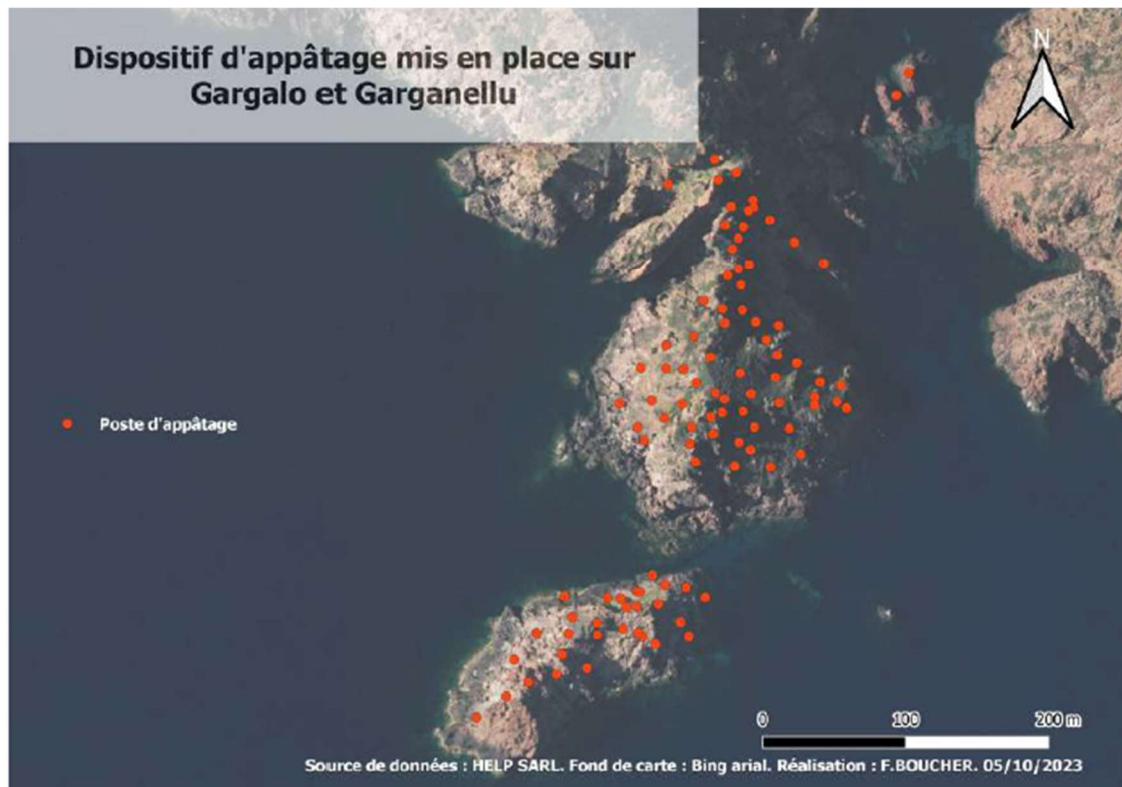


Figure 39: Dispositif de piégeage (stations d'appâtage) – © HELP sarl

La période d'intervention pour cette opération de 4 semaines a été définie en fonction de plusieurs critères :

- Éviter la période de nidification de l'avifaune terrestre et marine pour limiter le dérangement des espèces nicheuses et les risques d'empoisonnement secondaire d'espèces non-cibles.
- Tenir compte de la période de fructification de la végétation présente sur les îles pouvant constituer une ressource alimentaire pour le rat noir qui rentrerait alors en compétition avec les appâts utilisés.
- Éviter la pleine période estivale.
- Éviter la période hivernale pour faciliter les transports maritimes et les débarquements sur les sites à traiter.

Un contrôle du dispositif a été effectué 6 j / 7 grâce à l'aide logistique marine du PNRC :

- un contrôle complet par jour sur Garganellu,
- un contrôle complet tous les 2 jours sur Gargalu (jour J : partie Nord, jour J+1 : partie Sud et ainsi de suite)

Le contrôle consiste à relever les consommations d'appât et les indices de présence dans et autour de postes, recharger les postes en conséquence, définir l'auteur des consommations et collecter les emballages vides et les cadavres éventuels.



Figure 40: Dispositif de piégeage mis en place sur Garganellu et Gargalu

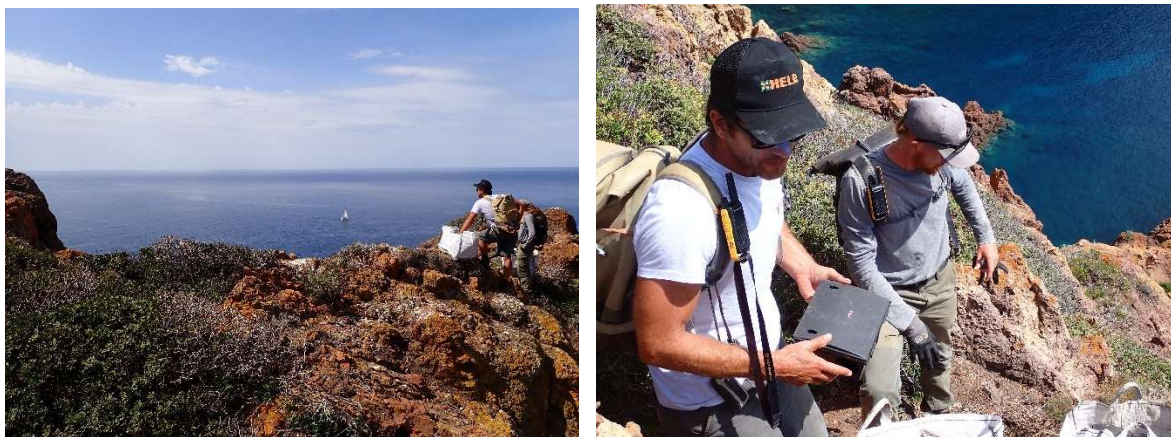


Figure 41: Contrôle des postes d'appâtages sur Gargalu

- **Résultats**

Sur Garganellu, un total de 60 appâts a été consommé par le rat entre le 16 et le 07/10. A partir du 26/09/2023, plus aucune consommation d'appât n'est enregistrée jusqu'au dernier contrôle le 07/10/2023 soit 12 jours sans consommation (Fig. 42). Pour valider l'absence de rat 20 ratières non vulnérantes ont été déployées le 26/09 en complément du dispositif d'appâtage. Malgré 9 nuits de piégeage, aucun rongeur n'est capturé sur l'île.

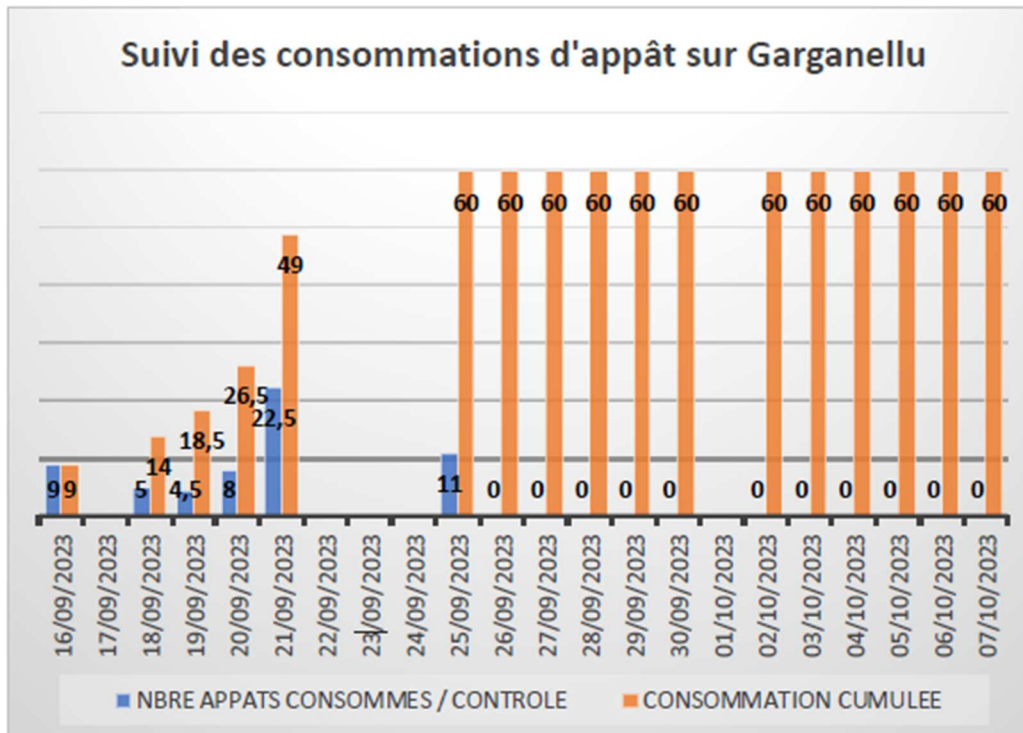


Figure 42: suivi des consommations d'appât journalières et cumulées sur Garganellu © HELP sarl

Au total, **22 des 30 postes d'appâtage** déployés sur l'île Garganellu ont enregistré au moins une fois une consommation d'appât par le rat noir soit **73 % du dispositif d'appâtage**. En ramenant la consommation d'appât par unité de surface, on atteint 40 appâts / hectare.

Sur la partie sud de Gargalu, les rats ont consommé 378 appâts sur 2,5 hectares. Au terme du 5^{ème} contrôle, les consommations sont anecdotiques témoignant d'une baisse drastique de la densité de rats sur le secteur traité. Par ailleurs, sur les deux îlots de la passe, aucune consommation d'appât n'a été enregistrée laissant présager de l'absence de rongeur sur ces sites durant l'opération. Au total, **66 des 67 postes d'appâtage** déployés sur l'île Gargalu ont enregistré au moins une consommation d'appât par le rat noir mobilisant ainsi plus de **98 % du dispositif d'appâtage**, témoignant ainsi de son efficacité.

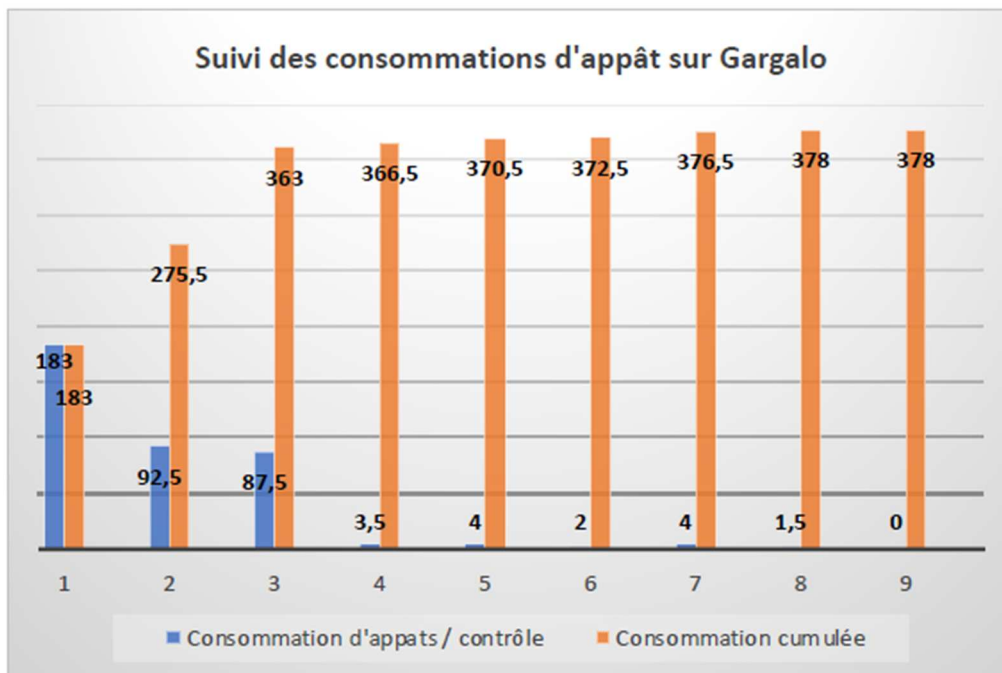


Figure 43: Bilan des consommations journalières et cumulées d'appâts sur l'île Gargalo © HELP sarl

Par ailleurs, le suivi par caméra infrarouge a permis d'enregistrer, toutes îles confondues, 603 vidéos significatives dont 528 concernent le Rat noir. Il a aussi servi à détecter la présence de la couleuvre verte et jaune, et 6 vidéos mettent en scène un micro-mammifère dont la présence était jusqu'alors inconnue sur l'île (Fig 44). Les vidéos ont été transmises à différents spécialistes des mammifères insulaires pour expertise et identification de l'espèce. Il est bien entendu extrêmement difficile d'identifier avec certitude un micro-mammifère à partir de quelques vidéos et seule la capture d'un individu permettrait de valider définitivement l'espèce concernée. Néanmoins, pour O. Lorvelec et B. Pisanu¹, il s'agit très probablement de la souris domestique (*Mus musculus domesticus*) qu'ils ont identifiée sur la base de critères morphologiques.

¹ Benoît Pisanu : OFB, Olivier Lorvelec : INRAE de Rennes



Figure 44: Extraits vidéos au poste K57 mettant en scène un individu de rat noir (à gauche) et un micro-mammifère (à droite), très probablement de la souris domestique (*Mus musculus domesticus*) © HELP sarl

Suite à la limitation du rat noir sur la partie méridionale de Gargalo, il y a fort à parier que les effectifs de ce micro-mammifère augmentent de manière assez significative comme cela a pu être mis en évidence sur différentes îles ayant fait l'objet de dératisations (banc de Bilho-44, île Hoëdic-56, île Molène-29). C'est pourquoi, il pourrait être intéressant de procéder à un nouvel inventaire au printemps 2024 sur les secteurs où le micro-mammifère a été détecté en 2023 afin de collecter un ou plusieurs individu(s) permettant une identification spécifique formelle.

- **Systeme de biosécurité**

Le dispositif a été maintenu jusqu'au 10/10/2023 pour s'assurer de l'absence totale de rats sur Garganellu et confirmer la limitation de rats sur Gargalu. A la fin de l'opération tous les postes ont été laissés en place et garnis de sachets de blé enrobé de Brodifacoum (résistants aux intempéries et à l'attaque des insectes). Ils permettront d'assurer la biosécurité des îles et d'éviter le retour du rat sur les sites traités. Ce dispositif sera ensuite contrôlé par l'équipe du PNR.

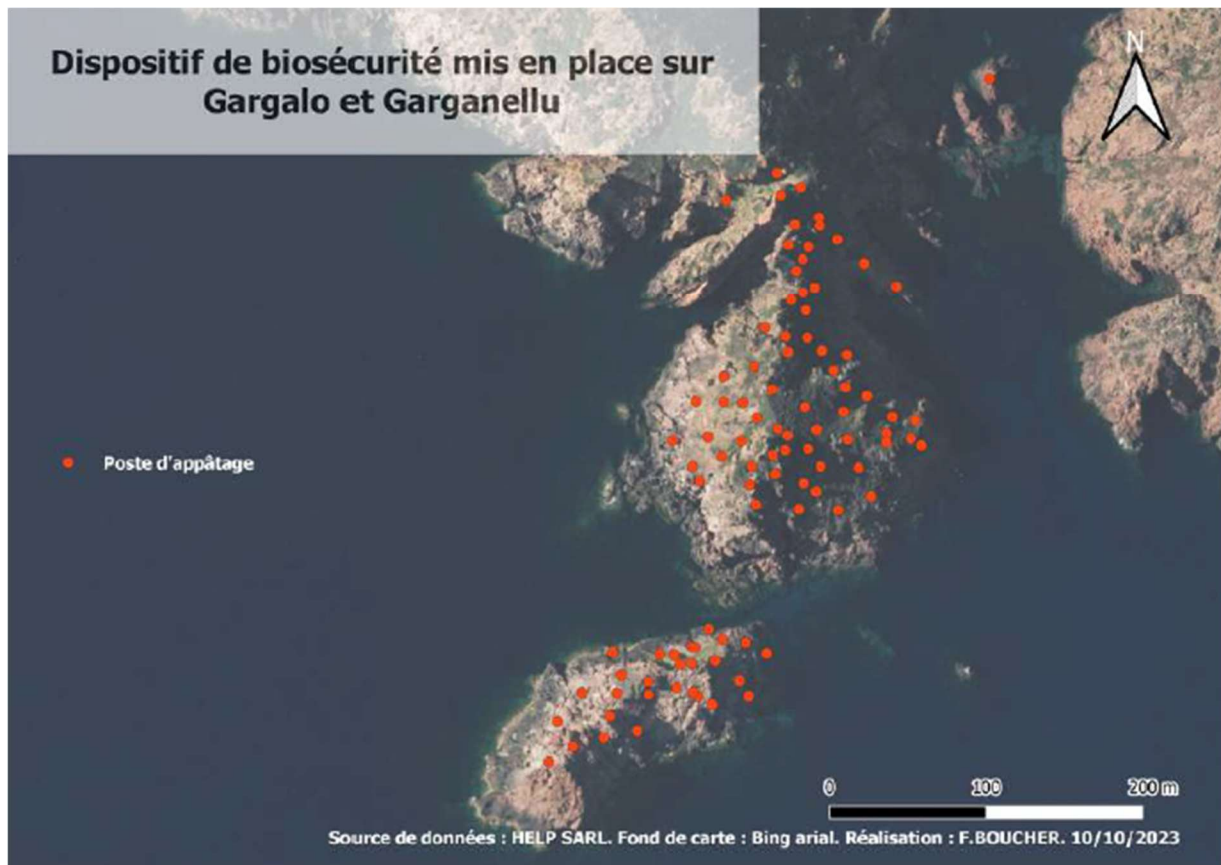


Figure 45: Localisation du dispositif de biosécurité des îles Gargalu et Garganellu © HELP

Sur Garganellu, où l'éradication semble effective vu les résultats obtenus en 2023, il sera cependant nécessaire de réaliser 1 contrôle du dispositif tous les 1,5 / 2 mois sur l'année à venir de manière à valider le succès de l'opération 2023 et à prévenir une éventuelle réinfestation depuis Gargalu.

Concernant Gargalu, où l'objectif était de limiter la population de rats autour des sites à puffin, deux actions complémentaires sont envisageables :

- Réaliser des contrôles tous les 1,5 / 2 mois d'ici 2024 afin de limiter en continu la population de rats autour des sites de nidification.
- Et / ou effectuer un nouveau contrôle journalier d'une semaine au printemps 2024 (mai ?) avant la période de ponte du procellariforme de manière à permettre à la colonie de se reproduire dans de bonnes conditions.

Dans tous les cas, l'opération 2023 doit faire l'objet d'un suivi régulier si l'on souhaite que les actions menées soient pérennisées et espérer voir augmenter le succès de reproduction de la colonie de puffin de Scopoli qui occupe la partie sud de l'île

PERSPECTIVES

Soumise à la validation en amont du projet par le Conseil Scientifique de la Réserve de Scandula, aux prospections naturalistes, aux conclusions de l'étude de faisabilité de la dératisation et au Comité Consultatif des PIM, l'opération **de contrôle partiel des Rats noirs de Gargalu sur la zone Sud où niche la colonie de Puffins de Scopoli, ainsi que la dératisation complète de l'île de Garganellu** a été réalisée en septembre 2023.

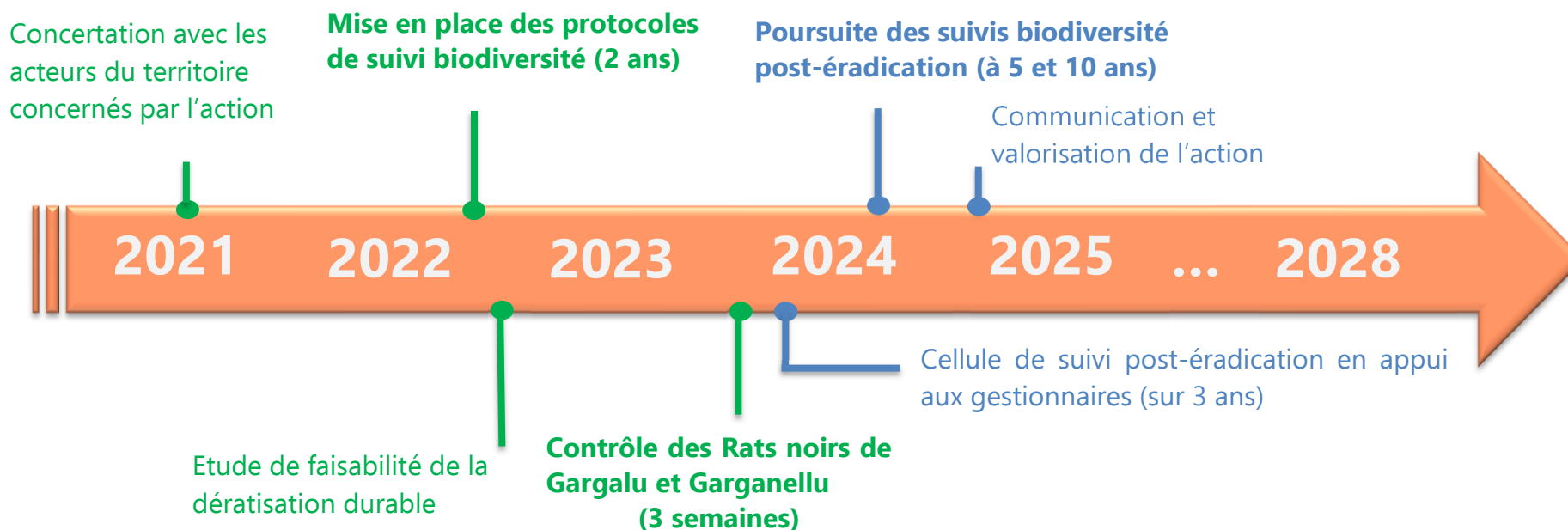
Le contrôle partiel autour de la colonie de puffins sur Gargalu devrait rapidement permettre une augmentation du succès reproducteur de la petite colonie nichant sur l'île. La dératisation complète de l'îlot de Garganellu, n'abritant pas de puffins nicheurs à ce jour, vise à la création d'un îlot « refuge » favorisant l'installation de nouveaux couples de puffins de Scopoli. La **poursuite du suivi de la reproduction de la colonie de puffins de Scopoli** devra permettre d'évaluer les bénéfices pour la colonie sur le long terme.

En parallèle, les protocoles de suivis de la biodiversité devront permettre **d'évaluer l'efficacité de la mesure de gestion sur le long terme** et d'évaluer les bénéfices potentiels de l'éradication du rat noir sur les différents compartiments (entomofaune du sol, végétation, reptiles etc.). Afin d'évaluer la résilience de l'écosystème, il est donc essentiel de poursuivre les suivis mis en place au début du projet afin de récolter des données permettant de suivre l'évolution de l'écosystème sur le long terme.

En outre, pour assurer le succès de l'opération d'éradication du Rat noir sur le long terme, il est primordial pour les gestionnaires d'assurer une présence sur le site et **un contrôle du dispositif anti-réinfestation installé sur les îlots afin de prévenir toute nouvelle infestation par le Rat noir.**



Figure 46: Contrôle des postes d'appâtâges © M.Delaugerre



BIBLIOGRAPHIE

- Biophonia (2023) Suivi des oiseaux marins sur l'île de Gargalu – Rapport technique. 21 pp.
- Cheyilan M, Rivière V, Cheyilan A (2018) Évaluation d'une méthode de suivi à long terme du gecko *Euleptes europaea* sur l'île du Grand Rousseau (archipel des Embiez, Var, France). 12 pp.
- Delaugerre M (1983) Amphibiens et Reptiles de la Réserve Naturelle de Scandola: observations nouvelles et intéressantes. Travaux scienc Parc nat Rég Corse 2:106–109
- Delaugerre M (1986) Les îlots de la façade maritime du Parc Naturel Régional de la Corse (côte nord-occidentale de la Corse). I: Présentation du milieu. Travaux scientifiques—Parc naturel régional et réserves naturelles de Corse 1–11
- Delaugerre M, Cheyilan M (1992) Atlas de répartition des batraciens et reptiles de Corse. Ecole pratique des hautes études, Ajaccio Parc naturel régional de Corse
- Delaugerre MJ, Corti C (2020) Tiny but “strong”: the European Leaf-toed gecko, *Euleptes europaea*, a terrestrial vertebrate able to survive on tiny islets. Israel J Ecol Evol 66:223–230. <https://doi.org/10.1163/22244662-bja10017>
- Delaugerre M-J, Sacchi R, Biaggini M, et al (2019) Coping with aliens: how a native gecko manages to persist on Mediterranean islands despite the Black rat? Acta Herpetologica 14:89–100. https://doi.org/10.13128/a_h-7746
- HELP (2022) Inventaire des micro-mammifères sur les îles Gargalo et Garganellu. Rapport technique. 49 pp.
- HELP (2023) Tentative d'éradication du rat noir (*Rattus rattus*) de l'île Garganellu et limitation du rongeur sur l'île Gargalo – Corse du sud - rapport technique Initiative PIM - octobre 2023
- Médail F, Pavon D (2021) Complément à la connaissance de la flore vasculaire de l'île Gargalu (Réserve naturelle de Scandola, Corse occidentale). Journal de Botanique, Société botanique de France 11–27
- Médail F, Petit Y, Paradis G, Hugot L (2019) Flore et végétation vasculaires des petites îles et îlots du littoral de Galeria à Porto (Réserve naturelle de Scandola et environs, Corse occidentale). J Bot Soc Bot France 88:13–118
- Médail F, Petit Y, Ponel P, et al (2015) Biodiversité terrestre des îles et îlots du littoral de Galeria à Porto (Corse occidentale). 113
- Paradis G, Mori C, Piazza C (2021) Les îles et îlots satellites de la Corse : état des connaissances en 2021 et enjeux de conservation. Evaxiana 8:69–192
- Russell AP, Delaugerre M-J (2017) Left in the dust: differential effectiveness of the two alternative adhesive pad configurations in geckos (Reptilia: Gekkota). Journal of Zoology 301:61–68. <https://doi.org/10.1111/jzo.12390>

ANNEXES

Annexe 1 : Liste des plantes vasculaires recensées lors des diverses missions botaniques sur l'île Garganellu (F. Médail, inéd.)

Flore vasculaire de l'îlot Garganellu					
Superficie : 1,5 ha / Altitude : 43 m	M. Delaugerre (inéd.)	Lanza & Poggessi (1986)	Médail <i>et al.</i> (2019)	Médail & Pavon (inéd.)	Médail (inéd.)
Dates de prospection	1.IV.1985	6.VIII.1975	13.V.2014	31.X.2020	22.V.2022
ANGIOSPERMES					
MONOCOTYLEDONES					
ARACEAE					
<i>Arisarum vulgare</i> O.Targ.Tozz.		.		x (Est îlot)	x
LILIACEAE					
<i>Allium acutiflorum</i> Loisel.	x	x	x	x	x
POACEAE					
<i>Catapodium marinum</i> (L.) C.E.Hubb.		.	x	x	x
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman		x	x	x	x
<i>Melica minuta</i> L.		x	.		
<i>Parapholis incurva</i> (L.) C.E.Hubb.		.	x		x
DICOTYLEDONES					
AIZOACEAE					
<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i> L.	x	x	x	x	x
AMARANTHACEAE					
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC.		.	x	x	x
ANACARDIACEAE					
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	x	x	x (1 indiv.)	x	Indiv. mort
APIACEAE					
<i>Crithmum maritimum</i> L.		x	x	x	x

<i>Daucus carota</i> L. gr. <i>gummifer</i>	X	X	X	X	X
ASTERACEAE					
<i>Carduus cephalanthus</i> Viv.		.	X	X	X
<i>Jacobaea maritima</i> (L.) Pelsler & Meijden subsp. <i>maritima</i> [= <i>Senecio cineraria</i> DC.]	X	X	X	X	X
<i>Senecio transiens</i> (Rouy) Jeamn.	X	.	X	X	X
<i>Sonchus oleraceus</i> L.		.	X	X	X
BRASSICACEAE					
<i>Matthiola incana</i> (L.) R.Br.	X	X	.		
CARYOPHYLLACEAE					
<i>Sagina maritima</i> G. Don		.	X	X	
<i>Spergula</i> sp.					X
CRASSULACEAE					
<i>Sedum rubens</i> L. subsp. <i>rubens</i>		.	X		
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy		.	X		
FABACEAE					
<i>Lotus cytisoides</i> L. subsp. <i>cytisoides</i>	X	X	X	X	X
<i>Medicago polymorpha</i> L.		.	X		
<i>Medicago praecox</i> DC.			X		
FRANKENIACEAE					
<i>Frankenia laevis</i> L.		.	X	X	X
GERANIACEAE					
<i>Erodium corsicum</i> Léman	X	X	X	X	X
PAPAVERACEAE					
<i>Fumaria bicolor</i> Sommier ex Nicotra		.	X	x (cf)	X
PLANTAGINACEAE					
<i>Plantago lanceolata</i> L. subsp. <i>lanceolata</i>		.	X		
<i>Plantago weldenii</i> Rchb.			X	X	X
PLUMBAGINACEAE					
<i>Limonium corsicum</i> Erben	X	X	X	X	X
POLYGONACEAE					
<i>Rumex bucephalophorus</i> L. subsp. <i>gallicus</i> (Steinh.) Rech.f.					x (1 indiv.)
Richesse floristique / inventaire	10	12	25	20	21
Richesse floristique totale = 30 taxons					

Annexe 2. Fiches des placettes botaniques sur l'île de Garganellu

LOCALISATION DES PLACETTES DE VEGETATION - 100 m²

Nom	latitude	longitude	altitude (m)	Distance mer (m)	Exposition	pente
BOTA1	42.36554	8.539791	18			
BOTA2	42.365761	8.53982	27	17	N-NO	3
BOTA3	42.365763	8.540288	32			
BOTA4	42.365807	8.54049	18			
BOTA5	42.365888	8.540585	12			
BOTA6	42.365887	8.540417	10			
BOTA7	42.365887	8.540417	10			



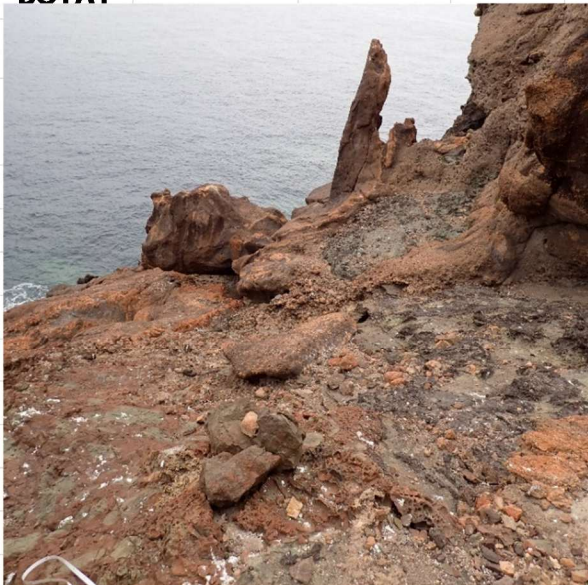
BOTA1

Quadrats

ID Quadrat	Latitude	Longitude	altitude (m)	distance mer (m)	Exposition	pente
B1Q1	42.365499	8.539817	18	24	S	3
B1Q2	42.365522	8.539729	15	30	S	2
B1Q3	42.365597	8.539821	19	32	S	1
B1Q4	42.365551	8.539785	20	31	S	1

Schéma & illustration

BOTA1



BOTA2

Quadrats

ID Quadrat	Latitude	Longitude	altitude (m)	distance mer (m)	Exposition	pente
B2Q1	42.365744	8.539845	27	17	N-NO	1
B2Q2	42.365744	8.539886	30	18	N-NO	1
B2Q3	42.36578	8.539826	30	14	N	3
B2Q4						

Schéma & illustration

BOTA2



BOTA3

Quadrats

ID Quadrat	Latitude	Longitude	altitude (m)	distance mer (m)	Exposition	pente
B3Q1						
B3Q2						
B3Q3						
B3Q4						

Schéma & illustration

BOTA3



BOTA4

Quadrats

ID Quadrat	Latitude	Longitude	altitude (m)	distance mer (m)	Exposition	pente
B4Q1						
B4Q2						
B4Q3						
B4Q4						

Schéma & illustration

BOTA4



BOTA5

Quadrats

ID Quadrat	Latitude	Longitude	altitude (m)	distance mer (m)	Exposition	pente
B2Q1						
B2Q2						
B2Q3						
B2Q4						

Schéma & illustration

BOTA5



BOTA6

Quadrats

ID Quadrat	Latitude	Longitude	altitude (m)	distance mer (m)	Exposition	pente
B2Q1						
B2Q2						
B2Q3						
B2Q4						

Schéma & illustration

BOTA6



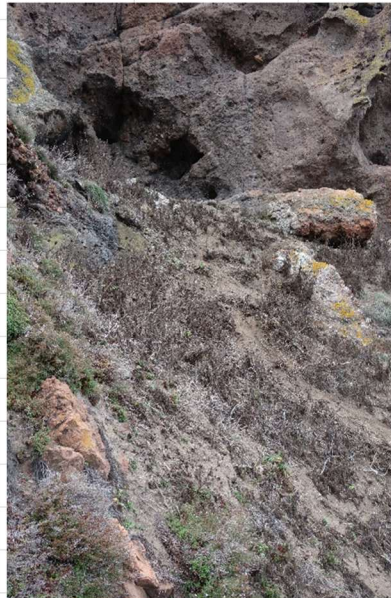
BOTA7

Quadrats

ID Quadrat	Latitude	Longitude	altitude (m)	distance mer (m)	Exposition	pente
B7Q1						
B7Q2						
B7Q3						
B7Q4						

Schéma & illustration

BOTA7



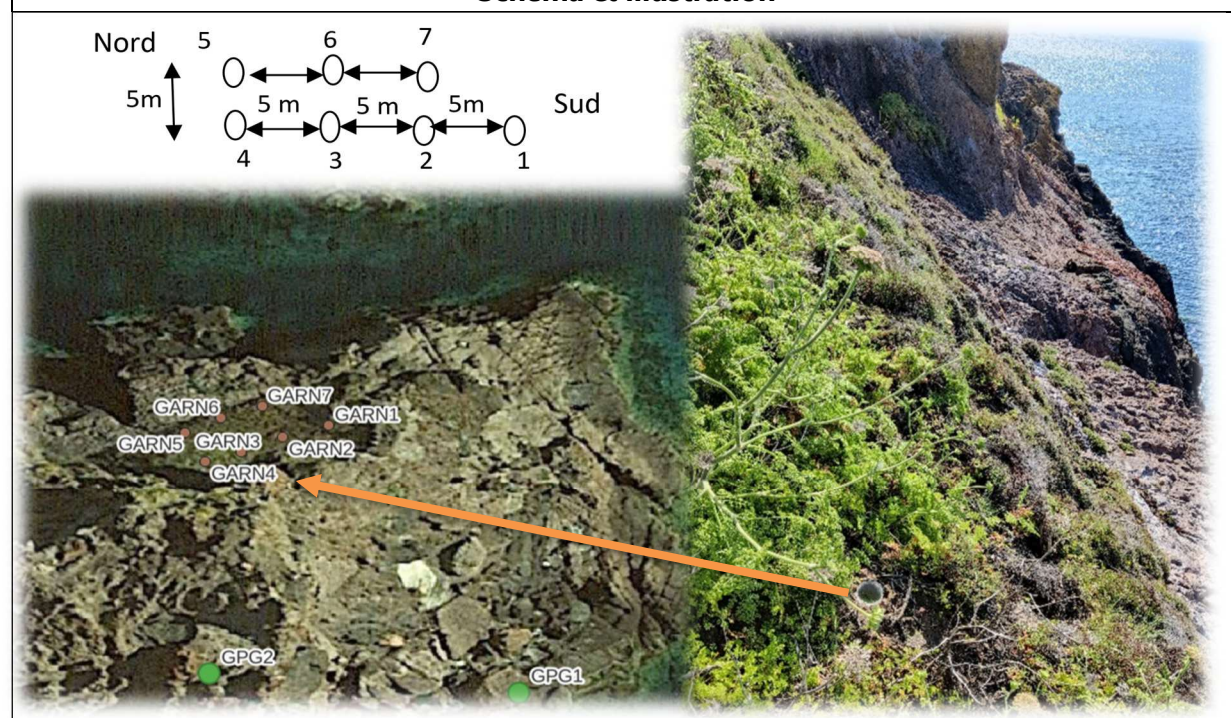
Annexe 3. Fiches transects des pièges pitfall sur l'île de Gargalu et Garganellu

TRANSECT PITFALL ILOT DE GARGANELLU (GARN)

Coordonnées DD			Caractéristiques des campagnes			
ID piège	Latitude	Longitude	Campagne	Date de pose	Date de relève	ID échec
GARN1	42.3659111	8.54051	Printemps 2022	19/05/2019	26/05/2022	1
GARN2	42.3658972	8.540461	Automne 2022	03/10/2022	11/10/2022	Aucun
GARN3	42.3658806	8.540416	Printemps 2023	Pas posé (météo)		
GARN4	42.3658694	8.54037	Automne 2023	19/09/2023	26/09/2023	Aucun
GARN5	42.3659028	8.54035				
GARN6	42.3659194	8.540394				
GARN7	42.3659333	8.540438				

Remarque : 7 pièges posés en Z

Schéma & illustration

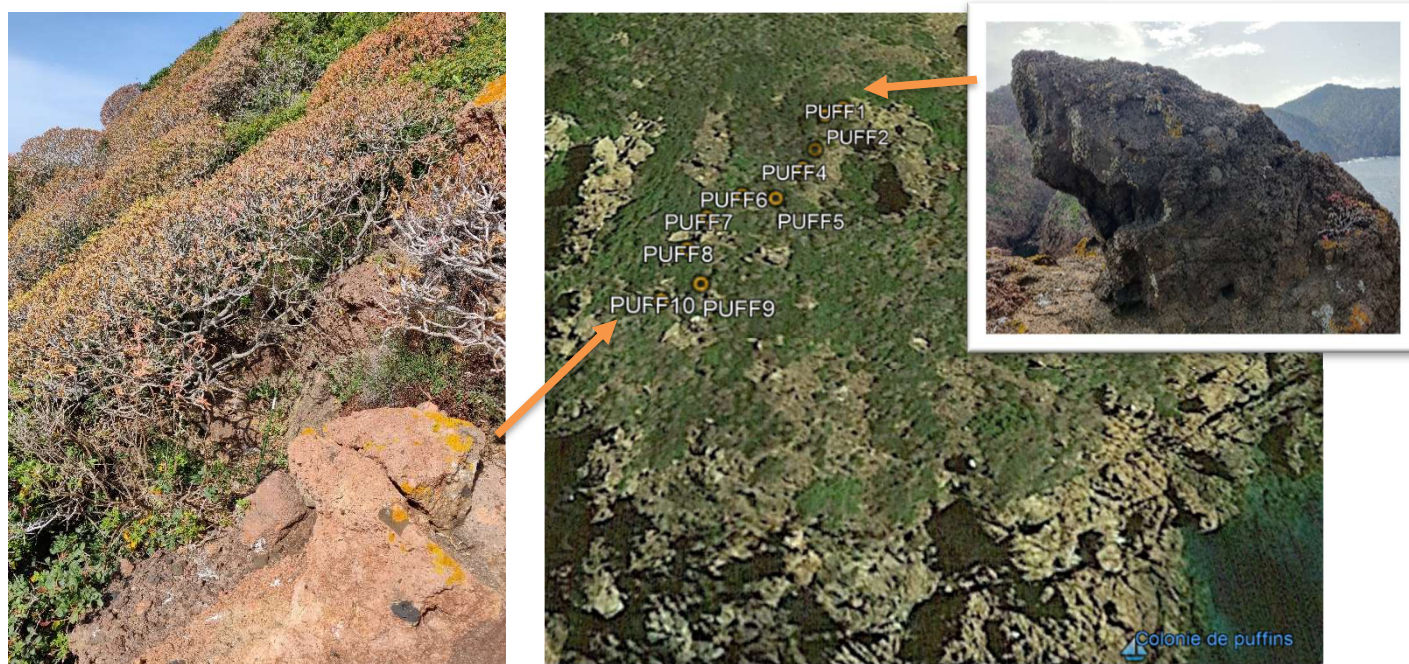


TRANSECT PITFALL COLONIE DE PUFFINS (PUFF)

Coordonnées DD			Caractéristiques des campagnes			
ID piège	Latitude	Longitude	Campagne	Date de pose	Date de relève	ID échec
PUFF1	42,36710	8,54137	Printemps 2022	18/05/2019	26/05/2022	Aucun
PUFF2	42,36709	8,54135	Automne 2022	03/10/2022	10/10/2022	Aucun
PUFF3	42,36703	8,54133	Printemps 2023	Pas posé (météo)		
PUFF4	42,36700	8,54132	Automne 2023	19/09/2023	28/09/2023	Aucun
PUFF5	42,36695	8,54128				
PUFF6	42,36695	8,54123				
PUFF7	42,36692	8,54119				
PUFF8	42,36687	8,54117				
PUFF9	42,36683	8,54119				
PUFF10	42,36681	8,54114				

Remarque : Colonie de 12 puffins

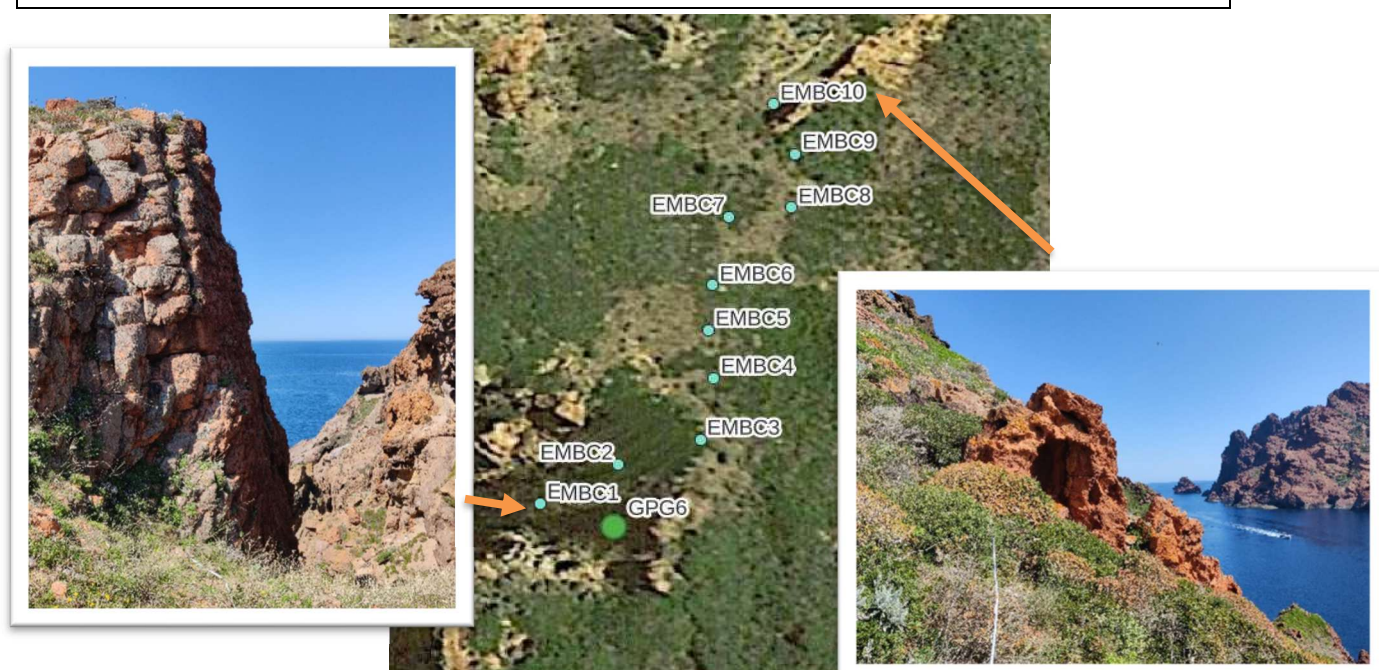
Schéma & illustration



TRANSECT PITFALL EMBARCADERE (EMB)

Coordonnées DD			Caractéristiques des campagnes			
ID piège	Latitude	Longitude	Campagne	Date de pose	Date de relève	ID échec
EMBC1	42,36860	8,54106	Printemps 2022	20/05/2019	26/05/2022	Aucun
EMBC2	42,36864	8,54112	Automne 2022	03/10/2022	10/10/2022	Aucun
EMBC3	42,36866	8,54119	Printemps 2023	Pas posé (météo)		
EMBC4	42,36871	8,54120	Automne 2023	25/09/2023	29/09/2023	Aucun
EMBC5	42,36875	8,54120				
EMBC6	42,36879	8,54120				
EMBC7	42,36885	8,54121	Remarque : Altitude 50 m			
EMBC8	42,36886	8,54127				
EMBC9	42,36890	8,54127				
EMBC10	42,36894	8,54125				

Schéma & illustration

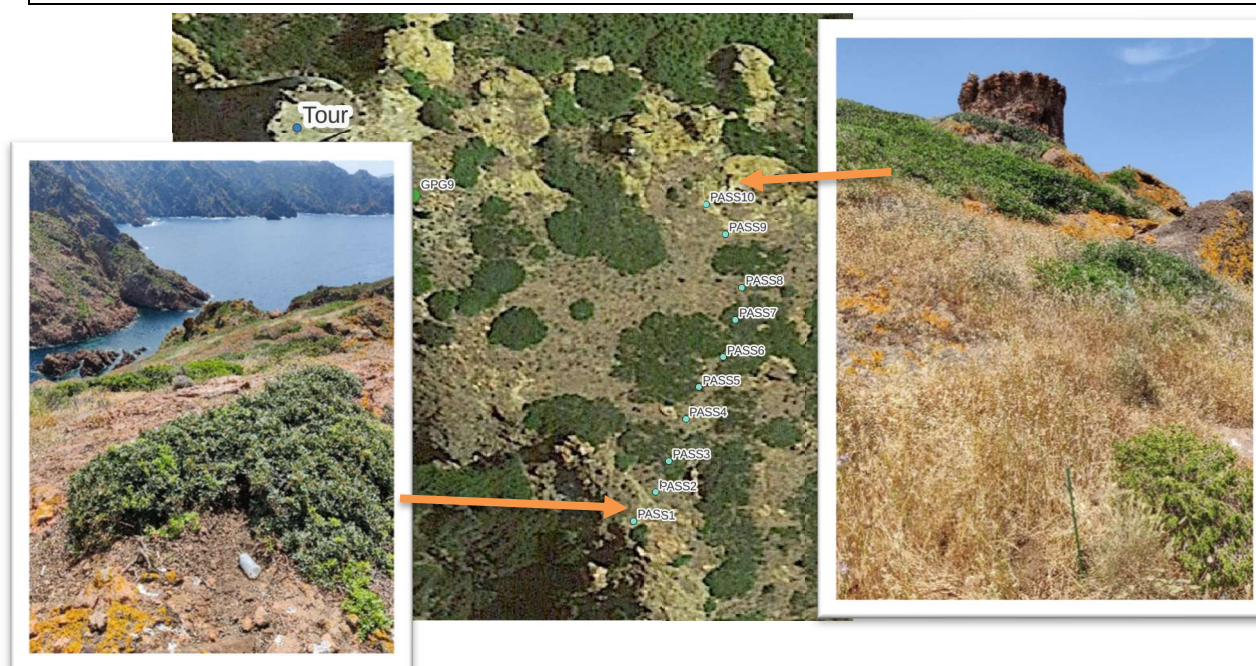


TRANSECT PITFALL PASSE (PASS)

Coordonnées DD			Caractéristiques des campagnes			
ID piège	Latitude	Longitude	Campagne	Date de pose	Date de relève	ID échec
PASS1	42,37010	8,53945	Printemps 2022	19/05/2019	26/05/2022	1-2-8-10
PASS2	42,37013	8,53948	Automne 2022	03/10/2022	10/10/2022	Aucun
PASS3	42,37017	8,53950	Printemps 2023	Pas posé (météo)		
PASS4	42,37022	8,53952	Automne 2023	25/09/2023	29/09/2023	Aucun
PASS5	42,37026	8,53953				
PASS6	42,37030	8,53956				
PASS7	42,37035	8,53958				
PASS8	42,37039	8,53959				
PASS9	42,37045	8,53957				
PASS10	42,37049	8,53955				

Remarque : Altitude 118 m

Schéma & illustration



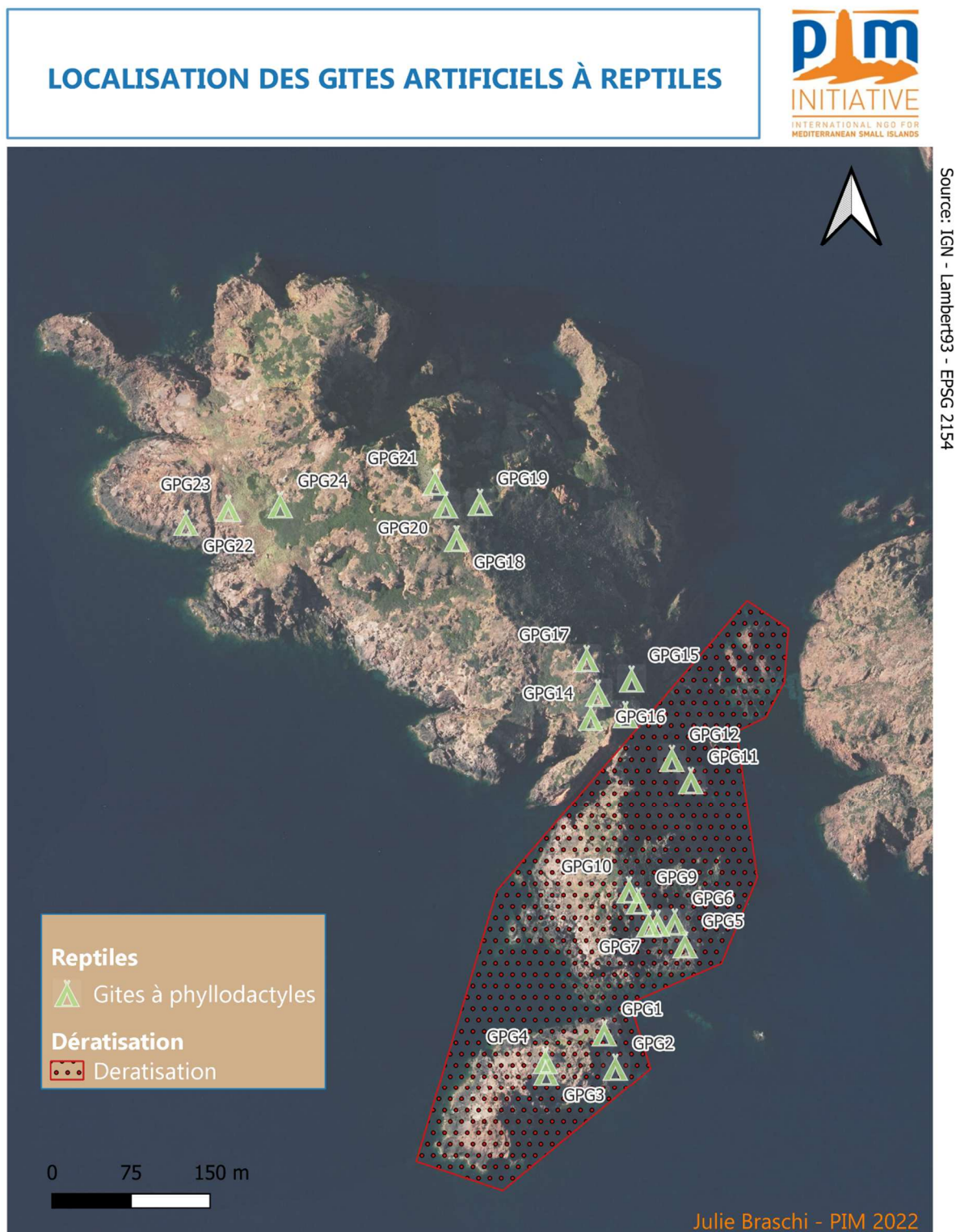
TRANSECT PITFALL *MALVA MARITIMA* (MALV)

Coordonnées DD			Caractéristiques des campagnes			
ID piège	Latitude	Longitude	Campagne	Date de pose	Date de relève	ID échec
MALV1	42,37051	8,53916	Printemps 2022	20/05/2019	26/05/2022	9-10 ?
MALV2	42,37050	8,53911	Automne 2022	03/10/2022	10/10/2022	Aucun
MALV3	42,37051	8,53905	Printemps 2023	Pas posé (météo)		
MALV4	42,37049	8,53899	Automne 2023	25/09/2023	29/09/2023	Aucun
MALV5	42,37050	8,53894				
MALV6	42,37049	8,53892				
MALV7	42,37048	8,53888	Remarque : Orientation Est-Ouest en partant de la tour génoise			
MALV8	42,37048	8,53885				
MALV9	42,37048	8,53880				
MALV10	42,37048	8,53876				

Schéma & illustration



Annexe 4 : Fiches-relevés des gîtes artificiels à Phyllodactyle d'Europe sur l'île de Gargalu et Garganellu



Ilots de Gargalu et Garganellu (Réserve naturelle de Scandola)

GITES A PHYLLODACTYLES DE GARGALU (SCANDULA, CORSICA)

Y	X	date	ID	ID_mai	name
42,3659	8,5406	22/05/2022	GPG1	GPG2	Garganellu_débarquement
42,3656	8,5407	23/05/2022	GPG2	GPG1	Garganellu_Est
42,3656	8,5399	04/10/2022	GPG3	-	Garganellu_Sud
42,3657	8,5399	04/10/2022	GPG4	-	Garganellu_sommet
42,3666	8,5416	04/10/2022	GPG5	-	Colonie_débarquement
42,3668	8,5415	23/05/2022	GPG6	GPG3	Colonie_nid18
42,3668	8,5413	23/05/2022	GPG7	GPG4	Colonie_nid15
42,3668	8,5412	04/10/2022	GPG8	-	Colonie_nid9
42,367	8,5411	04/10/2022	GPG9	-	Colonie_nid27
42,3671	8,541	04/10/2022	GPG10	-	Colonie_nid31b
42,368	8,5418	04/10/2022	GPG11	-	Débarcadère_1
42,3682	8,5416	19/05/2022	GPG12	GPG5	Débarcadère_2
42,3686	8,5411	19/05/2022	GPG13	GPG6	Sentier_1
42,3686	8,5407	04/10/2022	GPG14	-	EMB1
42,3689	8,5412	04/10/2022	GPG15	-	EMB10
42,3688	8,5408	19/05/2022	GPG16	GPG7	Sentier_2
42,3691	8,5407	19/05/2022	GPG17	GPG8	Sentier_3
42,3702	8,5393	04/10/2022	GPG18	-	Tour génoise_Ouest
42,3705	8,5396	04/10/2022	GPG19	-	PASS_10
42,3705	8,5392	19/05/2022	GPG20	GPG9	Tour génoise
42,3707	8,5391	04/10/2022	GPG21	-	Tour génoise_WC
42,3705	8,5362	23/05/2022	GPG22	GPG10	Ouest_1
42,3706	8,5367	23/05/2022	GPG23	GPG11	Ouest_2
42,3706	8,5373	23/05/2022	GPG24	GPG12	Ouest_3

GITE A PHYLLODACTYLE DE GARGALU 1 (Garganellu - Débarquement)

Latitude	Longitude	Altitude
42,3659417	8,540586111	15

N° gite	Pose	Température	Vent	Ensoleillement	Observateurs
GPG1	22/05/2022	30°C	faible	fort	Julie Braschi Eva Tankovic

Distance mer	0-5m	5-10m	>10m
--------------	------	-------	------

% de recouvrement des strates de végétation (rayon de 5m)	0 - 5cm	5 - 15cm	15 - 40cm	> 40cm
	15%	50%	35%	

Espèces végétales	Densité de végétation	
	Elevée	<i>Daucus carota</i>
	Moyenne	<i>Senecio cineraria</i>
	Faible	

% de recouvrement (rayon de 5m)	Sableux	Rocheux	Terreux	Béton	Pierre
	5	80	15		

Structure du sol	Homogène	Mosaïque	Hétérogène
------------------	----------	----------	------------

Nombre de nid de Goéland (rayon de 5m)	0
--	---

Présence de <i>Podarcis</i> sp.	Non	Oui
---------------------------------	-----	-----

Gite déplacé	Non	Oui
--------------	-----	-----

Gite réparé	Non	Oui
-------------	-----	-----

Gite naturel à proximité	Oui				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Gite anthropique à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

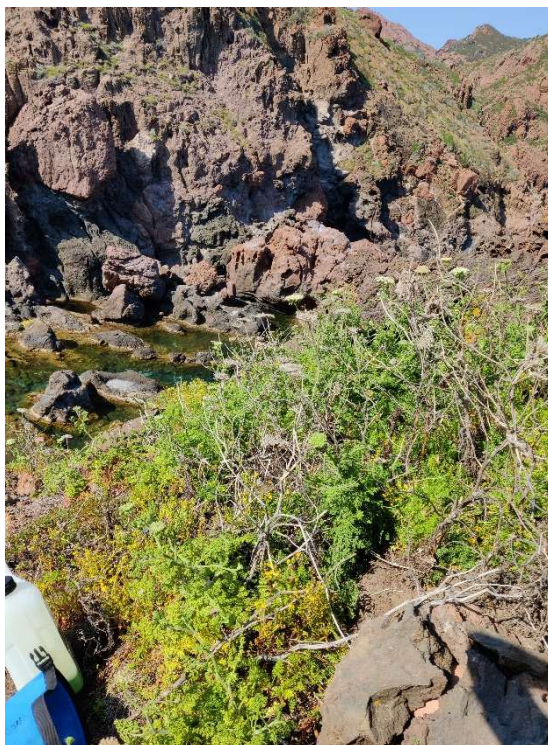
Autre gite artificiel à proximité	GPG1 à 30 m				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Ensoleillement pour les différentes orientations du soleil (au niveau du gîte)

E		0	1	2
	Commentaire :			
SE		0	1	2
	Commentaire :			
S		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire :			
W		0	1	2
	Commentaire :			

Exposition aux vents majeurs (au niveau du gîte) :

N à WNW		0	1	2
	Commentaire :			
ENE à ESE		0	1	2
	Commentaire :			



GITE A PHYLLODACTYLE DE GARGALU 2 (Garganellu - Est)

Latitude	Longitude	Altitude
42,365608	8,540714	10

N° gite	Pose	Température	Vent	Ensoleillement	Observateurs
GPG2	23/05/2022	30°C	faible	fort	Julie Braschi Eva Tankovic

Distance mer	0-5m	5-10m	>10m
--------------	------	--------------	------

% de recouvrement des strates de végétation (rayon de 5m)	0 - 5cm	5 - 15cm	15 - 40cm	> 40cm
	95%	5%		

Espèces végétales	Densité de végétation	
	Elevée	
	Moyenne	
	Faible	<i>Crithmum maritimum</i>

% de recouvrement des qualités de sol (rayon de 5m)	Sableux	Rocheux	Terreux	Béton	Pierre
	10	20	70		

Structure du sol	Homogène	Mosaïque	Hétérogène
------------------	-----------------	----------	------------

Nombre de nid de Goéland (rayon de 5m)	1
--	---

Présence de <i>Podarcis</i> sp.	Non	Oui
---------------------------------	-----	-----

Gite déplacé	Non	Oui
--------------	------------	-----

Gite réparé	Non	Oui
-------------	------------	-----

Gite naturel à proximité	Oui				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Gite anthropique à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Autre gite artificiel à proximité	GPG2 30 m				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Ensoleillement pour les différentes orientations du soleil (au niveau du gîte)

E		0	1	2
	Commentaire :			
SE		0	1	2
	Commentaire :			
S		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire :			
W		0	1	2
	Commentaire :			

Exposition aux vents majeurs (au niveau du gîte) :

N à WNW		0	1	2
	Commentaire :			
ENE à ESE		0	1	2
	Commentaire :			



GITE A PHYLLODACTYLE DE GARGALU 3 (Garganellu - Sud)

Latitude	Longitude	Altitude
42,365600	8,5399	

N° gite	Pose	Température	Vent	Ensoleillement	Observateurs
GPG3	5-10m	>10m			Julie Braschi Michel Delaugerre

Distance mer	0-5m	5-10m	>10m

% de recouvrement des strates de végétation (rayon de 5m)	0 - 5cm	5 - 15cm	15 - 40cm	> 40cm
	5%		5%	

Espèces végétales	Densité de végétation	
	Elevée	<i>Daucus carotta, Cineraria</i>
	Moyenne	
	Faible	

% de recouvrement (rayon de 5m)	Sableux	Rocheux	Terreux	Béton	Pierre
		90%	10%		

Structure du sol	Homogène	Mosaïque	Hétérogène

Nombre de nid de Goéland (rayon de 5m)	1
--	---

Présence de <i>Podarcis</i> sp.	Non	Oui

Gite déplacé	Non	Oui

Gite réparé	Non	Oui

Gite naturel à proximité	Oui				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Gite anthropique à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Autre gite artificiel à proximité	GPG4 (10m ?)				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Ensoleillement pour les différentes orientations du soleil (au niveau du gîte)

E		0	1	2
	Commentaire :			
SE		0	1	2
	Commentaire :			
S		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire : Libecciu			
W		0	1	2
	Commentaire :			

Exposition aux vents majeurs (au niveau du gîte) :

N à WNW		0	1	2
	Commentaire :			
ENE à ESE		0	1	2
	Commentaire :			



GITE A PHYLLODACTYLE DE GARGALU 4 (Garganellu - sommet)

Latitude	Longitude	Altitude
42,3657	8,5399	

N° gite	Pose	Température	Vent	Ensoleillement	Observateurs
GPG4	04/10/2022				Julie Braschi Michel Delaugerre

Distance mer	0-5m	5-10m	>10m
--------------	------	-------	------

% de recouvrement des strates de végétation (rayon de 5m)	0 - 5cm	5 - 15cm	15 - 40cm	> 40cm
	30%		25%	

Espèces végétales	Densité de végétation	
	Elevée	<i>Sedum, Daucus, Plantago, Lotus</i>
	Moyenne	
	Faible	

% de recouvrement des qualités de sol (rayon de 5m)	Sableux	Rocheux	Terreux	Béton	Pierre
		20%	20%		

Structure du sol	Homogène	Mosaïque	Hétérogène
------------------	-----------------	----------	------------

Nombre de nid de Goéland (rayon de 5m)	1
--	---

Présence de <i>Podarcis</i> sp.	Non	Oui
---------------------------------	-----	-----

Gite déplacé	Non	Oui
--------------	------------	-----

Gite réparé	Non	Oui
-------------	------------	-----

Gite naturel à proximité	Oui				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Gite anthropique à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Autre gite artificiel à proximité	GPG3 (10 m)				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Ensoleillement pour les différentes orientations du soleil (au niveau du gîte)

E		0	1	2
	Commentaire :			
SE		0	1	2
	Commentaire :			
S		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire :			
W		0	1	2
	Commentaire :			

Exposition aux vents majeurs (au niveau du gîte) :

N à WNW		0	1	2
	Commentaire :			
ENE à ESE		0	1	2
	Commentaire :			



GITE A PHYLLODACTYLE DE GARGALU 5 (Colonie - débarquement)

Latitude	Longitude	Altitude
42,366600	8,541600	

N° gite	Pose	Température	Vent	Ensoleillement	Observateurs
GPG5	04/10/2022				Julie Braschi Michel Delaugerre Eva Tankovic

Distance mer	0-5m	5-10m	>10m
--------------	------	--------------	------

% de recouvrement des strates de végétation (rayon de 5m)	0 - 5cm	5 - 15cm	15 - 40cm	> 40cm
	15%	10%		

Espèces végétales	Densité de végétation	
	Elevée	<i>Limonium, Senecio</i>
	Moyenne	<i>Pistacia lentiscus, Euphorbia, Daucus</i>
	Faible	

% de recouvrement des qualités de sol (rayon de 5m)	Sableux	Rocheux	Terreux	Béton	Pierre
	10%	90%			

Structure du sol	Homogène	Mosaïque	Hétérogène
------------------	-----------------	----------	------------

Nombre de nid de Goéland (rayon de 5m)	Puffins à proximité
--	---------------------

Présence de <i>Podarcis</i> sp.	Non	Oui
---------------------------------	-----	------------

Gite déplacé	Non	Oui
--------------	------------	-----

Gite réparé	Non	Oui
-------------	------------	-----

Gite naturel à proximité	Oui				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Gite anthropique à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Autre gite artificiel à proximité	GPG6 (23 m)				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Ensoleillement pour les différentes orientations du soleil (au niveau du gîte)

E		0	1	2
	Commentaire :			
SE		0	1	2
	Commentaire :			
S		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire :			
W		0	1	2
	Commentaire :			

Exposition aux vents majeurs (au niveau du gîte) :

N à WNW		0	1	2
	Commentaire :			
ENE à ESE		0	1	2
	Commentaire :			



GITE A PHYLLODACTYLE DE GARGALU 6 (Colonie - nid n°18)

Latitude	Longitude	Altitude
42,36683501	8,54152998	30

N° gite	Pose	Température	Vent	Ensoleillement	Observateurs
GPG6	23/05/2022	30	faible	fort	Julie Braschi Eva Tankovic

Distance mer	0-5m	5-10m	>10m
--------------	------	-------	------

% de recouvrement des strates de végétation (rayon de 5m)	0 - 5cm	5 - 15cm	15 - 40cm	> 40cm
		15	80	5%

Espèces végétales	Densité de végétation	
	Elevée	<i>Euphorbia dendroides</i>
	Moyenne	<i>Pistacia lentiscus, bromus sp.</i>
	Faible	

% de recouvrement des qualités de sol (rayon de 5m)	Sableux	Rocheux	Terreux	Béton	Pierre
	10	15	15		

Structure du sol	Homogène	Mosaïque	Hétérogène
------------------	----------	----------	------------

Nombre de nid de Goéland (rayon de 5m)	Puffins à proximité
--	---------------------

Fréquentation : touristes	Nulle	Moyenne	Forte
---------------------------	-------	---------	-------

Présence de <i>Podarcis</i> sp.	Non	Oui
---------------------------------	-----	-----

Gite déplacé	Non	Oui
--------------	-----	-----

Gite réparé	Non	Oui
-------------	-----	-----

Gite naturel à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Gite anthropique à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Autre gite artificiel à proximité	GPG7 à 16 m				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Ensoleillement pour les différentes orientations du soleil (au niveau du gîte)

E		0	1	2
	Commentaire :			
SE		0	1	2
	Commentaire :			
S		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire :			
W		0	1	2
	Commentaire :			

Exposition aux vents majeurs (au niveau du gîte) :

N à WNW		0	1	2
	Commentaire :			
ENE à ESE		0	1	2
	Commentaire :			



GITE A PHYLLODACTYLE DE GARGALU 7 (Colonie - nid n°15)

Latitude	Longitude	Altitude
42,366833	8,541327976	40

N° gite	Date	Température	Vent	Ensoleillement	Observateurs
GPG7	23/05/2022	30	faible	fort	Julie Braschi Eva Tankovic

Distance mer	0-5m	5-10m	>10m
--------------	------	-------	------

% de recouvrement des strates de végétation (rayon de 5m)	0 - 5cm	5 - 15cm	15 - 40cm	> 40cm
	5	80	15	

Espèces végétales	Densité de végétation	
	Elevée	<i>Pistacia lentiscus</i>
	Moyenne	
	Faible	

% de recouvrement des qualités de sol (rayon de 5m)	Sableux	Rocheux	Terreux	Béton	Pierre
		20	20		

Structure du sol	Homogène	Mosaïque	Hétérogène
------------------	----------	----------	------------

Nombre de nid de Goéland (rayon de 5m)	Puffins à proximité
--	---------------------

Présence de <i>Podarcis</i> sp.	Non	Oui
---------------------------------	-----	-----

Gite déplacé	Non	Oui
--------------	-----	-----

Gite réparé	Non	Oui
-------------	-----	-----

Gite naturel à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Gite anthropique à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

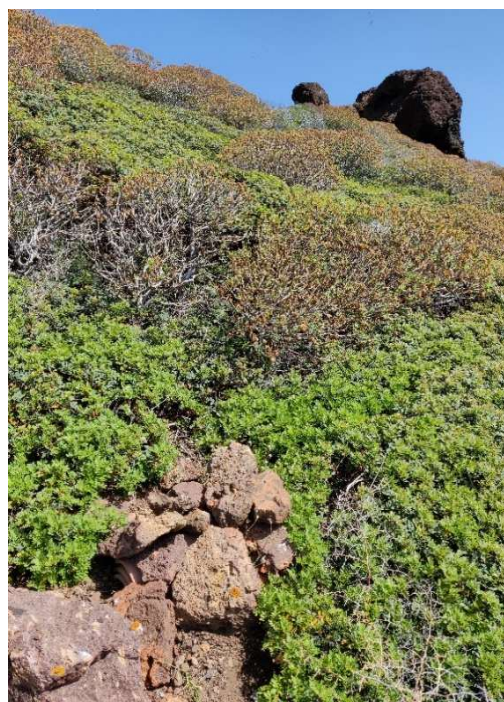
Autre gite artificiel à proximité	Oui				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Ensoleillement pour les différentes orientations du soleil (au niveau du gîte)

E		0	1	2
	Commentaire :			
SE		0	1	2
	Commentaire :			
S		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire :			
W		0	1	2
	Commentaire :			

Exposition aux vents majeurs (au niveau du gîte) :

N à WNW		0	1	2
	Commentaire :			
ENE à ESE		0	1	2
	Commentaire :			



GITE A PHYLLODACTYLE DE GARGALU 8 (Colonie - nid n°9)

Latitude	Longitude	Altitude
42,366800	8,541200	

N° gite	Date	Température	Vent	Ensoleillement	Observateurs
GPG8	04/10/2022				Julie Braschi Michel Delaugerre Eva Tankovic

Distance mer	0-5m	5-10m	>10m

% de recouvrement des strates de végétation (rayon de 5m)	0 - 5cm	5 - 15cm	15 - 40cm	> 40cm
	0%	10%	70%	20%

Espèces végétales	Densité de végétation	
	Elevée	<i>Euphorbia arborea, Pistacia lentiscus</i>
	Moyenne	
	Faible	

% de recouvrement des qualités de sol (rayon de 5m)	Sableux	Rocheux	Terreux	Béton	Pierre
		30%	70%		

Structure du sol	Homogène	Mosaïque	Hétérogène

Nombre de nid de Goéland (rayon de 5m)	Puffins à proximité

Présence de <i>Podarcis</i> sp.	Non	Oui

Gite déplacé	Non	Oui

Gite réparé	Non	Oui

Gite naturel à proximité	Oui				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Gite anthropique à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Autre gite artificiel à proximité	Oui				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Ensoleillement pour les différentes orientations du soleil (au niveau du gîte)

E		0	1	2
	Commentaire :			
SE		0	1	2
	Commentaire :			
S		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire :			
W		0	1	2
	Commentaire :			

Exposition aux vents majeurs (au niveau du gîte) :

N à WNW		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire : Libecciu			



GITE A PHYLLODACTYLE DE GARGALU 8 (Colonie - nid n°9)

Latitude	Longitude	Altitude
42,366800	8,541200	

N° gite	Date	Température	Vent	Ensoleillement	Observateurs
GPG8	04/10/2022				Julie Braschi Michel Delaugerre Eva Tankovic

Distance mer	0-5m	5-10m	>10m

% de recouvrement des strates de végétation (rayon de 5m)	0 - 5cm	5 - 15cm	15 - 40cm	> 40cm
	0%	10%	70%	20%

Espèces végétales	Densité de végétation	
	Elevée	<i>Euphorbia arborea, Pistacia lentiscus</i>
	Moyenne	
	Faible	

% de recouvrement des qualités de sol (rayon de 5m)	Sableux	Rocheux	Terreux	Béton	Pierre
		30%	70%		

Structure du sol	Homogène	Mosaïque	Hétérogène

Nombre de nid de Goéland (rayon de 5m)	Puffins à proximité

Présence de <i>Podarcis</i> sp.	Non	Oui

Gite déplacé	Non	Oui

Gite réparé	Non	Oui

Gite naturel à proximité	Oui				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Gite anthropique à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Autre gite artificiel à proximité	Oui				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Ensoleillement pour les différentes orientations du soleil (au niveau du gîte)

E		0	1	2
	Commentaire :			
SE		0	1	2
	Commentaire :			
S		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire :			
W		0	1	2
	Commentaire :			

Exposition aux vents majeurs (au niveau du gîte) :

N à WNW		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire : Libecciu			



GITE A PHYLLODACTYLE DE GARGALU 9 (Colonie - nid n°27)

Latitude	Longitude	Altitude
42,367000	8,541100	

N° gite	Date	Température	Vent	Ensoleillement	Observateurs
GPG9	04/10/2022				Julie Braschi Michel Delaugerre Eva Tankovic

Distance mer	0-5m	5-10m	>10m
--------------	------	-------	------

% de recouvrement des strates de végétation (rayon de 5m)	0 - 5cm	5 - 15cm	15 - 40cm	> 40cm
				5%

Espèces végétales	Densité de végétation			
	Elevée			
	Moyenne	<i>Euphorbia, Pistacia lentiscus</i>		
	Faible			

% de recouvrement des qualités de sol (rayon de 5m)	Sableux	Rocheux	Terreux	Béton	Pierre
		30%	20%		

Structure du sol	Homogène	Mosaïque	Hétérogène
------------------	-----------------	----------	------------

Nombre de nid de Goéland (rayon de 5m)	Puffins à proximité
--	---------------------

Présence de <i>Podarcis</i> sp.	Non	Oui
---------------------------------	-----	------------

Gite déplacé	Non	Oui
--------------	------------	-----

Gite réparé	Non	Oui
-------------	------------	-----

Gite naturel à proximité	Oui			
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m

Gite anthropique à proximité	Non			
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m

Autre gite artificiel à proximité	GPG10 (14 m)			
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m

Ensoleillement pour les différentes orientations du soleil (au niveau du gîte)

E		0	1	2
	Commentaire :			
SE		0	1	2
	Commentaire :			
S		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire :			
W		0	1	2
	Commentaire :			

Exposition aux vents majeurs (au niveau du gîte) :

N à WNW		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire : Libecciu			



GITE A PHYLLODACTYLE DE GARGALU 10 (Colonie - nid n°31b, 8)

Latitude	Longitude	Altitude
42,367100	8,541000	

N° gite	Date	Température	Vent	Ensoleillement	Observateurs
GPG10	04/10/2022	35,5°C (interne: 33,4°C)	Faible	Fort	Julie Braschi Michel Delaugerre

Distance mer	0-5m	5-10m	>10m

% de recouvrement des strates de végétation (rayon de 5m)	0 - 5cm	5 - 15cm	15 - 40cm	> 40cm
			10%	25%

Espèces végétales	Densité de végétation				
	Elevée				
	Moyenne	<i>Pistacia lentiscus, Euphorbia, Smilax</i>			
	Faible				

% de recouvrement des qualités de sol (rayon de 5m)	Sableux	Rocheux	Terreux	Béton	Pierre
		50%			

Structure du sol	Homogène	Mosaïque	Hétérogène

Nombre de nid de Goéland (rayon de 5m)	Puffins à proximité

Présence de <i>Podarcis</i> sp.	Non	Oui

Gite déplacé	Non	Oui

Gite réparé	Non	Oui

Gite naturel à proximité	Oui				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Gite anthropique à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Autre gite artificiel à proximité	GPG9 (14 m)				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Ensoleillement pour les différentes orientations du soleil (au niveau du gîte)

E		0	1	2
	Commentaire :			
SE		0	1	2
	Commentaire :			
S		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire :			
W		0	1	2
	Commentaire :			

Exposition aux vents majeurs (au niveau du gîte) :

N à WNW		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire : Libecciu			



GITE A PHYLLODACTYLE DE GARGALU 11 (Débarcadère 1)

Latitude	Longitude	Altitude
42,368000	8,541800	

N° gite	Pose	Température	Vent	Ensoleillement	Observateurs
GPG11	04/10/2022				Julie Braschi Michel Delaugerre

Distance mer	0-5m	5-10m	>10m

% de recouvrement des strates de végétation (rayon de 5m)	0 - 5cm	5 - 15cm	15 - 40cm	> 40cm
			50%	5%

Espèces végétales	Densité de végétation			
	Elevée			
	Moyenne	<i>Daucus</i>		
	Faible	<i>Crithmum maritimum</i>		

% de recouvrement des qualités de sol (rayon de 5m)	Sableux	Rocheux	Terreux	Béton	Pierre
		50%	30%		

Structure du sol	Homogène	Mosaïque	Hétérogène

Nombre de nid de Goéland (rayon de 5m)	1
--	---

Présence de <i>Podarcis</i> sp.	Non	Oui

Gite déplacé	Non	Oui

Gite réparé	Non	Oui

Gite naturel à proximité	Oui				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Gite anthropique à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Autre gite artificiel à proximité	GPG20 (33 m)				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Ensoleillement pour les différentes orientations du soleil (au niveau du gîte)

E		0	1	2
	Commentaire :			
SE		0	1	2
	Commentaire :			
S		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire :			
W		0	1	2
	Commentaire : au soleil couchant			

Exposition aux vents majeurs (au niveau du gîte) :

N à WNW		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire :			



GITE A PHYLLODACTYLE DE GARGALU 12 (Débarcadère 2)

Latitude	Longitude	Altitude
42,36817603	8,541573985	22,237944

N° gite	Pose	Température	Vent	Ensoleillement	Observateurs
GPG12	19/05/2022	34	faible	fort	Julie Braschi Eva Tankovic

Distance mer	0-5m	5-10m	>10m

% de recouvrement des strates de végétation (rayon de 5m)	0 - 5cm	5 - 15cm	15 - 40cm	> 40cm
	10	10		

Espèces végétales	Densité de végétation	
	Elevée	
	Moyenne	Graminées
	Faible	<i>Thymelaea hirsuta</i>

% de recouvrement des qualités de sol (rayon de 5m)	Sableux	Rocheux	Terreux	Béton	Pierre
	5	80	15		

Structure du sol	Homogène	Mosaïque	Hétérogène

Nombre de nid de Goéland (rayon de 5m)	0

Présence de <i>Podarcis</i> sp.	Non	Oui

Gite déplacé	Non	Oui

Gite réparé	Non	Oui

Gite naturel à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Gite anthropique à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Autre gite artificiel à proximité	GPG11 (33 m)				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Ensoleillement pour les différentes orientations du soleil (au niveau du gîte)

E		0	1	2
	Commentaire :			
SE		0	1	2
	Commentaire :			
S		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire :			
W		0	1	2
	Commentaire :			

Exposition aux vents majeurs (au niveau du gîte) :

N à WNW		0	1	2
	Commentaire :			
ENE à ESE		0	1	2
	Commentaire :			



GITE A PHYLLODACTYLE DE GARGALU 13 (Sentier 1)

Latitude	Longitude	Altitude
42,36858096	8,541119015	38,988014

N° gite	Pose	Température	Vent	Ensoleillement	Observateurs
GPG13	19/05/2022	34	faible	fort	Julie Braschi Eva Tankovic

Distance mer	0-5m	5-10m	>10m

% de recouvrement des strates de végétation (rayon de 5m)	0 - 5cm	5 - 15cm	15 - 40cm	> 40cm
	15	10		

Espèces végétales	Densité de végétation	
	Elevée	
	Moyenne	
	Faible	<i>Senecio, cineraria, Daucus carota, asteracées</i>

% de recouvrement des qualités de sol (rayon de 5m)	Sableux	Rocheux	Terreux	Béton	Pierre
	5	75	10		

Structure du sol	Homogène	Mosaïque	Hétérogène

Nombre de nid de Goéland (rayon de 5m)	0

Présence de <i>Podarcis</i> sp.	Non	Oui

Gite déplacé	Non	Oui

Gite réparé	Non	Oui

Gite naturel à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Gite anthropique à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Autre gite artificiel à proximité	GPG14 à 30 m				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Ensoleillement pour les différentes orientations du soleil (au niveau du gîte)

E		0	1	2
	Commentaire :			
SE		0	1	2
	Commentaire :			
S		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire :			
W		0	1	2
	Commentaire :			

Exposition aux vents majeurs (au niveau du gîte) :

N à WNW		0	1	2
	Commentaire :			
ENE à ESE		0	1	2
	Commentaire :			



GITE A PHYLLODACTYLE DE GARGALU 14 (EMB 1 vallon)

Latitude	Longitude	Altitude
42,368600	8,540700	

N° gite	Pose	Température	Vent	Ensoleillement	Observateurs
GPG14	04/10/2022				Julie Braschi Eva Tankovic

Distance mer	0-5m	5-10m	>10m

% de recouvrement des strates de végétation (rayon de 5m)	0 - 5cm	5 - 15cm	15 - 40cm	> 40cm
	30%			

Espèces végétales	Densité de végétation	
	Elevée	<i>Lichens, Armeria, Limonium</i>
	Moyenne	
	Faible	

% de recouvrement des qualités de sol (rayon de 5m)	Sableux	Rocheux	Terreux	Béton	Pierre
		100			

Structure du sol	Homogène	Mosaïque	Hétérogène

Nombre de nid de Goéland (rayon de 5m)	1
--	---

Présence de <i>Podarcis</i> sp.	Non	Oui

Gite déplacé	Non	Oui

Gite réparé	Non	Oui

Gite naturel à proximité	Oui				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Gite anthropique à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Autre gite artificiel à proximité	GPG13 (30 m)				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Ensoleillement pour les différentes orientations du soleil (au niveau du gîte)

E		0	1	2
	Commentaire :			
SE		0	1	2
	Commentaire :			
S		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire :			
W		0	1	2
	Commentaire :			

Exposition aux vents majeurs (au niveau du gîte) :

N à WNW		0	1	2
	Commentaire :			
ENE à ESE		0	1	2
	Commentaire :			



GITE A PHYLLODACTYLE DE GARGALU 15 (EMB10)

Latitude	Longitude	Altitude
42,368900	8,541200	

N° gite	Pose	Température	Vent	Ensoleillement	Observateurs
GPG15	04/10/2022				Julie Braschi Michel Delaugerre

Distance mer	0-5m	5-10m	>10m

% de recouvrement des strates de végétation (rayon de 5m)	0 - 5cm	5 - 15cm	15 - 40cm	> 40cm
		10%	90%	

Espèces végétales	Densité de végétation	
	Elevée	<i>Lptus, Teucrium marum, Malva marina</i>
	Moyenne	<i>Passerine cotonneuse, Senecio</i>
	Faible	<i>Herbacées</i>

% de recouvrement des qualités de sol (rayon de 5m)	Sableux	Rocheux	Terreux	Béton	Pierre
		40%			

Structure du sol	Homogène	Mosaïque	Hétérogène

Nombre de nid de Goéland (rayon de 5m)	1
--	---

Présence de <i>Podarcis</i> sp.	Non	Oui

Gite déplacé	Non	Oui

Gite réparé	Non	Oui

Gite naturel à proximité	Oui				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Gite anthropique à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Autre gite artificiel à proximité	GPG16 (36 m)				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Ensoleillement pour les différentes orientations du soleil (au niveau du gîte)

E		0	1	2
	Commentaire :			
SE		0	1	2
	Commentaire :			
S		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire :			
W		0	1	2
	Commentaire :			

Exposition aux vents majeurs (au niveau du gîte) :

N à WNW		0	1	2
	Commentaire :			
ENE à ESE		0	1	2
	Commentaire :			



GITE A PHYLLODACTYLE DE GARGALU 16 (Sentier 2)

Latitude	Longitude	Altitude
42,36876201	8,540816009	60

N° gite	Pose	Température	Vent	Ensoleillement	Observateurs
GPG16	19/05/2022	34	faible	fort	Julie Braschi Eva Tankovic

Distance mer	0-5m	5-10m	>10m

% de recouvrement des strates de végétation (rayon de 5m)	0 - 5cm	5 - 15cm	15 - 40cm	> 40cm
	20	70	10	

Espèces végétales	Densité de végétation	
	Elevée	<i>Rosmarinus officinalis, Pistacia lentiscus</i>
	Moyenne	
	Faible	

% de recouvrement des qualités de sol (rayon de 5m)	Sableux	Rocheux	Terreux	Béton	Pierre
		80	20		

Structure du sol	Homogène	Mosaïque	Hétérogène

Nombre de nid de Goéland (rayon de 5m)	
--	--

Présence de <i>Podarcis</i> sp.	Non	Oui

Gite déplacé	Non	Oui

Gite réparé	Non	Oui

Gite naturel à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Gite anthropique à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Autre gite artificiel à proximité	GPG15 à 36 m				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Ensoleillement pour les différentes orientations du soleil (au niveau du gîte)

E		0	1	2
	Commentaire : adossé à la roche			
SE		0	1	2
	Commentaire :			
S		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire :			
W		0	1	2
	Commentaire :			

Exposition aux vents majeurs (au niveau du gîte) :

N à WNW		0	1	2
	Commentaire :			
ENE à ESE		0	1	2
	Commentaire : sommet de la crête			



GITE A PHYLLODACTYLE DE GARGALU 17 (Sentier 3)

Latitude	Longitude	Altitude
42,36906904	8,540660022	70

N° gite	Pose	Température	Vent	Ensoleillement	Observateurs
GPG17	19/05/2022	34	faible	fort	Julie Braschi Eva Tankovic

Distance mer	0-5m	5-10m	>10m
--------------	------	-------	------

% de recouvrement des strates de végétation (rayon de 5m)	0 - 5cm	5 - 15cm	15 - 40cm	> 40cm
	20	10	70	

Espèces végétales	Densité de végétation	
	Elevée	<i>Pistacia lentiscus</i>
	Moyenne	Genêt corse, limonium
	Faible	Thymélée, erodium, graminées

% de recouvrement des qualités de sol (rayon de 5m)	Sableux	Rocheux	Terreux	Béton	Pierre
		80	20		

Structure du sol	Homogène	Mosaïque	Hétérogène
------------------	----------	----------	------------

Nombre de nid de Goéland (rayon de 5m)	
--	--

Présence de <i>Podarcis</i> sp.	Non	Oui
---------------------------------	-----	-----

Gite déplacé	Non	Oui
--------------	-----	-----

Gite réparé	Non	Oui
-------------	-----	-----

Gite naturel à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Gite anthropique à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

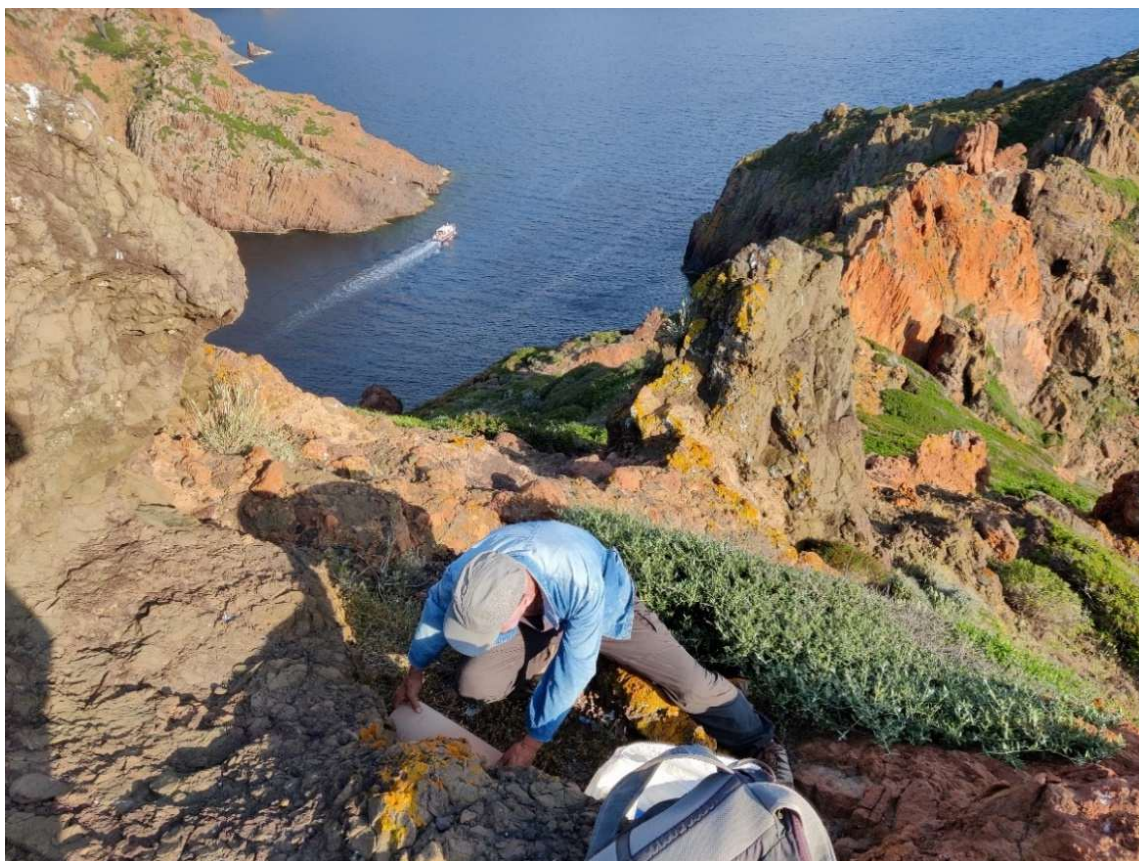
Autre gite artificiel à proximité	GPG 16 à 45 m				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Ensoleillement pour les différentes orientations du soleil (au niveau du gîte)

E		0	1	2
	Commentaire :			
SE		0	1	2
	Commentaire :			
S		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire :			
W		0	1	2
	Commentaire :			

Exposition aux vents majeurs (au niveau du gîte) :

N à WNW		0	1	2
	Commentaire :			
ENE à ESE		0	1	2
	Commentaire :			



GITE A PHYLLODACTYLE DE GARGALU 18 (Tour génoise - Ouest)

Latitude	Longitude	Altitude
42,370500	8,539600	

N° gîte	Pose	Température	Vent	Ensoleillement	Observateurs
GPG18	04/10/2022				Julie Braschi Michel Delaugerre

Distance mer	0-5m	5-10m	>10m
--------------	------	-------	------

% de recouvrement des strates de végétation (rayon de 5m)	0 - 5cm	5 - 15cm	15 - 40cm	> 40cm
		10%		

Espèces végétales	Densité de végétation	
	Elevée	<i>Pistacia lentiscus, Dactylis, Alysum</i>
	Moyenne	Graminées
	Faible	

% de recouvrement des qualités de sol (rayon de 5m)	Sableux	Rocheux	Terreux	Béton	Pierre
		60%	40%		

Structure du sol	Homogène	Mosaïque	Hétérogène
------------------	-----------------	----------	------------

Nombre de nid de Goéland (rayon de 5m)	1
--	---

Présence de <i>Podarcis</i> sp.	Non	Oui
---------------------------------	-----	------------

Gîte déplacé	Non	Oui
--------------	------------	-----

Gîte réparé	Non	Oui
-------------	------------	-----

Gîte naturel à proximité	Oui				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Gîte anthropique à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Autre gîte artificiel à proximité	GPG20 (33 m)				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Ensoleillement pour les différentes orientations du soleil (au niveau du gîte)

E		0	1	2
	Commentaire :			
SE		0	1	2
	Commentaire :			
S		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire :			
W		0	1	2
	Commentaire : au soleil couchant			

Exposition aux vents majeurs (au niveau du gîte) :

N à WNW		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire :			



GITE A PHYLLODACTYLE DE GARGALU 19 (PASS10)

Latitude	Longitude	Altitude
42,370500	8,539200	

N° gite	Pose	Température	Vent	Ensoleillement	Observateurs
GPG19	04/10/2022				Julie Braschi Michel Delaugerre

Distance mer	0-5m	5-10m	>10m
--------------	------	-------	------

% de recouvrement des strates de végétation (rayon de 5m)	0 - 5cm	5 - 15cm	15 - 40cm	> 40cm

Espèces végétales	Densité de végétation			
	Elevée	Corbeille d'argent, lichens		
	Moyenne	Mauves, graminées		
	Faible			

% de recouvrement des qualités de sol (rayon de 5m)	Sableux	Rocheux	Terreux	Béton	Pierre
		30%	20%		

Structure du sol	Homogène	Mosaïque	Hétérogène
------------------	-----------------	----------	------------

Nombre de nid de Goéland (rayon de 5m)	1
--	---

Présence de <i>Podarcis</i> sp.	Non	Oui
---------------------------------	-----	------------

Gite déplacé	Non	Oui
--------------	------------	-----

Gite réparé	Non	Oui
-------------	------------	-----

Gite naturel à proximité	Oui				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Gite anthropique à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

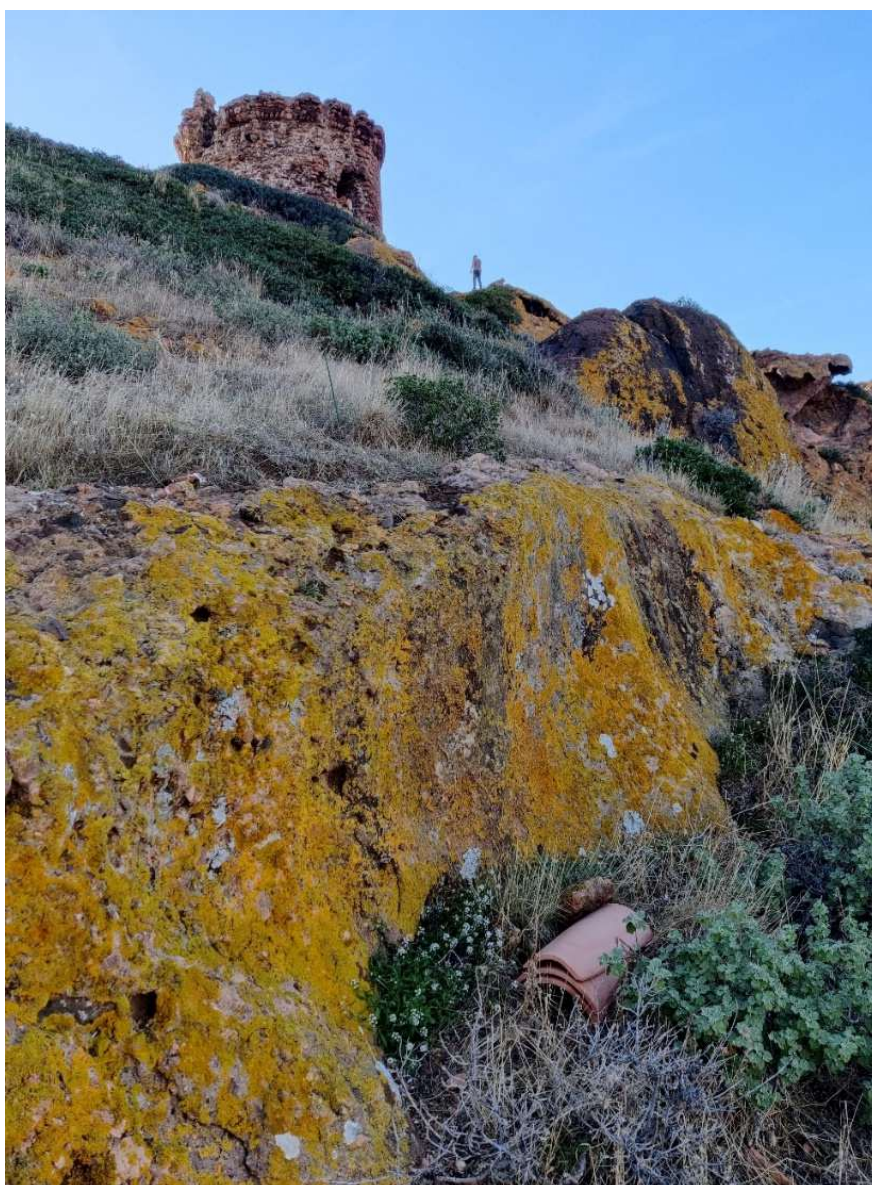
Autre gite artificiel à proximité	GPG20 (33 m)				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Ensoleillement pour les différentes orientations du soleil (au niveau du gîte)

E		0	1	2
	Commentaire :			
SE		0	1	2
	Commentaire :			
S		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire :			
W		0	1	2
	Commentaire :			

Exposition aux vents majeurs (au niveau du gîte) :

N à WNW		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire :			



GITE A PHYLLODACTYLE DE GARGALU 20 (Tour génoise)

Latitude	Longitude	Altitude
42,37049798	8,539182041	120

N° gite	Pose	Température	Vent	Ensoleillement	Observateurs
GPG20	22/05/2022	34	faible	fort	Julie Braschi Eva Tankovic

Distance mer	0-5m	5-10m	>10m
--------------	------	-------	------

% de recouvrement des strates de végétation (rayon de 5m)	0 - 5cm	5 - 15cm	15 - 40cm	> 40cm
	20	60	20	

Espèces végétales	Densité de végétation	
	Elevée	
	Moyenne	
	Faible	

% de recouvrement des qualités de sol (rayon de 5m)	Sableux	Rocheux	Terreux	Béton	Pierre
		75	25		

Structure du sol	Homogène	Mosaïque	Hétérogène
------------------	----------	----------	------------

Nombre de nid de Goéland (rayon de 5m)	0
--	---

Présence de <i>Podarcis</i> sp.	Non	Oui
---------------------------------	-----	-----

Gite déplacé	Non	Oui
--------------	-----	-----

Gite réparé	Non	Oui
-------------	-----	-----

Gite naturel à proximité	Non			
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m

Gite anthropique à proximité	Non			
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m

Autre gite artificiel à proximité	GPG21 (25 m)			
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m

Ensoleillement pour les différentes orientations du soleil (au niveau du gîte)

E		0	1	2
	Commentaire :			
SE		0	1	2
	Commentaire :			
S		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire :			
W		0	1	2
	Commentaire :			

Exposition aux vents majeurs (au niveau du gîte) :

N à WNW		0	1	2
	Commentaire :			
ENE à ESE		0	1	2
	Commentaire :			



GITE A PHYLLODACTYLE DE GARGALU 21 (Tour génoise - WC)

Latitude	Longitude	Altitude
42,370700	8,539100	

N° gite	Pose	Température	Vent	Ensoleillement	Observateurs
GPG21	04/10/2022				Julie Braschi Michel Delaugerre Eva Tankovic

Distance mer	0-5m	5-10m	>10m

% de recouvrement des strates de végétation (rayon de 5m)	0 - 5cm	5 - 15cm	15 - 40cm	> 40cm
				60%

Espèces végétales	Densité de végétation			
	Elevée	<i>Asparagus acutifolius, Daucus carotta, Pistacia lentiscus</i>		
	Moyenne	Graminées, Lagure, Femouil		
	Faible			

% de recouvrement des qualités de sol (rayon de 5m)	Sableux	Rocheux	Terreux	Béton	Pierre
			30%	20%	

Structure du sol	Homogène	Mosaïque	Hétérogène

Nombre de nid de Goéland (rayon de 5m)	1

Présence de <i>Podarcis</i> sp.	Non	Oui

Gite déplacé	Non	Oui

Gite réparé	Non	Oui

Gite naturel à proximité	Oui				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Gite anthropique à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

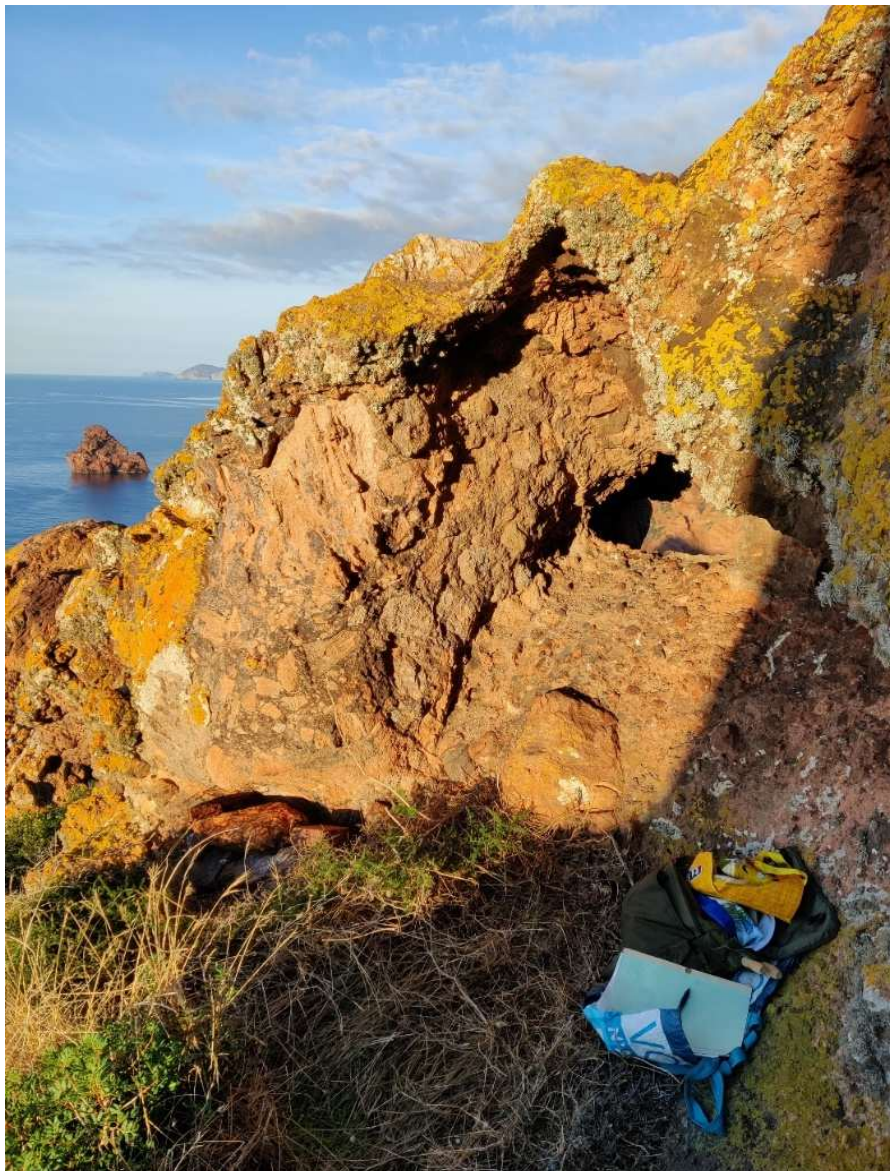
Autre gite artificiel à proximité	GPG				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Ensoleillement pour les différentes orientations du soleil (au niveau du gîte)

E		0	1	2
	Commentaire :			
SE		0	1	2
	Commentaire :			
S		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire :			
W		0	1	2
	Commentaire :			

Exposition aux vents majeurs (au niveau du gîte) :

N à WNW		0	1	2
	Commentaire :			
ENE à ESE		0	1	2
	Commentaire :			



GITE A PHYLLODACTYLE DE GARGALU 22 (Ouest 1)

Latitude	Longitude	Altitude
42,37054098	8,536175033	18,128805

N° gite	Pose	Température	Vent	Ensoleillement	Observateurs
GPG22	23/05/2022	30	faible	fort	Julie Braschi Eva Tankovic

Distance mer	0-5m	5-10m	>10m

% de recouvrement des strates de végétation (rayon de 5m)	0 - 5cm	5 - 15cm	15 - 40cm	> 40cm
	0	0	0	0%

Espèces végétales	Densité de végétation	
	Elevée	(Roche nue)
	Moyenne	
	Faible	

% de recouvrement des qualités de sol (rayon de 5m)	Sableux	Rocheux	Terreux	Béton	Pierre
		95	5		

Structure du sol	Homogène	Mosaïque	Hétérogène

Nombre de nid de Goéland (rayon de 5m)

Présence de <i>Podarcis</i> sp.	Non	Oui ?

Gite déplacé	Non	Oui

Gite réparé	Non	Oui

Gite naturel à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Gite anthropique à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

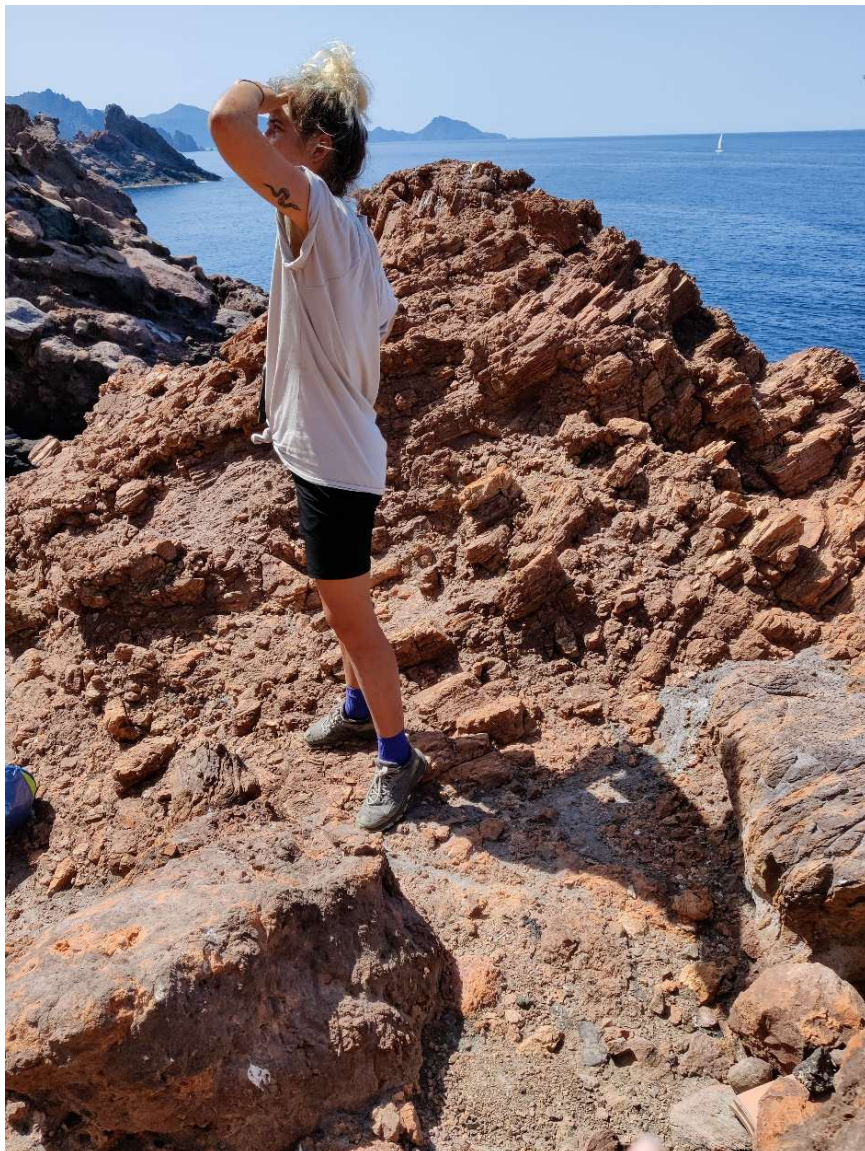
Autre gite artificiel à proximité	GPG23 à 50 m				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Ensoleillement pour les différentes orientations du soleil (au niveau du gîte)

E		0	1	2
	Commentaire :			
SE		0	1	2
	Commentaire :			
S		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire :			
W		0	1	2
	Commentaire :			

Exposition aux vents majeurs (au niveau du gîte) :

N à WNW		0	1	2
	Commentaire :			
ENE à ESE		0	1	2
	Commentaire :			



GITE A PHYLLODACTYLE DE GARGALU 23 (Ouest 2)

Latitude	Longitude	Altitude
42,37055599	8,536654981	28,009388

N° gite	Pose	Température	Vent	Ensoleillement	Observateurs
GPG23	23/05/2022	30	faible	fort	Julie Braschi Eva Tankovic

Distance mer	0-5m	5-10m	>10m
--------------	------	-------	------

% de recouvrement des strates de végétation (rayon de 5m)	0 - 5cm	5 - 15cm	15 - 40cm	> 40cm
			20	80%

Espèces végétales	Densité de végétation	
	Elevée	
	Moyenne	
	Faible	

% de recouvrement des qualités de sol (rayon de 5m)	Sableux	Rocheux	Terreux	Béton	Pierre

Structure du sol	Homogène	Mosaïque	Hétérogène
------------------	----------	----------	------------

Nombre de nid de Goéland (rayon de 5m)	
--	--

Présence de <i>Podarcis</i> sp.	Non	Oui
---------------------------------	-----	-----

Gite déplacé	Non	Oui
--------------	-----	-----

Gite réparé	Non	Oui
-------------	-----	-----

Gite naturel à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Gite anthropique à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Autre gite artificiel à proximité	GPG 22 à 50 m				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Ensoleillement pour les différentes orientations du soleil (au niveau du gîte)

E		0	1	2
	Commentaire :			
SE		0	1	2
	Commentaire :			
S		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire :			
W		0	1	2
	Commentaire :			

Exposition aux vents majeurs (au niveau du gîte) :

N à WNW		0	1	2
	Commentaire :			
ENE à ESE		0	1	2
	Commentaire :			



GITE A PHYLLODACTYLE DE GARGALU 24 (Ouest 3)

Latitude	Longitude	Altitude
42,370615	8,537342967	53,912941

N° gite	Pose	Température	Vent	Ensoleillement	Observateurs
GPG24	23/05/2022	30	faible	fort	Julie Braschi Eva Tankovic

Distance mer	0-5m	5-10m	>10m
--------------	------	-------	------

% de recouvrement des strates de végétation (rayon de 5m)	0 - 5cm	5 - 15cm	15 - 40cm	> 40cm
		10	10	80%

Espèces végétales	Densité de végétation	
	Elevée	<i>Pistacia lentiscus, Smilax silax</i>
	Moyenne	Ombélifères, herbacées
	Faible	

% de recouvrement des qualités de sol (rayon de 5m)	Sableux	Rocheux	Terreux	Béton	Pierre
	70	20			

Structure du sol	Homogène	Mosaïque	Hétérogène
------------------	----------	----------	------------

Nombre de nid de Goéland (rayon de 5m)	0
--	---

Présence de <i>Podarcis</i> sp.	Non	Oui
---------------------------------	-----	-----

Gite déplacé	Non	Oui
--------------	-----	-----

Gite réparé	Non	Oui
-------------	-----	-----

Gite naturel à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Gite anthropique à proximité	Non				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Autre gite artificiel à proximité	GPG23 à 50 m				
	Oui → Distance :	0m	< 1m	1 – 5m	5-10m

Ensoleillement pour les différentes orientations du soleil (au niveau du gîte)

E		0	1	2
	Commentaire :			
SE		0	1	2
	Commentaire :			
S		0	1	2
	Commentaire :			
SW		0	1	2
	Commentaire :			
W		0	1	2
	Commentaire :			

Exposition aux vents majeurs (au niveau du gîte) :

N à WNW		0	1	2
	Commentaire :			
ENE à ESE		0	1	2
	Commentaire :			

