



Projet CHELiS

Conservation des Habitats et des Espèces du Littoral du Sud de La Réunion



Bilan technique final

Août 2023 – Juillet 2026

Avec le soutien financier de



Identification et suivi du document

Objet du document	Projet CHELiS 2023-2026, bilan technique final.	
Producteurs	Nature Océan Indien (NOI) et Association pour la Valorisation de l'Entre-Deux Monde (AVE2M)	
Rédacteurs	Leïla BENICHO, Chloé BERNET, Ulrick FONTAINE, Antoine GUILLOUX, Kalou IMIZA, Mathieu QUIRIET, Jérémie SOUCHET	
Relectures	Lyse D'ALIMONTE, Serge GEORGER	
Citation recommandée	Benichou L., Bernet C., Fontaine U., Guilloux A., Imiza K., Quiriet M. & Souchet J. (2026). Projet CHELiS – Conservation des Habitats et des Espèces du Littoral du Sud de La Réunion 2023-2026. Bilan technique final de Nature Océan Indien et Association pour la Valorisation de l'Entre-Deux Monde pour la DEAL Réunion et l'Office Français de la Biodiversité, 102p + annexes	
Date	13/08/2026	
Nom de fichier	Bilan_technique_CHELiS	
Nature Océan Indien, Directrice	Chloé BERNET	chloe.bernet@natureoceanindien.org
Association pour la Valorisation de l'Entre-Deux Mondes, Directeur	Serge GEORGER	serge@ave2m.com
Photo de couverture	Gecko vert de Manapany sur un Bois d'éponge sur les falaises de Manapany. ©NOI	

Préambule

Le projet CHELiS s'inscrit dans une démarche à long terme de restauration écologique d'un espace naturel littoral présentant plusieurs enjeux de conservation de la biodiversité et des paysages de l'île de La Réunion. Il a bénéficié sur la période d'août 2023 à juillet 2026 du soutien financier de l'Etat par le biais du Fonds vert, de l'Office Français de la Biodiversité, du Conservatoire du littoral ainsi que de l'Agence de Services et de Paiement pour la mobilisation de contrats aidés (Parcours Emplois Compétences).

Ce projet a également rassemblé les moyens et les compétences d'une multiplicité d'acteurs : l'association Nature Océan Indien et l'Association pour la Valorisation de l'Entre-Deux Monde, co-porteurs et principaux opérateurs techniques du projet, le Conservatoire du littoral, propriétaire du site, co-porteur et co-financeur du projet, différents partenaires techniques spécialisés tels que le Conservatoire Botanique National de Mascarin, la Société d'Etudes Ornithologiques de La Réunion, le bureau d'études Micropoda, le bureau d'études Biotope, le Parc National de La Réunion, le Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement, auxquels s'ajoutent les apports ponctuels de multiples experts locaux, nationaux et internationaux. Cette démarche de collaboration pluridisciplinaire reflète l'interconnexion et l'intégration d'une grande variété d'enjeux, nécessaires pour mener à bien les ambitions de restauration d'un site naturel d'exception.

L'association Nature Océan Indien, en qualité de gestionnaire du site et porteur principal du projet CHELiS, tient à adresser ses plus chaleureux remerciements à l'ensemble des acteurs ayant pris part à ce projet, de près ou de loin.

Les actions entreprises ont vocation à perdurer, bénéficiant des retours d'expérience de plus de 10 années d'actions, d'une montée en compétence des acteurs impliqués, de l'appui de différents partenaires techniques, institutionnels et financiers, et de documents de planification réalisés dans le cadre du projet CHELiS permettant de structurer une gestion à plus long terme.

Table des matières

Préambule	2
Acronymes.....	5
1. Contexte général.....	6
1.1. Localisation géographique, périmètre d'action et régime réglementaire	6
1.2. Enjeux de conservation du site	7
1.2.1. Une restauration écologique au profit de deux espèces emblématiques	8
1.2.2. Autres espèces rares et patrimoniales présentes sur les falaises	9
1.3. Actions historiquement mises en œuvre.....	10
2. Présentation du projet CHELiS.....	12
2.1. Porteurs du projet et objectifs généraux.....	12
2.2. Moyens financiers.....	13
2.3. Moyens humains.....	13
2.3.1. Moyens humains AVE2M.....	14
2.3.2. Moyens humains NOI	15
2.4. Moyens matériels	16
2.4.1. Moyens matériels AVE2M	16
2.4.2. Moyens matériels NOI	17
3. Organisation du site.....	18
3.1. Maillage du site.....	18
3.2. Zones de présence de la faune et de la flore remarquable du site	19
4. Action 1 – Freiner la prolifération et réduire l'impact de la faune exotique.....	21
4.1. Action 1.1 – Dératisation	21
4.1.1. Protocole pour la lutte chimique.....	21
4.1.2. Lutte dans les falaises de Petite-Île	21
4.1.3. Test de la lutte avec les A24	23
4.1.4. Lutte sur la zone de relâcher de geckos	25
4.1.5. Lutte complémentaire à Grande Anse.....	27
4.2. Action 1.2 – Capture de chats errants	28
4.2.1. Protocole	28
4.2.2. Capture des chats haret/errants.....	30
4.2.3. Stérilisation et identification	32
4.3. Action 1.3 – Capture de musaraignes.....	35
4.3.1. Contexte et Protocole.....	35
4.3.2. Lutte dans les falaises de Petite-Île	35
4.4. Action 1.4 – Contrôle des oiseaux et reptiles	36
4.4.1. Piégeage d'oiseaux	36
4.4.2. Tir avec fusils/carabines	37
4.4.3. Veille contre les reptiles	41
4.5. Action 1.5 – Suivi des fourmis et invertébrés	42
4.5.1. Suivi général de l'entomofaune.....	42
4.5.2. Suivi spécifique de la myrmécofaune	43
4.6. Action 1.6 – Lutte contre les fourmis.....	47
5. Action 2 – Restauration écologique des habitats	47
5.1. Action 2.1 : Destruction des PEE.....	47
5.1.1. Entretien des plantations	47
5.1.2. Lutte contre la Liane de miel, <i>Anredera cordifolia</i>	49
5.1.3. Abattage de Filaos, <i>Casuarina equisetifolia</i>	51
5.1.4. Lutte contre le Choca vert, <i>Furcraea foetida</i>	51
5.2. Action 2.2 : Plantations.....	52
5.2.1. Récoltes et traçabilité.....	52
5.2.2. Production végétale.....	55
5.2.3. Action de plantation	58
5.2.4. Apport des chantiers participatifs	63

5.3.	Action 2.3 : Suivis pour l'évaluation de la restauration	64
5.3.1.	Suivi d'Evaluation des Actions de Lutte (SEAL)	64
5.3.2.	Suivi des plantes protégées plantées	78
5.3.3.	Inventaire des terriers de Puffin du Pacifique, <i>Ardenna pacifica</i>	84
5.3.4.	Suivi par orthophotographies	86
5.4.	Action 2.4 : Modélisation topographique	88
5.4.1.	Données LIDAR HD	88
5.4.2.	Etude des habitats et priorisation des actions sur les falaises de Manapany	88
6.	Action 3 – Outils réglementaires et de planification de la gestion des falaises de Manapany	89
7.	Suivi et évaluation du projet	90
7.1.	Comité de pilotage	90
7.2.	Autres réunions de concertation	91
7.3.	Indicateurs de suivi	93
8.	Communication et valorisation du projet	94
9.	Références	98

Liste des annexes

Annexe 1 : Rapport des inventaires de l'entomofaune sur les falaises de Manapany

Annexe 2 : Rapport de stage de Julien Ducros : « Etude des effets d'une action de lutte contre une fourmi exotique envahissante, *Anoplolepis gracilipes*, sur les falaises littorales de Manapany »

Annexe 3 : Demande de dérogation espèces protégées

Annexe 4 : Rapport de stage de Jules Schmitt : « Cartographie des habitats et appui à la gestion du site des falaises littorales de Manapany »

Annexe 5 : Guide décisionnel pour la palette végétale de plantations sur les falaises

Annexe 6 : Compte-rendu du comité de pilotage 1 du projet CHELiS

Annexe 7 : Compte-rendu du comité de pilotage 2 du projet CHELiS

Annexe 8 : Compte-rendu du comité de pilotage 3 du projet CHELiS

Annexe 9 : Compte-rendu du comité consultatif de gestion des falaises de Manapany 2024

Annexe 10 : Compte-rendu du comité consultatif de gestion des falaises de Manapany 2025

Annexe 11 : Compte-rendu du comité consultatif de gestion des falaises de Manapany 2026

Annexe 12 : Plan de communication du projet CHELiS

Annexe 13 : Publications et vidéos publiées sur les réseaux sociaux dans le cadre du projet CHELiS

Acronymes

AVE2M : Association pour la Valorisation de l'Entre-Deux Mondes

CBNM : Conservatoire Botanique National de Mascarin

CDL : Conservatoire du littoral

CHELIS : Conservation des Habitats et des Espèces du Littoral du Sud de La Réunion (projet)

CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature

CoPil : Comité de Pilotage

CSRPN : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel

DEAL : Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

EEE : Espèce(s) Exotique(s) Envahissante(s)

ETPT : Equivalent Temps Plein Travaillé

FEDER : Fonds Européen de Développement Régional

NOI : Nature Océan Indien

ONF : Office National des Forêts

PEE : Plante(s) Exotique(s) Envahissante(s)

PNA : Plan National d'Action

REFL : Restauration Ecologique des Falaises Littorales de Petite Ile (projet)

SEOR : Société d'Etudes Ornithologiques de la Réunion

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

1. Contexte général

1.1. Localisation géographique, périmètre d'action et régime réglementaire

La zone d'intervention concernée par le projet CHELiS se situe dans les falaises littorales de Manapany sur la commune de Petite-Île dans le Sud de La Réunion.

Ces parcelles sont protégées par le Conservatoire du littoral (CDL) par convention d'affectation des dépendances de l'Etat. Une convention de gestion a été signée en décembre 2022, permettant à l'association Nature Océan Indien (NOI) de gérer le site sur sens de l'article L.322-9 du Code de l'environnement depuis le 1^{er} janvier 2023 pour une durée de 6 ans. Le site sous gestion de NOI correspond au secteur des falaises de Manapany, inclus dans le site de Grande Anse, qui regroupe également le secteur du Piton Grande Anse cogéré par la CIVIS et le Pays Touristique du Sud Sauvage (PTSS). D'une surface initiale de 23,5 hectares, le périmètre du secteur a été étendu à 33,3 hectares au cours du projet CHELiS grâce à des acquisitions foncières réalisées par le CDL en 2026 (financées dans le cadre de CHELiS). La zone principale d'intervention s'étend sur une surface d'environ dix hectares nommée « falaises de Petite-Île ». L'étendue finale du site et la zone concernée par les actions du projet CHELiS sont présentées sur la Figure 1.

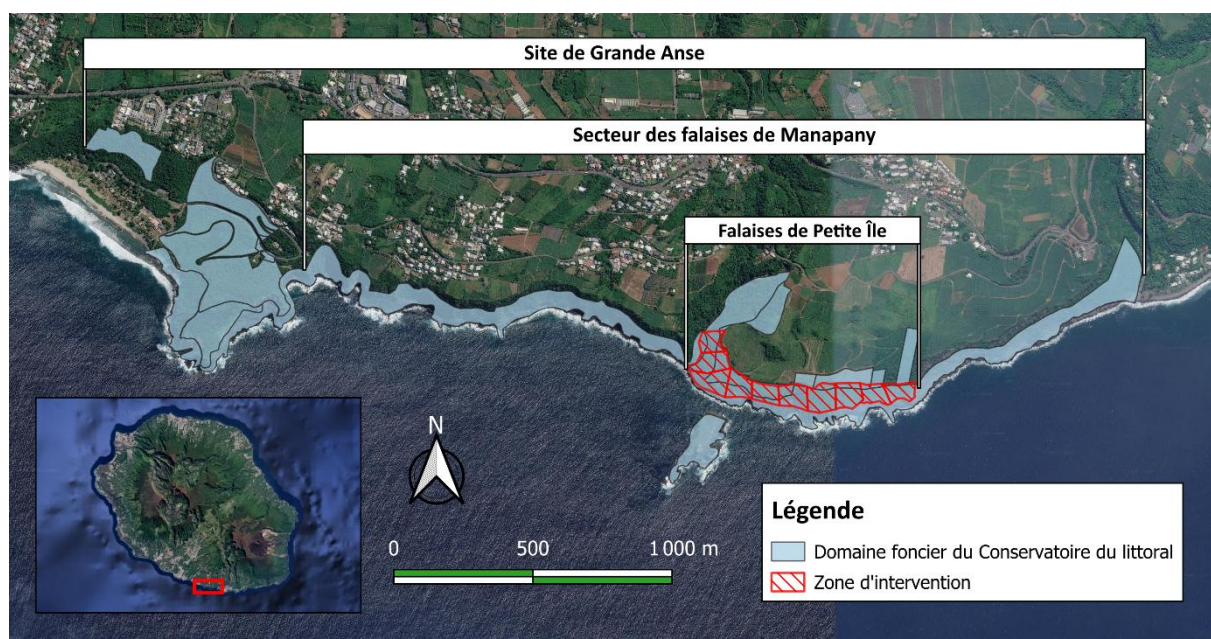


Figure 1 : Présentation du site et du périmètre d'intervention.

Il est à noter que dans le cadre des actions menées par l'AVE2M pour la gestion des populations de chats (Action 1.2), la zone d'intervention a été élargie à l'ensemble du site de Grande Anse, Manapany-les-Bains et aux zones habitées à proximité des falaises de Petite-Île, en particulier aux zones de présence du Gecko vert de Manapany (Figure 2).

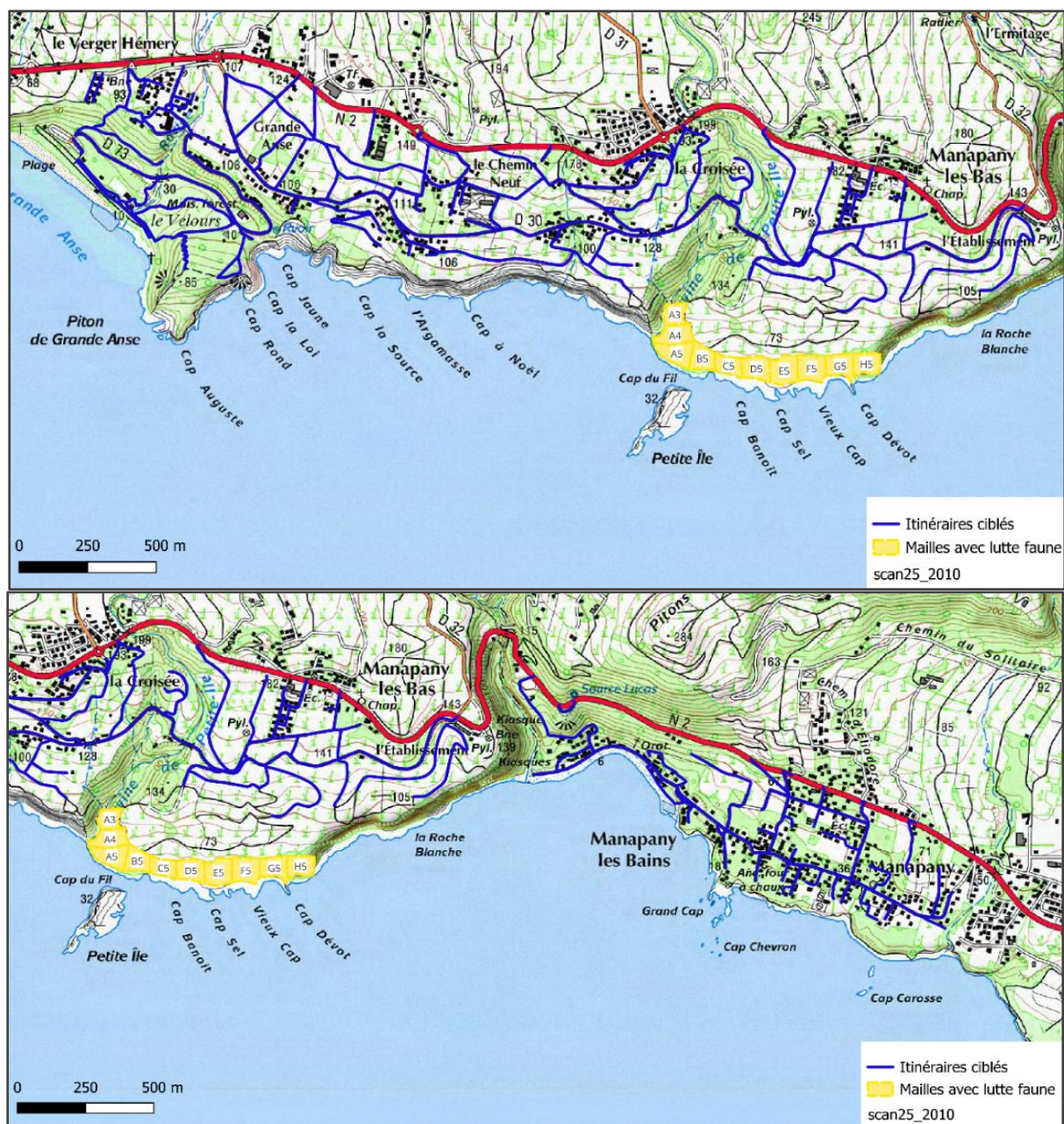


Figure 2 : Zone d'intervention élargie pour les actions de gestion des populations de chats.

1.2. Enjeux de conservation du site

La zone d'intervention est caractérisée par un fort potentiel écologique. L'ensemble de la zone d'intervention est inclus dans une ZNIEFF de type I « Littoral du sud sauvage » - N° national 040030181. Cette ZNIEFF abrite 12 espèces de faune et 12 espèces de flore déterminantes présentées dans l'inventaire des ZNIEFF en 2014 (Hoarau & Philippe, 2014).

Parmi ces espèces faunistiques et floristiques, plusieurs présentent des enjeux de conservation : six font l'objet d'un PNA (Gecko vert de Manapany (Sanchez & Caceres, 2019), Euphorbe verdâtre (Rhumeur et al., 2021), Busard de Maillard (Augiron, 2022), Latanier rouge, Benjoin, Bois de lait (Mallet & Rhumeur, 2022)) et quatre d'un Plan de conservation (Puffin du Pacifique (Faulquier et al., 2017), Bois d'ortie (Eisenbach & Lavergne, 2010), Bois d'éponge (Grondin & Lavergne, 2008), Lavengère (Oddos et al., 2006)).

1.2.1. Une restauration écologique au profit de deux espèces emblématiques

Au niveau de la faune, les falaises constituent notamment une des dernières aires de présence en milieu naturel du Gecko vert de Manapany, *Phelsuma inexpectata* (Sanchez et al., 2025) et un des plus grands sites de nidification du Puffin du Pacifique, *Ardena pacifica* à La Réunion (Faulquier et al., 2017).



Figure 3 : A gauche : *Phelsuma inexpectata* (©NOI). A droite : *Ardena pacifica* (©NOI).

La pérennité de ces espèces est toutefois en sursis. L'agriculture intensive de la canne à sucre et le développement constant de l'urbanisation ont modifié l'habitat originel de ces falaises. La destruction de la végétation indigène et l'introduction d'espèces exotiques envahissantes (EEE) comme le Faux poivrier (*Schinus terebinthifolius*), les rats (*Rattus rattus* et *Rattus norvegicus*), le Chat domestique (*Felis catus*) ou encore les fourmis (*Anoplolepis gracilipes*, *Solenopsis geminata*) exercent une forte pression sur le milieu (Bertelsmeier et al., 2015; Choeur et al., 2022; Dawkins & Esiobu, 2016; Estoup, 2006; López-Darias et al., 2024; Lowe et al., 2000; Plentovich et al., 2018; Ringler, 2021; Souchet et al., 2024).

L'association Nature Océan Indien a été fondée en 2007 autour de la problématique de la conservation d'une des espèces à enjeux de ces falaises : le Gecko vert de Manapany. Ce reptile est classé en danger critique d'extinction (CR) sur la liste rouge mondiale de l'UICN (Sanchez, 2021) et fait l'objet d'un Plan National d'Action (PNA) 2020-2029 en faveur des geckos verts indigènes de La Réunion (Sanchez & Caceres, 2019). Deux populations présentes sur le site d'étude figurent parmi les dernières populations en milieu naturel et sont les seules soumises à des mesures de conservation concrètes. Des travaux alertent sur l'importance et la nécessité de mettre en place des mesures fortes sur ces populations (Choeur, 2021; Choeur et al., 2026; Sanchez et al., 2023), et c'est dans ce sens que l'association NOI, avec l'aide de ses partenaires, a entrepris des mesures d'élevage conservatoire pour le Gecko vert de Manapany (Roesch et al., 2025), de lutte contre les prédateurs introduits (Bernet, 2023; Ducros, 2024; Souchet, 2024) et de restauration d'habitat (Guilloux & Gibus, 2022).

Le Puffin du Pacifique est un oiseau marin classé « quasi-menacé » (NT) sur la liste rouge française de l'UICN (UICN, 2013). Avec le piton Grande Anse, les falaises de Manapany constituent l'un des plus importants sites de nidification pour l'espèce à La Réunion. Des travaux de suivis scientifiques sont régulièrement effectués sur cette population et pointent également la dégradation des habitats comme menace pour cet oiseau (Faulquier et al., 2017). C'est pourquoi NOI a inclus cette espèce au centre des réflexions sur la restauration du site, au même titre que le Gecko vert de Manapany.

1.2.2. Autres espèces rares et patrimoniales présentes sur les falaises

Plusieurs espèces endémiques et en raréfaction sont également présentes sur site. Elles sont prises en compte dans sa restauration écologique afin de participer à leur conservation.

Une flore emblématique y a notamment trouvé refuge. Des stations relictuelles de forêt semi-sèche composées de quelques individus d'espèces protégées (ex : *Obetia ficifolia*, Figure 4D) subsistent sur la zone. La rareté de ces formations sur le littoral fait des falaises un secteur prioritaire pour la conservation de ces habitats et des pools génétiques proche du littoral (Eisenbach & Lavergne, 2010; Mallet & Rhumeur, 2022). Un cortège de plantes halophiles basses pousse face aux vagues (Figure 4B). Il présente un fort taux d'endémicité et reste bien conservé sur ce site. Plusieurs espèces sont également protégées. Les actions mises en place jouent un rôle indirect sur ces populations. En effet la restauration des habitats limitrophes permet l'arrêt de la dégradation lente de ces milieux condamnant à terme cette flore emblématique (Fricke, Evan et al., 2025).



Figure 4 : Exemples de paysages et d'espèces floristiques à enjeux de conservation ; A et B : Fourrés de *Pandanus utilis* et *Scaevola taccada* et pelouses halophiles ; C : Bois d'éponge ; D : Bois d'ortie ; E : *Euphorbe verdâtre*. © NOI

Euphorbia viridula (Figure 4E) est une espèce classée EN (UICN, 2023) particulièrement suivie de ce cortège. Le Conservatoire Botanique National de Mascarin (CBNM) anime un PNA en sa faveur ainsi que des actions de suivi et de conservation (Rhumeur et al., 2021).

De plus, le Papangue, *Circus maillardi*, est un rapace endémique de l'île de La Réunion classé EN par l'UICN. Un PNA en sa faveur est animé par la Société d'Etudes Ornithologiques de La Réunion (SEOR) (Augiron, 2022). Sa présence est très limitée sur les littoraux Sud de La Réunion, mais au moins un couple semble avoir élu domicile sur les falaises.

1.3. Actions historiquement mises en œuvre

Dès 2012, l'association NOI a commencé des travaux de restauration écologique des habitats dans 3 hectares de falaises littorales où le Gecko vert de Manapany est présent, notamment par des actions de lutte contre les plantes exotiques envahissantes (PEE) et de replantation d'essences indigènes favorables au gecko, à l'aide de chantiers bénévoles.

De 2017 à 2020, dans une optique de conservation de l'ensemble de l'écosystème des falaises littorales, des travaux de restauration écologique ont été menés sur 6 hectares adjacents lors du projet LITTOREHAB, financé par le FEDER et piloté par le CDL (Bonin et al., 2021). Cette initiative s'est en partie basée sur le travail de Claire Francès de 2015 qui a permis l'inventaire floristique de la zone et l'élaboration de propositions d'actions de restauration écologique (Francès, 2015). La mise en œuvre du projet a été confiée à l'ONF et a mobilisé l'appui de plusieurs acteurs comme l'association NOI, le bureau d'étude Biotope ou encore le CBNM. La Figure 5 représente les zones de restauration historiques.

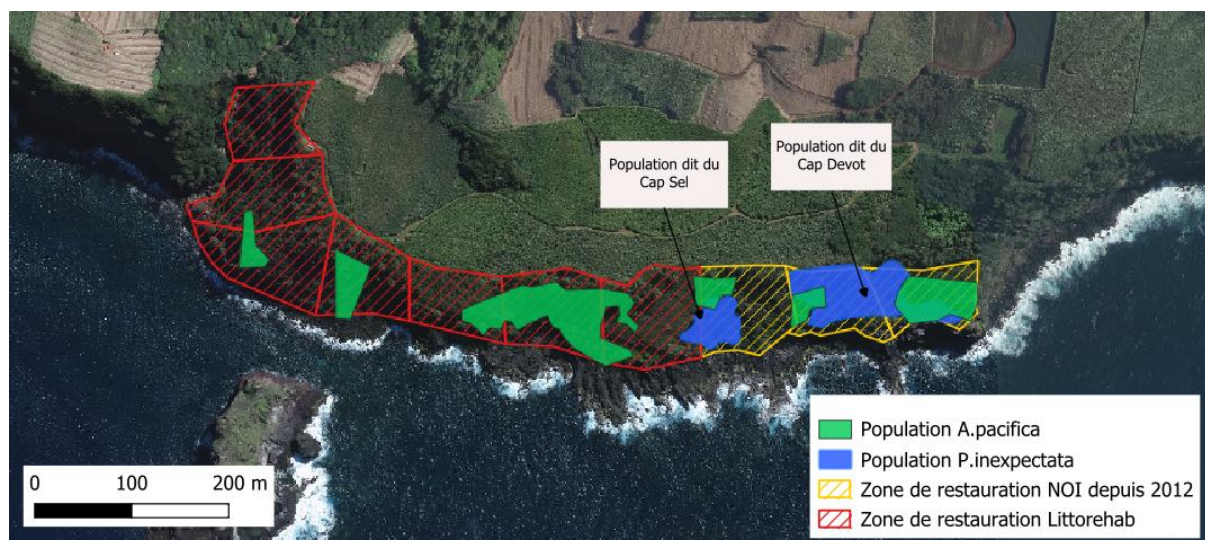


Figure 5 : Représentation des populations de *Phelsuma inexpectata* et *Adenna pacifica* sur l'emprise des travaux de NOI et du projet LITTOREHAB (2017-2020) ©NOI

Dans cette continuité, entre 2022 et 2023, NOI a poursuivi l'entretien et la lutte contre les PEE sur la totalité des zones de travaux antérieurs, soit 10 hectares, à travers le projet intitulé « Restauration écologique des falaises littorales de Petite-Île » abrégé « REFL », financé par la DEAL Réunion dans le cadre du Plan de Relance (Guilloux & Gebus, 2022). Les objectifs de ce projet étaient :

- L'entretien et le contrôle des PEE présentes sur le site en procédant au dégagement des plants indigènes relictuels présents ainsi que ceux introduits dans le cadre du projet LITTOREHAB et des actions réalisées par NOI ;
- L'élaboration des protocoles de suivi faune / flore pour évaluer la trajectoire de gestion et l'état de conservation du site et des espèces animales et végétales protégées dont certaines font l'objet d'un PNA ;
- L'acquisition et la capitalisation de la connaissance du site afin d'orienter les actions de restauration écologique sur l'ensemble de la zone des falaises de Petite-Île de façon optimale.

Des projets parallèles aux travaux de plantations et de lutte contre les PEE sont nécessaires à la restauration du site. Il s'agit de projets de lutte contre des prédateurs exotiques (*Felis catus*, *Rattus rattus*, *Suncus murinus*, *Anoplolepis gracilipes*...)(Bernet, 2023). Un projet d'élevage conservatoire du Gecko vert de Manapany a également vu le jour en 2020, et été reconduit jusqu'en 2026, pour freiner la chute démographique des populations de geckos (Choeur et al., 2026; Roesch et al., 2025; Souchet, 2025). La Figure 6 présente la chronologie des principaux projets en relation avec la zone d'intervention dans les falaises de Manapany.

De 2023 à 2026, le projet CHeliS permet donc d'assurer la continuité des actions historiquement menées sur ce site concernant la lutte contre les PEE, les plantations, et la lutte contre la faune exotique. Il a également pour objectif de formaliser la stratégie de gestion à long terme en réalisant un plan de gestion qui bénéficiera des retours d'expérience de ces projets passés.

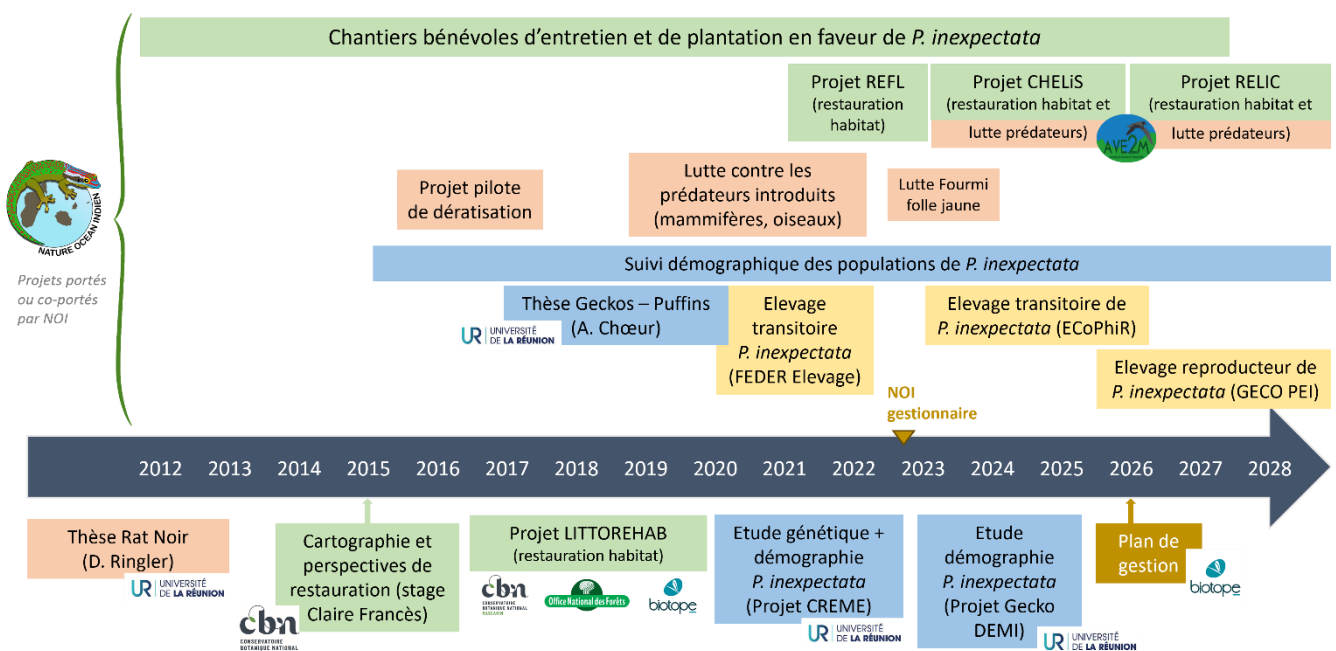


Figure 6 : Chronologie des principaux projets de restauration des habitats, de gestion de la faune introduite, de conservation et de connaissance historiquement menés dans les falaises de Manapany. ©NOI.

Historiquement, l'AVE2M n'a pas réalisé d'action de lutte dans les falaises de Petite-Île. Pourtant, lors d'un projet réalisé sur le dispositif FEDER, puis sur un OCS entre 2018 et 2021, des actions de lutte ont été menées contre la faune invasive en faveur du Puffin du Pacifique sur la bande littorale sud (entre la Marine de Vincenzo à St-Joseph et Terre rouge à St-Pierre). A l'exception des falaises de Petite-Île, les actions de lutte contre les rats et les chats haret/errants ont pu être mises en place. En 4 ans, ce

sont 60 chats qui ont été retirés des différents sites (43 chats à Grande Anse + 7 chats à la Marine Vincenzo + 1 chat à Terre rouge + 2 chats à l'hôtel « le Palm » + 7 chats errants en zone habitée). Le secteur de Grande Anse est à fort enjeux car il concentre les sources d'alimentation (snacks / aire de pique-nique) et la plus grande colonie de Puffin du Pacifique de l'île.

En 2022, dans le cadre d'un projet de communication financé sur le dispositif FEADER et en accord avec la CIVIS et la municipalité de Petite-Île, l'AVE2M a conçu et installé un panneau de sensibilisation à Grande Anse. Il a pour but de valoriser la biodiversité du littoral de l'île, d'informer le grand public sur les menaces associées et de conseiller sur les bonnes pratiques à adopter pour préserver la biodiversité. Le projet CHELiS permet donc également de poursuivre les démarches de sensibilisation historiquement engagées dans le secteur de Grande Anse.

2. Présentation du projet CHELiS

2.1. Porteurs du projet et objectifs généraux

Déposé dans le cadre du Fonds vert, le projet CHELiS, planifié sur 3 ans de 2023 à 2026, a été construit en co-portage par trois structures :

- L'association NOI, pilote principal du projet.
- L'Association pour la Valorisation de l'Entre-Deux Monde (AVE2M), spécialisée dans la lutte contre les EEE.
- Le CDL, propriétaire des terrains des falaises littorales de Petite Ile.

Ses objectifs généraux sont déclinés en trois volets, qui constituent les trois actions principales du projet, réparties entre les trois structures co-porteuses, et déclinées en 13 sous-actions (Tableau 1).

Tableau 1 : Répartition des actions du projet CHELiS entre ses porteurs

Actions		Opérateur
Action 1 : Freiner la prolifération et réduire l'impact de la faune exotique	1.1 Dératisation	AVE2M
	1.2 Capture de chats errants	
	1.3 Capture de musaraignes	
	1.4 Contrôle des oiseaux et reptiles	
	1.5 Suivi des fourmis et invertébrés	
Action 2 : Restauration écologique des falaises	1.6 Lutte contre les fourmis	NOI
	2.1 Destruction des PEE	
	2.2 Plantations	
	2.3 Suivi d'évaluation de la restauration et des terriers de puffins	
Action 3 : Outils règlementaires et de planification de la gestion des falaises de Petite-Île	2.4 Modélisation topographique	CDL
	3.1 Réalisation d'inventaires complémentaires	
	3.2 Rédaction d'un plan de gestion	
	3.3 Réalisation d'une étude de faisabilité concernant une protection réglementaire	

2.2. Moyens financiers

Le budget prévisionnel initial pour l'ensemble du projet s'élevait à 962 216,77 €. Des modifications ont eu lieu pendant la durée du projet (formalisées par un avenant). Ces modifications ont porté sur la répartition des budgets entre les sous-actions, et également sur l'intégration d'un apport supplémentaire du CDL pour des acquisitions foncières intervenues pendant la durée du projet. Ainsi, le budget finalement alloué au projet s'élève à **1 025 467,96 €**. La répartition finale du budget entre les 3 co-porteurs et la part respective des différents bailleurs sont précisés dans le Tableau 2. Le Tableau 3 précise la répartition du budget selon les actions du projet.

Tableau 2 : Répartition des financements par porteur et par bailleur

Porteur	Subvention Fonds vert	Subvention OFB	Apport ASP (contrats PEC)	Apport CDL	Total
NOI	241 613,02 €	277 839,41 €	-	-	519 452,43 €
AVE2M	289 442,96 €	42 047,28 €	30 767,10 €	-	362 257,34 €
CDL	64 407,00 €	-	-	79 351,18 €	143 758,18 €
Total	595 562,98 €	319 886,69 €	30 767,10 €	79 351,18 €	1 025 467,96 €

Tableau 3 : Répartition du budget par action.

Action	Porteur	Budget
Action 1	AVE2M	362 257,34 €
	NOI	119 887,24€
Action 2	NOI	399 565,19 €
Action 3	Conservatoire du littoral	143 758,18 €

2.3. Moyens humains

Les moyens techniques sur le terrain sont déployés par l'AVE2M et NOI pour les actions 1 et 2. La gestion des ressources humaines est propre à chacune des deux structures et indépendante. Cependant des actions conjointes ont été menées ponctuellement (dégagement de sentiers, lutte contre les PEE, plantations, opérations de tir). Le détail de l'organisation des ressources humaines dans le cadre du projet CHELiS est présenté ci-dessous. L'action 3 portée par le CDL a mobilisé du temps-homme de 3 chargés de mission du CDL, non financé par le projet CHELiS ; la réalisation des missions de l'action 3 a été confiée au bureau d'études environnementales Biotope.

Le diagramme suivant indique le fonctionnement et les moyens humains déployés sur les parties techniques.

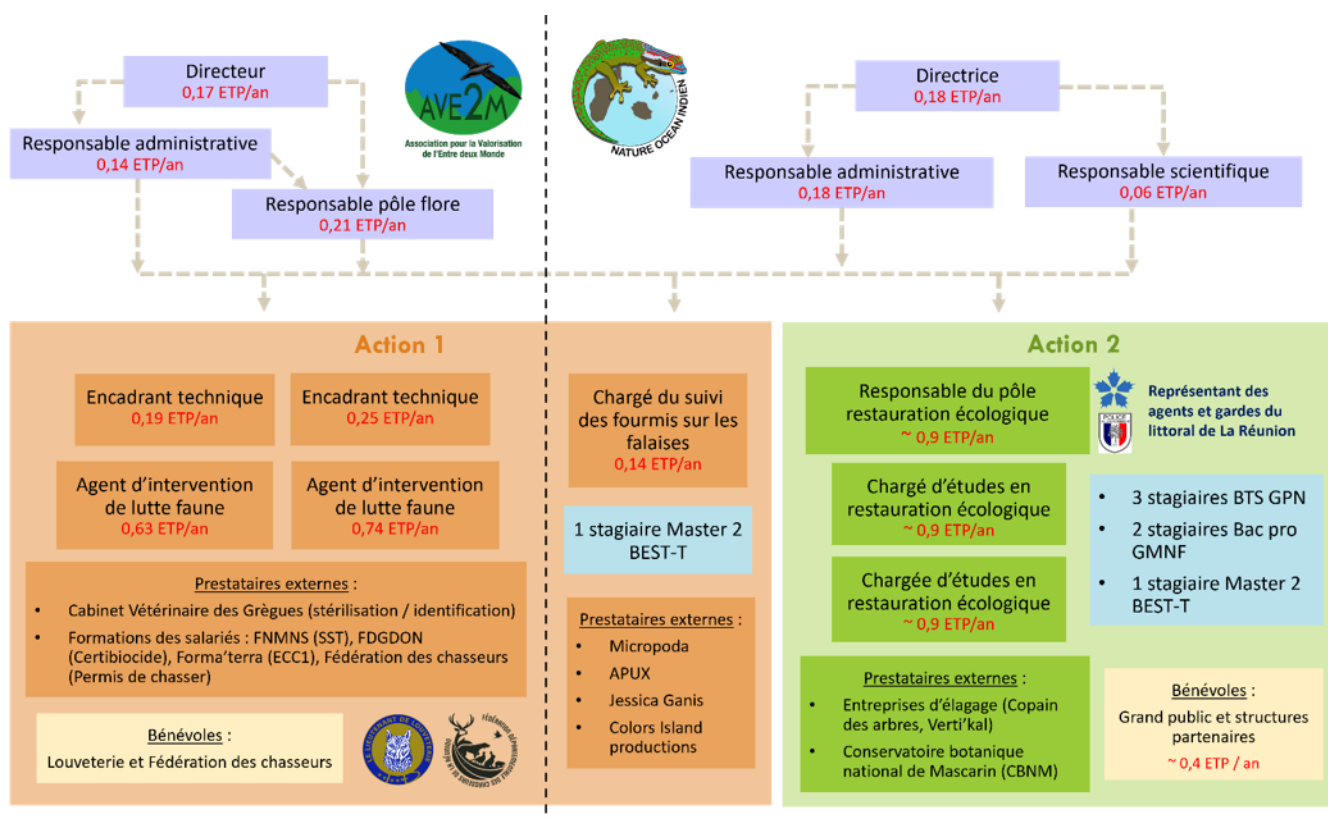


Figure 7 : Organigramme du projet CHELIS.

2.3.1. Moyens humains AVE2M

Les actions de terrain ont été mise en œuvre par la mobilisation de différents salariés de l'association, à savoir deux encadrants techniques, le responsable du pôle flore ainsi que le directeur. L'équipe a été renforcée par le recrutement de deux salariés à temps partiel en contrat PEC (21h/semaine pendant 22 mois) puis en CDD (25h/semaine pendant 8 mois) à partir de novembre 2025. La bonne connaissance du terrain par les agents et leur motivation à poursuivre les actions a justifié l'évolution de leur contrat, sachant qu'un renouvellement de leur contrat PEC a été rejeté par France travail en juillet 2025. Le temps hebdomadaire supplémentaire a permis d'augmenter l'effort de lutte contre les rats et les chats notamment.

La gestion des données récoltées sur le terrain (photos/vidéos, feuilles de saisies, points GPS, ...) a été assurée par l'équipe technique (agents, encadrants et responsable).

Concernant la gestion des ressources matérielles / financières, la planification des actions et la réalisation de présentations / bilans, ce sont les personnes permanentes au sein de l'association qui ont été majoritairement mobilisées (responsable du pôle flore, responsable administrative et financière, directeur).

Pour mener les actions de stérilisation/identification des chats en milieu urbain, une convention a été signée avec la clinique vétérinaire des Grègues à St-Joseph pour toute la durée du projet. Cette collaboration a permis de faciliter les échanges et la prise en charge des animaux.

De même, pour les actions de lutte contre les oiseaux exotiques, la Louveterie est intervenue bénévolement pour coordonner et participer aux actions de tir. NOI a également apporté son aide pour la mise en place de cette action.

Plusieurs partenaires techniques ont également été sollicités pour développer les champs de compétence des salariés : NOI, FDGDON, Forma'terra, Fédération des chasseurs de La Réunion... (Tableau 4).

Tableau 4 : Synthèse des formations du personnel de l'AVE2M ayant eu lieu au cours du projet CHELiS.

Intitulé de la formation	Organisme de formation	Nbre de salariés formés
Certification utilisation de biocide (Certibiocide)	FDGDON	2
Permis tronçonneuses (ECC1)	CFPPA Forma'Terra	1
Sauveteur secouriste du travail (SST)	FNMNS	3
Permis de chasse	Fédération des chasseurs 974	6

Au démarrage du projet, NOI a accompagné l'AVE2M pour initier les actions de contrôle de la faune exotique, à travers plusieurs visites de terrain, des réunions de travail et de planification, et l'aide à la conception des protocoles d'intervention. NOI a fourni tous les éléments dont elle disposait pour permettre à l'AVE2M d'être rapidement opérationnelle (données cartographiques, rapports des précédents projets, contacts des fournisseurs...).

2.3.2.Moyens humains NOI

Sept salariés ont été mobilisés (administratifs, scientifiques, techniques) sur les actions déployées par NOI. L'équipe de direction et scientifique s'est investie à temps partiel sur les aspects de coordination administrative et partenariale, de communication, et a participé à la stratégie globale du projet. L'action de suivi de la myrmécofaune a été réalisée par un technicien à hauteur de 2 jours-hommes par mois. Les actions techniques de restauration et leur bonne mise en œuvre ont été gérées par trois salariés dédiés pratiquement à temps plein.

Les tâches ouvrières de production, de lutte et de plantation ont également été réalisées par l'équipe technique, renforcée ponctuellement par des agents de l'AVE2M, des stagiaires, des formations bac professionnel GMNF et BTS GPN, ainsi que des bénévoles. NOI a également eu recours à des prestataires pour certaines missions, comme les opérations d'abattages de Filaos.

Des aspects plus techniques d'amélioration de la connaissance et de développement des protocoles ont également été appuyés par des stagiaires et des prestataires. A titre d'exemple, un inventaire des invertébrés terrestres (Micropoda), un appui sur la connaissance de la flore et des habitats (CBNM, Stage Master 2), et l'élaboration et le déploiement d'un plan de communication spécifique au projet (APUX) ont été réalisés.

La qualité du travail effectué est au centre des préoccupations de l'équipe technique. La formation régulière des techniciens permet de garantir la montée en compétence, la mise en œuvre de bonnes pratiques et l'optimisation de la réussite du projet. Plusieurs formations ont été dispensées au cours du projet, et figurent dans le Tableau 5 suivant.

Tableau 5 : Synthèse des formations du personnel de NOI ayant eu lieu au cours du projet CHELiS.

Intitulé de la formation	Organisme de formation	Nbre de salariés formés
Permis tronçonneuses (ECC1)	CFPPA Forma'Terra	3
Géomatique avec QGIS	Réu.sit (Floran Hoarau)	3
Ecologie et génie écologique	Les Tisserands (Isabelle Bracco)	3
Ecologie de la germination	CIRAD (Eric Rivière)	3
Prévention des risques liés à l'activité physique (PRAP)	Red Bird	7
Communication en milieu professionnel	Ordia	4
Sauveteur secouriste du travail (SST)	Red Bird	7
Commissionnement garde du littoral	OFB	1
Tir à la carabine à air comprimé	Fédération des chasseurs 974	3
Typologie des habitats de La Réunion	CBNM	3
Réglementation herpétofaune	SHF	5
Secours de l'herpétofaune	SHF	3
Manipulation de reptiles	SHF	5

2.4. Moyens matériels

Chaque structure a développé sa technicité pour mener à bien les missions qui lui sont confiées.

2.4.1. Moyens matériels AVE2M

Les actions de lutte contre les rats et les chats font parties des actions historiques de l'AVE2M pour la préservation des pétrels. Ainsi, les boîtes d'appâtage et les cages de piégeage étaient déjà en stock. Il n'y a que les appâts (blocs de raticide et sardines) qui ont été achetés. Pour la détection des chats dans les falaises, de nouvelles caméras ont été acquises.

Les achats ont d'avantage concerné le matériel concernant des actions nouvelles pour l'AVE2M : pièges à percussion (Goodnature A24), nasses à rat, pièges INRA pour les musaraignes, cages à oiseaux, armes pour le tir et une enceinte pour diffuser le chant des oiseaux lors du tir. L'achat des A24 a été mutualisé avec NOI.

Pour l'ensemble des salariés, deux protections majeures ont été fournies : les EPI et la vaccination contre la leptospirose qui réduit le risque d'infection.

Les falaises de Petite-Île étant desservies par une piste 4*4, la location longue durée avec option d'achat d'un pick-up a été privilégiée pour faciliter le transport du matériel de piégeage (Figure 8).



Figure 8 : Pick-up de l'AVE2M financé par le projet CHELiS.
©AVE2M

2.4.2.Moyens matériels NOI

Concernant la part de l'action 1 relative aux fourmis déployée par NOI, les besoins sont relativement sommaires. Des plaques en papier plastifiées, l'utilisation d'un appareil photo, ou encore d'une loupe binoculaire, n'ont pas nécessité d'investissement par le biais des financements du projet CHELiS.

Concernant l'action 2 relative à la restauration des habitats, les besoins en matériel sont divisés selon trois sous-actions : la production, la lutte contre les PEE, et la plantation. Plus globalement, du matériel bureautique et des GPS ont été fournis aux trois techniciens de terrain pour la remontée de données, la bancarisation de celles-ci, la rédaction des divers rapports et autres actions nécessaires à la vie du projet hors des falaises.

La production de plantes indigènes a nécessité la rénovation de la pépinière de NOI (Figure 9). Celle-ci a vu plusieurs évolutions au cours du projet (cf. 5.2.2.3.). Pour les activités de récolte, de semis, de repiquage et repotage, du matériel léger est nécessaire (pots, sécateurs, petites pelles, perche). Des livraisons régulières de matières sont faites pour la création des substrats (terre végétale, compost, paillage, sable...). L'achat des pots présente également une dépense et une logistique non négligeable dans le fonctionnement de l'outil de production.

Afin de lutter contre les PEE et d'entretenir les plantations, il a été nécessaire d'équiper les techniciens de tronçonneuses et d'EPI adaptés à leur usage. Trois modèles ont été achetés pour le petit bucheronnage et le broyage des rémanents au sol. Des outils légers sont régulièrement utilisés (machettes, sécateurs, scies arboricoles...). L'entretien de ces outils représente un poste de dépense et du temps homme. Ainsi, un atelier a été créé dans les locaux de NOI pour le stockage sécurisé et l'entretien du matériel de lutte (Figure 9).



Figure 9 : Illustration de la pépinière et de l'atelier de NOI.

La plantation nécessite le transport d'un grand nombre de plants, d'une cuve d'eau, et d'outils. L'association s'est munie d'un véhicule de type Pick up adapté aux conditions de terrain (Figure 10). L'acquisition de ce véhicule a représenté une amélioration majeure des conditions de travail des techniciens, ainsi qu'un gain d'efficacité significatif pour les missions de terrain. Pour la plantation, des outils légers sont utilisés, tel que des pioches et des houes.



Figure 10 : Pick-up de NOI financé par le projet CHELiS. ©NOI

3. Organisation du site

3.1. Maillage du site

Le projet CHELiS s'inscrit sur le secteur des falaises de Petite-Ile sur une superficie d'environ 10 hectares. Pour suivre l'évolution des travaux de restauration, deux niveaux de découpage sont utilisés : les mailles de ~ 1 hectare et les mailles de 10m x 10m (Figure 11).

Mis en place depuis le début des actions de NOI dans les secteurs du Cap Sel et du Cap Devot, le maillage de 10m x 10m constitue l'unité de référence pour rendre compte des travaux de lutte contre les PEE. Il s'inscrit dans la continuité des protocoles déjà appliqués pour d'autres programmes ayant attiré aux falaises et présente une surface convenable pour mesurer les efforts humains. Par sa continuité, il facilite les comparaisons avec les précédents travaux de NOI. Le découpage du site en zones de 1 hectare a été défini à l'issue du projet LITTOREHAB. Il reste utilisé pour désigner un secteur d'action plus étendu.

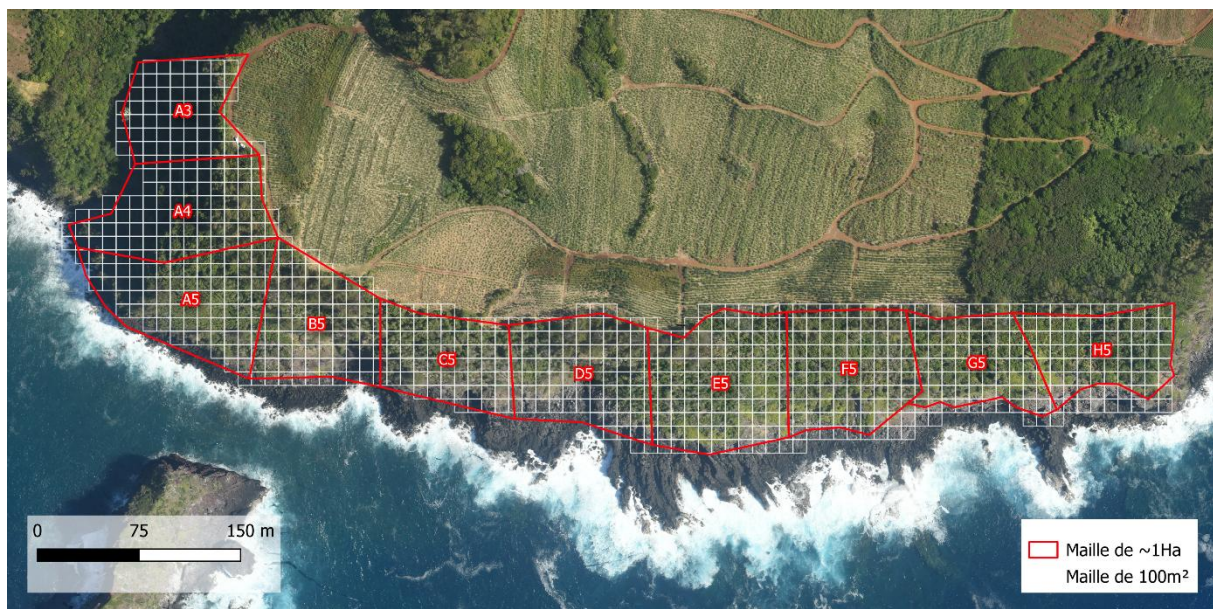


Figure 11 : Maillages utilisés pour suivre les actions de restauration du projet CHELiS ©NOI

3.2. Zones de présence de la faune et de la flore remarquable du site

Les populations de *P.inexpectata* et les terriers de *A.pacifica* ont fait l'objet de relevés cartographiques et de différents suivis (Guilloux & Gebus, 2022; Roesch, 2022; Souchet, 2025). Les interventions et les observations de terrain des salariés de NOI sont l'occasion d'actualiser ces données.

Plusieurs relevés cartographiques et inventaires de la végétation ont déjà été effectués dans le cadre des différents projets de restauration écologique qui s'y sont déroulés. Le dernier en date a été réalisé dans le cadre du projet REFL par NOI en 2023 (Bonin et al., 2021; Guilloux & Gebus, 2022) et a permis la représentation la plus exhaustive possible des différents taxons végétaux indigènes arbustifs et arborés en présence dans la zone (Figure 12). Le projet CHELiS permet d'actualiser ces données au fur et à mesure des travaux réalisés (cf. 5.2.3.3).

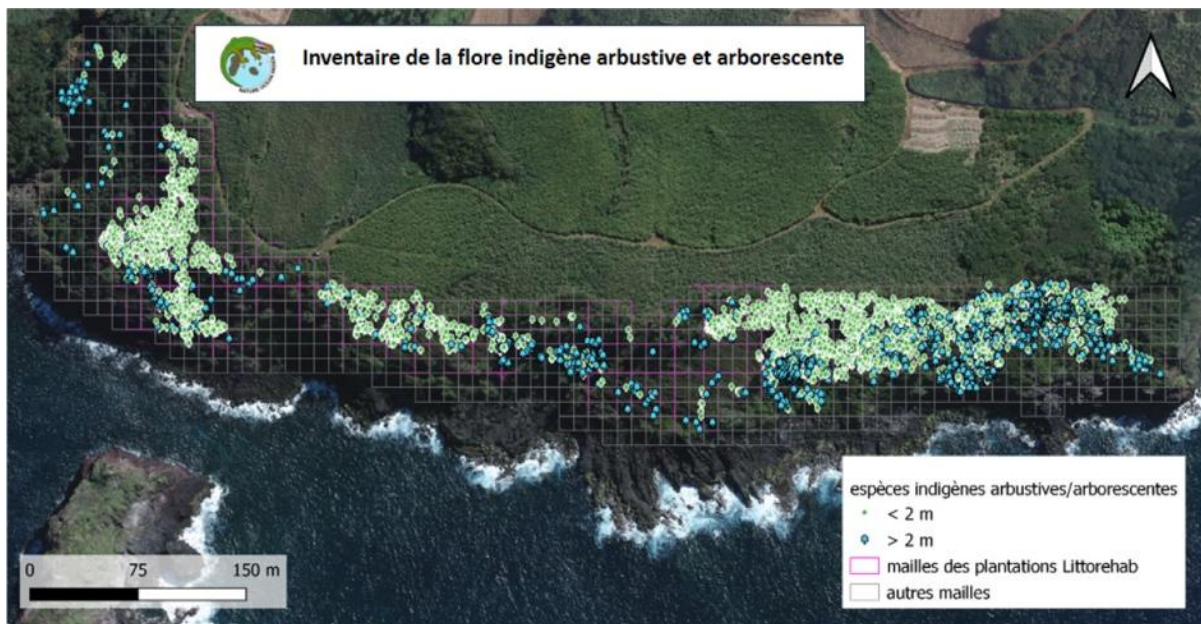


Figure 12 : Inventaire de la flore arbustive et arborée du site. ©NOI

Ces reliques de végétation littorale comprennent plusieurs espèces endémiques menacées (*Obetia ficifolia*, *Euphorbia viridula*, *Psiadia retusa*, *Delosperma napiforme*, *Latania lontaroides*...) et plusieurs espèces indigènes qui constituent l'habitat privilégié du Gecko vert de Manapany (*Pandanus utilis*, *Scaevola taccada*...). Ces écosystèmes ont été fortement dégradés et fragmentés par l'activité humaine (agriculture, urbanisation) et la présence de plantes exotiques dont certaines envahissantes (Cheke & hume, 2008; Irl et al., 2021; Strasberg et al., 2005).

Sur l'ensemble du site d'intervention, la restauration vise le maintien en bon état, l'amélioration ou la récupération de plusieurs habitats (Delbosc et al., 2011; Gigord et al., 2013; Lacoste et al., 2021) :

- Pelouse littorale pionnière à *Chamaesyce viridula* et *Fimbristylis cymosa* sur trottoirs basaltiques massifs semi-xérophiles
- Végétation rupicole à *Ctenitis maritima* et *Selaginella salaziana* sur côtes rocheuses hygrophiles
- Pelouse halophile pionnière à *Delosperma napiforme* sur trottoirs basaltiques massifs
- Pelouses halophiles à *Lepturus repens* sur falaises basaltiques hygrophiles
- Ourlet halo- nitrophile à *Lycium mascarenense* sur côtes rocheuses basaltiques hygrophiles
- Végétation rupicole à *Selaginella obtusa* et *Centella asiatica* des côtes rocheuses hygrophiles
- Fourré halophile à *Psiadia retusa* sur côtes rocheuses hygrophiles / trottoirs et falaises

- Fourré littoral à *Scaevola taccada* sur falaises hygrophiles
- Fourrés à *Pandanus utilis* et *Scaevola taccada* sur côtes rocheuses basaltiques hygrophiles
- Fourrés adlittoraux à *Pandanus utilis* sur côtes rocheuses basaltiques hygrophiles
- Fourrés à *Pandanus utilis* et *Nephrolepis biserrata* sur côtes rocheuses basaltiques hygrophiles
- Fourrés à *Pandanus utilis* et *Stenotaphrum dimidiatum* sur côtes rocheuses basaltiques hygrophiles
- Bosquet arrière littoral hygrophile à *Latania lontaroides* et *Pandanus utilis* sur trottoirs basaltiques massifs
- Fourré mégatherme semi- xéro- à mésophile à *Obetia ficifolia* et *Pouzolzia laevigata* sur éboulis et falaises fracturées
- Forêt mégatherme semi-xérophile à mésophile à *Mimusops balata*

L'étude des habitats des falaises de Manapany (cf. 5.4.2) a permis une réflexion autour des habitats indigènes actuellement absents, mais potentiellement présents par le passé. Ainsi les 4 habitats suivants sont également ciblés :

- Forêt basse mégatherme semi-xérophile à *Cossinia pinnata*
- Fourré haut mégatherme semi-xérophile à *Securinega durissima*
- Fourré mégatherme semi-xérophile à *Olea europaea subsp. cuspidata*
- Fourré mégatherme semi-xérophile à *Dombeya acutangula subsp. acutangula* des champs de blocs

La Figure 13 propose une cartographie synthétique des zones abritant la faune et la flore remarquables du site, permettant de situer les principaux enjeux écologiques à prendre en compte dans les actions de restauration. Une attention particulière portée sur les habitats a permis d'affiner et de réactualiser les objectifs de restauration en fonction des nouvelles connaissances et expériences acquises à l'issue du projet. Ces évolutions sont détaillées au chapitre 5.4.2. Les semenciers d'espèces patrimoniales naturellement présents dans la zone d'intervention ou à proximité directe de celle-ci y sont également mentionnés (*Coptosperma borbonicum*, *Obetia ficifolia*, *Fernelia buxifolia*, *Euphorbia viridula*, *Tabernaemontana persicariifolia*).

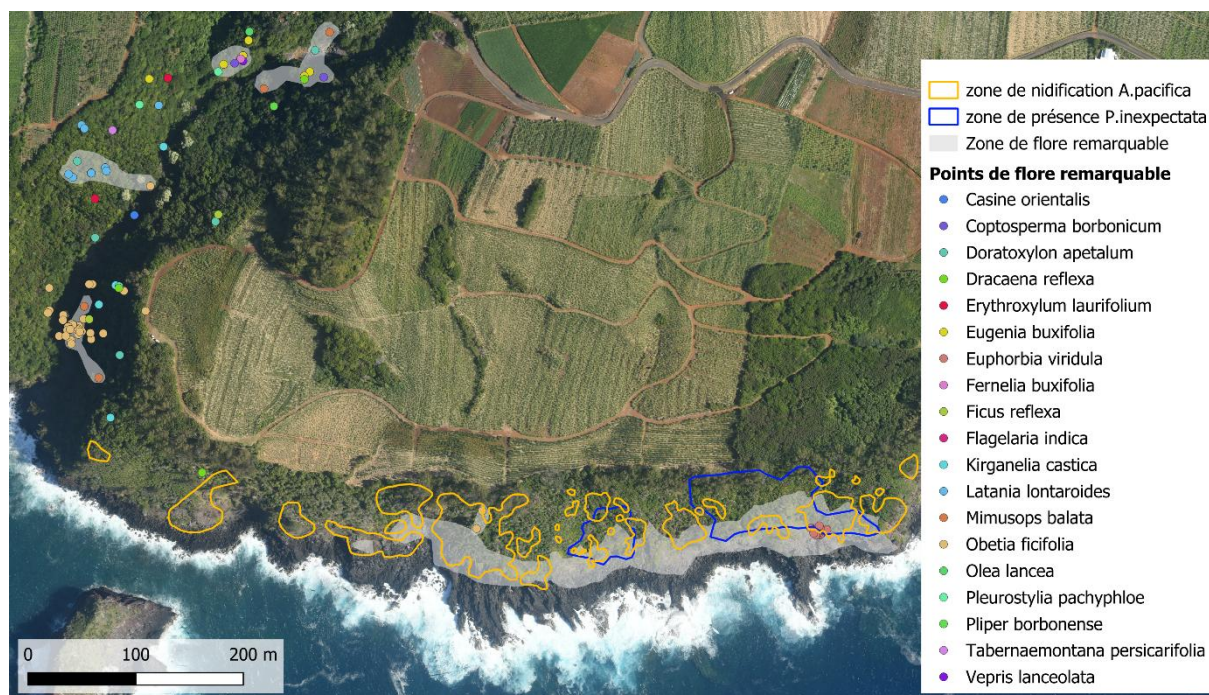


Figure 13 : Synthèse des zones à enjeux et des localisations d'espèces végétales remarquables sur le site d'intervention

4. Action 1 – Freiner la prolifération et réduire l’impact de la faune exotique

4.1. Action 1.1 – Dératisation

4.1.1. Protocole pour la lutte chimique

La méthode consiste à déployer du raticide (4 Jade blocs hydrofuges de 30 g à base de Bromadiolone) dans des boîtes d’appâtage (BA) sécurisées. Les BA sont positionnées à environ 30 m les unes des autres (correspondant à la taille estimée du domaine vital du Rat noir). Le nombre de dispositifs a varié entre 72 et 85 boîtes d’appâtage disposées sur l’ensemble des parcelles gérées par NOI, le long des falaises de Petite-Île (Figure 14). Un contrôle du dispositif de lutte est réalisé toutes les semaines pendant la durée de la campagne de lutte. Le contrôle hebdomadaire des BA permet d’estimer rapidement la quantité de rats présents sur le site en évaluant la consommation de raticide. En fonction de la consommation observée, les BA sont réapprovisionnées en raticide et le nombre de BA peut être augmenté. L’objectif est d’enrayer la dynamique des populations de rongeurs pour limiter leur impact sur la faune et la flore. Lors des contrôles, la consommation du raticide est suivie à l’aide d’une échelle définie.

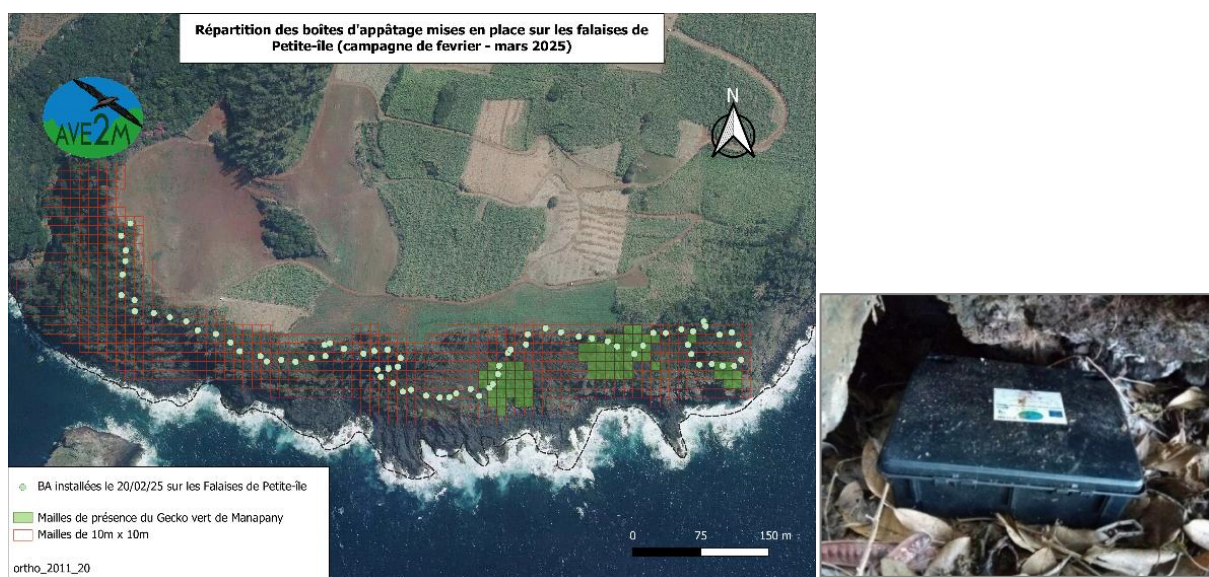


Figure 14 : Localisation des boîtes d'appâtage (BA) dans les falaises de Petite-Île (à gauche) ; BA sécurisée et cachée (à droite).

4.1.2. Lutte dans les falaises de Petite-Île

Chaque année, au minimum une campagne de dératisation a été menée dans les falaises de Petite-Île. Elles ont eu lieu durant l’été et/ou l’hiver permettant ainsi de couvrir les différentes étapes de reproduction ou d’élevage des geckos et des oiseaux marins. Cette action est également bénéfique à la flore indigène comme le Vacoa dont les fruits/graines sont fréquemment consommés par les rats causant ainsi une absence de régénération naturelle de l’espèce.

La géolocalisation des BA au GPS permet de les retrouver plus facilement mais sert également à observer là où sont concentrées les populations de rongeurs. Une carte de chaleur basée sur la consommation de raticide est réalisée afin de mieux comprendre la répartition des rongeurs. Chaque rond mesure 30 m de rayon à partir du centre matérialisé par une BA (correspondant au domaine vital

du rat). Ainsi, la surface dératisée est évaluée entre 5,6 et 6,4 hectares en fonction du nombre de BA installées. Les cartes de chaleur ci-dessous (Figure 15) présentent les résultats obtenus pour la campagne hivernale de 2025 (répartition similaire aux autres campagnes). Globalement, les rats sont présents sur toute la zone avec des densités plus ou moins fortes. La consommation diminue au fil des contrôles et témoigne d'une diminution des populations de rongeurs. Lors du contrôle 5, la consommation de rodenticide se concentre en zone limitrophe des champs de canne, sur les chemins d'accès et le point de vue sur l'îlot de Petite-Île. Ces zones sont plus complexes à traiter car il s'agit là des « voies d'entrée » des EEE vers les falaises, par conséquent elles sont réalimentées fréquemment par les rats. Cette zone limitrophe semble être un enjeu capital pour la gestion des EEE dans les falaises de Petite-Île.

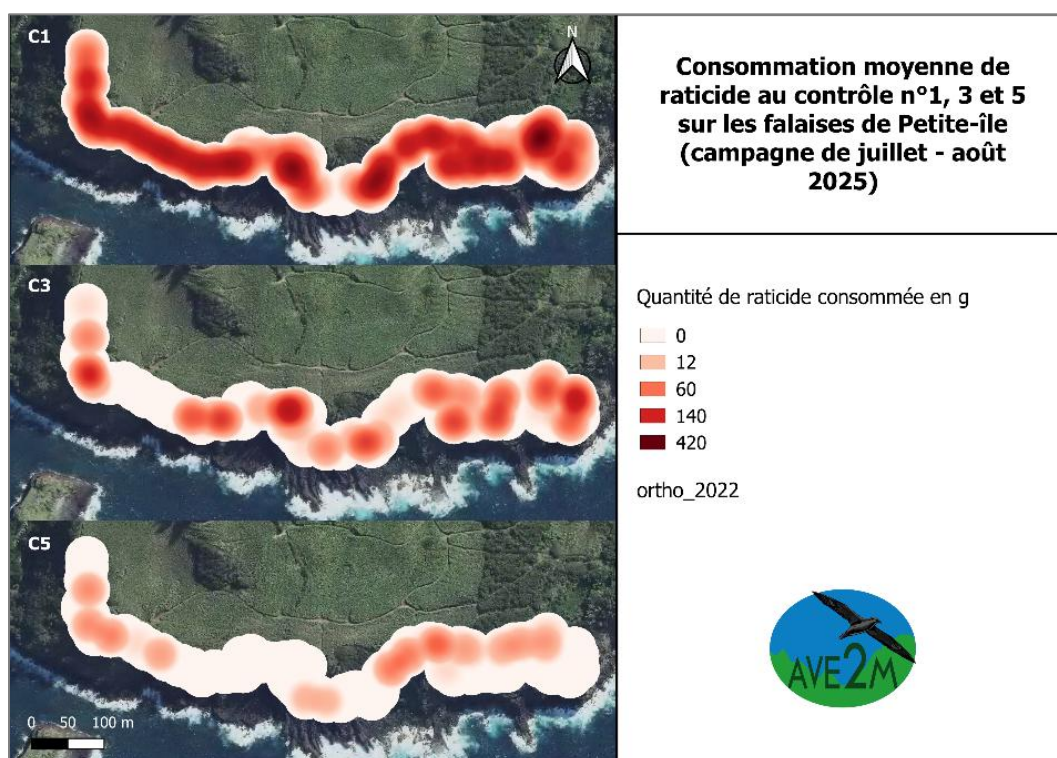


Figure 15 : Cartes de chaleur de la consommation moyenne de rodenticide au cours de la campagne hivernale de 2025 dans les falaises de Petite-île.

Au total, ce sont 6 campagnes de dératisation qui ont été réalisées entre octobre 2023 et mai 2026 (Figure 16). Les campagnes durent habituellement entre 5 et 7 semaines (d'abord l'installation puis un contrôle chaque semaine) mais peuvent être raccourcies si un seuil quasiment nul est atteint plus rapidement. Lors du dernier contrôle, les dispositifs sont désinstallés pour éviter que les rats s'habituent au dispositif et car ces BA ne seront pas sous surveillance pendant que d'autres actions seront mises en place (risque de vol ou de déplacement des BA). La quantité totale de raticide consommée est de 71,1 kg équivalent à environ 6 005 rats tués au maximum. Le nombre de rats tués est évalué par rapport à la DL50 (Dose Létale provoquant la mort de 50% des individus) variable selon la molécule chimique utilisée. Le poids des rats est fixé à 200 g.

Pour toutes les campagnes de dératisation, la consommation moyenne de raticide diminue fortement vers un seuil très faible (Figure 16). Malheureusement, à chaque nouvelle campagne, la consommation moyenne à C1 (contrôle 1) est réinitialisée. Cela témoigne d'une ré-infestation de la zone par les

rongeurs. Il est donc important de réaliser des campagnes semestrielles pour limiter la prolifération et l'impact des rongeurs sur la biodiversité.

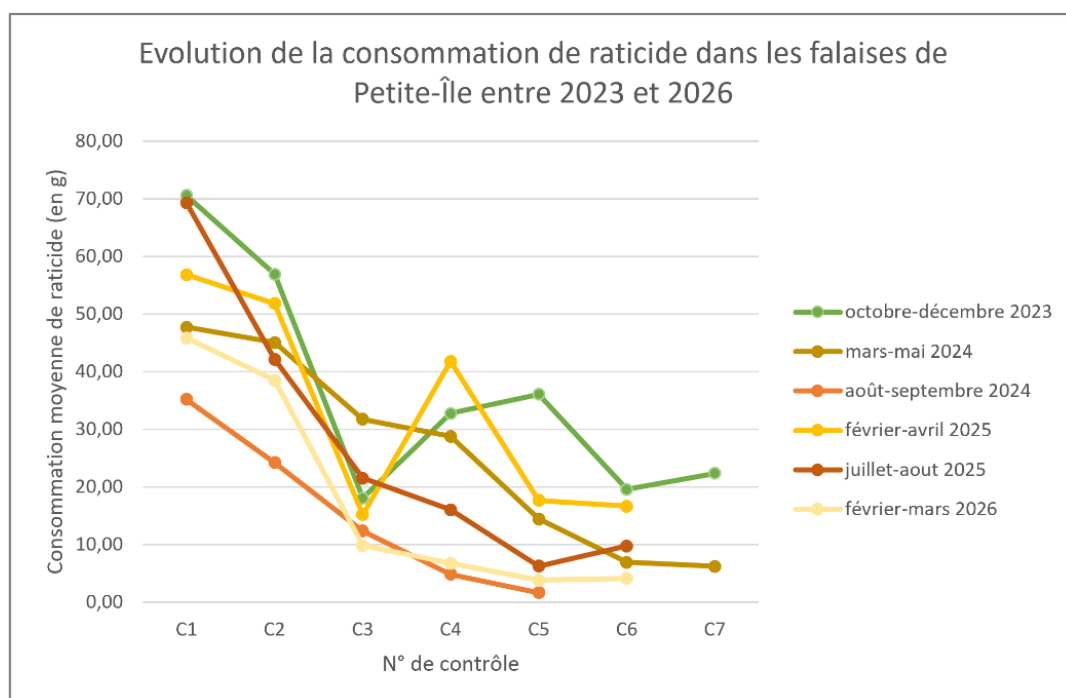


Figure 16 : Evolution de la consommation moyenne de raticide dans les falaises de Petite-Île en fonction des campagnes.

4.1.3. Test de la lutte avec les A24

Depuis 5 ans, un arrêté a été pris par le Parc national de La Réunion pour limiter l'utilisation de rodenticide en cœur de Parc national. Ainsi, l'AVE2M et d'autres partenaires cherchent des solutions alternatives pour lutter contre les rats en milieu naturel. Les falaises de Petite-Île ne sont pas concernées par cet arrêté mais pour poursuivre cette démarche de limiter l'usage de rodenticide, des pièges à percussion ont été testés. Les dispositifs A24 sont installés sur un support vertical. Un appât sucré est installé dans un compartiment cloisonné avec une entrée unique, puis une cartouche d'air est vissée sur le piège. Lorsque le rat voudra accéder à l'appât, il entrera en contact avec une tige métallique qui libère une pression d'air déclenchant ainsi un piston/percuteur au niveau de son crâne. La mort est instantanée et le rongeur tombe au sol (Figure 17). Un compteur installé sur la cartouche d'air permet de compter le nombre de percussions (maximum de 24 possible).

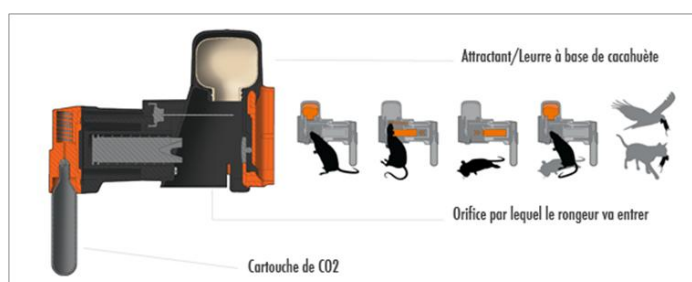


Figure 17 : Fonctionnement du dispositif A24.

Trente dispositifs ont été installés à proximité des populations naturelles du Gecko vert de Manapany dans les zones où des indices de présence de rats ont été observés (fruits mangés ou crottes observées) afin de maximiser les déclenchements. En 3 semaines, uniquement 3 rats morts ont été retrouvés (Figure 18).

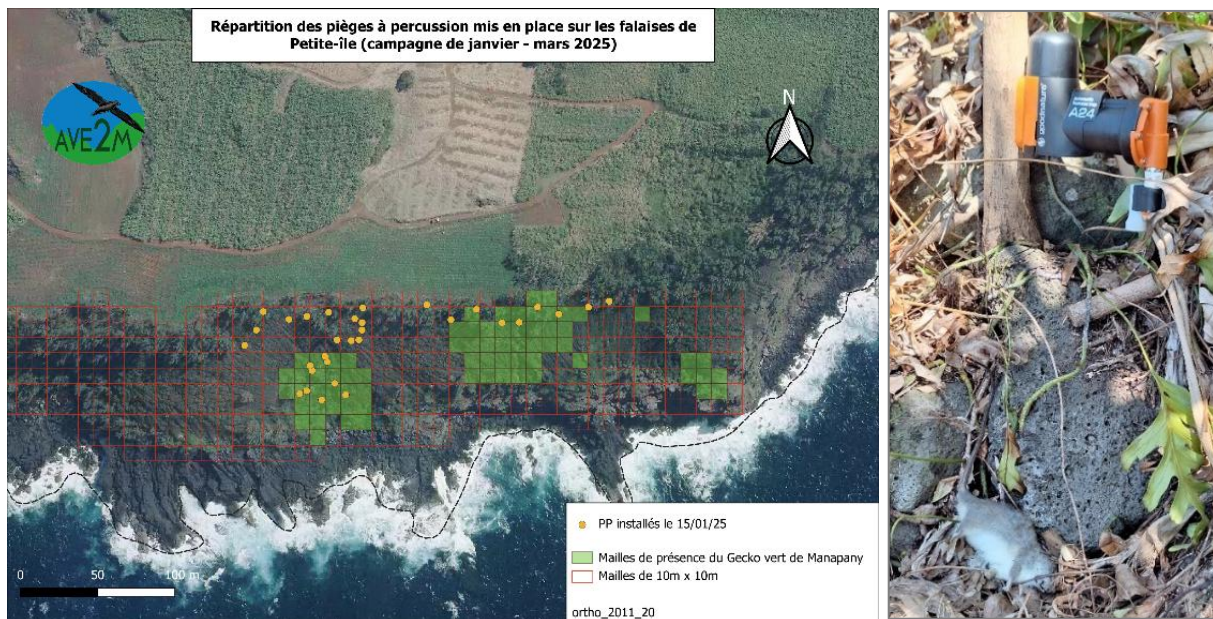


Figure 18 : Localisation des pièges A24 (à gauche) ; Piège A24 + rat mort retrouvé (à droite).

Au cours de ces 3 semaines, deux pièges photographiques à détecteurs de mouvement ont été installés pour constater si les rats étaient présents et pour observer leur comportement. Elles ont préférentiellement été installées dans les zones où des traces de prédation étaient encore constatées. Les deux caméras ont filmé/photographié des rats à proximité des A24. L'une des caméras a pris plus de 1 000 photos en une semaine à cause de la présence des rats (majoritairement de nuit). Sur la photo ci-dessous (Figure 19), on peut observer un jeune rat qui est monté sur le A24. Sur d'autres photos, on observe plusieurs rats en train de consommer des graines de vacoa. Malgré leur présence nocturne systématique, aucun rat n'a été tué par ces deux pièges A24.



Figure 19 : Restes de fruits de vacoa consommés par les rats (à gauche) ; Jeune rat positionné sur le A24 (à droite).

Face à ce constat, une campagne de dératisation classique a été mise en place à partir de février 2025 (voir Figure 16 ci-dessus). Malgré la mise en place préalable des A24, la consommation est similaire à la campagne de l'année précédente en janvier 2024 (environ 18kg). Les A24 ne semblent pas avoir eu l'effet recherché. Cette période est généralement cruciale pour le Puffin du Pacifique et le Gecko vert de Manapany car les jeunes sont en phase d'élevage et en début de croissance. Il est primordial d'agir efficacement pour les préserver.

4.1.4. Lutte sur la zone de relâcher de geckos

Afin d'améliorer la dynamique de population du Gecko vert de Manapany, NOI réalise un élevage transitoire en raison du déficit de juvéniles identifiés sur site. Pour garantir un relâcher dans des conditions plus favorables, l'AVE2M a été sollicitée en 2024 et 2025 pour réaliser une action de dératisation complémentaire sur le site de relâche, quelques semaines auparavant.

En 2024, une dizaine de BA ont été installées avec très peu de consommation constatée, sans doute à cause de la campagne précédente qui datait de moins de 2 mois, ce qui signifiait donc que les populations ne s'étaient pas encore reformées.

En 2025, 30 pièges A24 ont été installés/activés et 30 BA ont été juxtaposées début novembre, puis 10 nasses ont été installées pour les 2 dernières semaines de la campagne (Figure 20). Un appât à base de céréales a été installé dans les nasses.



Figure 20 : Dispositifs installés sur la zone du relâché des jeunes geckos : A24 + BA (à gauche) ; BA + rat tué par A24 (au centre) ; Rat capturé dans une nasse (à droite).

Les dispositifs ont été installés de manière à créer un réseau dense pour avoir un maximum d'impact. De plus, les A24 ont été positionnés plus proche du sol pour faciliter l'accès à l'appât aux rongeurs. Les résultats des méthodes sont présentés ci-dessous (Figures 21 et 22) :

- Pour les A24 : 9 cadavres de rats ont été retrouvés pendant les 2 premières semaines. Jusqu'à la fin de la campagne à la mi-décembre, il y a eu un total de 10 rats retrouvés morts.
- Pour le raticide : aucune consommation n'a été constatée lors du 1^{er} contrôle. En revanche, plus de 2kg de raticide ont été consommé par la suite, en 1 mois.
- En fin de campagne, les nasses à rats ont permis de capturer 3 rats.

Globalement les rats sont répartis sur l'ensemble de la zone et l'efficacité des dispositifs ne semble pas liée à la localisation. Cependant, l'efficacité semble plus importante avec le raticide que le A24. Les résultats de ces 2 dispositifs sont inversés. On peut supposer que la méfiance est grandissante pour les A24, contrairement au raticide, mais les 3 captures en fin de session indiquent que certains individus ne sont pas impactés ou attirés par le rodenticide, ou par les A24. Ces méthodes sont complémentaires, mais leur déploiement simultané nécessite une logistique et des moyens humains quotidiens (notamment vis-à-vis du contrôle des cages).

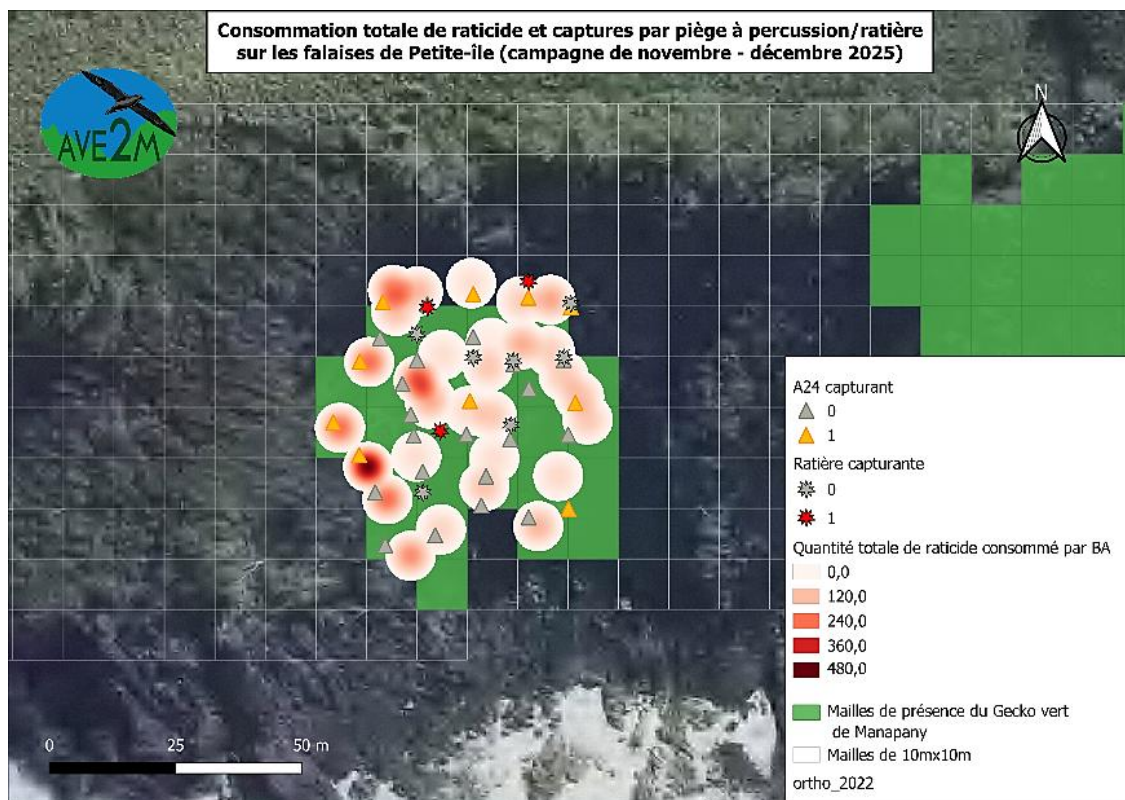


Figure 21 : Localisation des consommations de raticide et des captures de rats en novembre-décembre 2025.

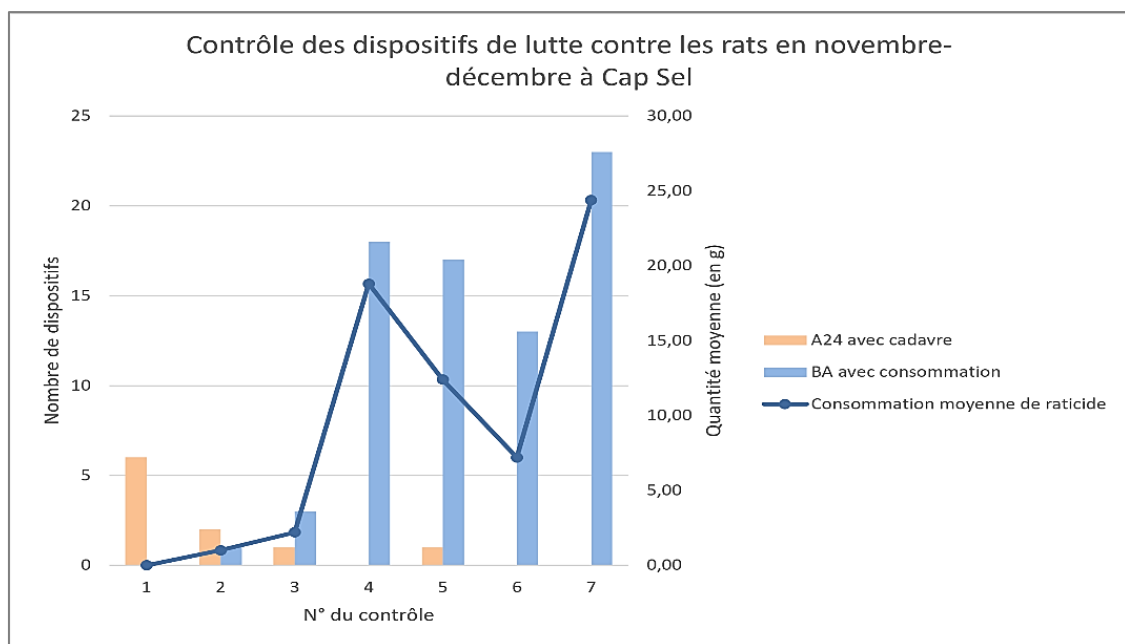


Figure 22 : Evolution de la consommation de raticide et du nombre de cadavres retrouvés, liés au déclenchement des A24 retrouvés en novembre-décembre 2025.

Durant cette campagne, des cadavres de rats ont été retrouvés. Dans le cadre du projet RATEX porté entre autres par la SEOR, l'ARS et l'UMR PIMIT, les falaises de Petite-Île avaient été identifiées comme site d'échantillonnage des rongeurs. L'un des objectifs de ce projet est de vérifier si les rats ont développé une résistance face aux rodenticides actuellement utilisés, et le cas échéant, quelles solutions alternatives envisager. Ainsi, l'équipe de terrain de l'AVE2M a été formée par le responsable scientifique de NOI au prélèvement de queues de rats (Figure 23). Quelques échantillons ont été prélevés par les agents, transmis à NOI puis aux membres du projet RATEX pour analyse.



Figure 23 : Échantillons de queues de rat prélevés en novembre pour le projet RATEX.

4.1.5. Lutte complémentaire à Grande Anse

Parallèlement à l'action réalisée dans les falaises de Petite-Île, l'AVE2M a mis en place une dératisation au piton de Grande Anse. En effet, l'Université de La Réunion suit la population de Puffin du Pacifique de ce site et a montré la nécessité de lutter contre les rats et les chats. Le personnel de l'AVE2M a pu participer aux actions de suivi et de bagage encadrées par l'université. Durant cette période, le projet « Paille-en-queue la kour » piloté par l'université suivait également des couples de Paille-en-queue nichant à Grande Anse. Ainsi, 5 campagnes de dératisation ont été réalisées entre février 2024 et mars 2026 sur le secteur du piton de Grande Anse. Les BA ont été positionnées à proximité ou sur les chemins d'accès aux colonies/terriers des oiseaux marins (Figure 24). En fonction des campagnes, ce sont entre 41 et 60 BA qui ont été installées correspondant à une surface comprise entre 4,5 et 5,9 ha.

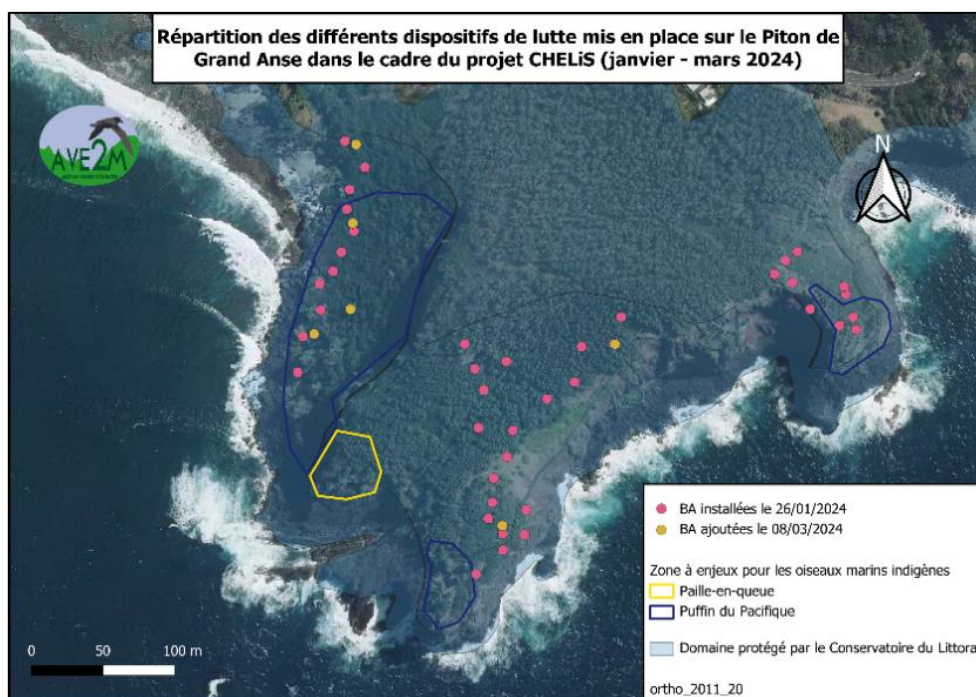


Figure 24 : Localisation des BA sur le Piton grande anse en fonction des zones à enjeux pour les oiseaux marins indigènes.

Au total, ce sont 30 kg de raticide qui ont été consommés et environ 3 000 rats tués au maximum. La consommation de raticide diminue progressivement durant les contrôles (Figure 25). Cependant, elle est plus faible que dans les falaises de Petite-Île. Cela peut être dû à la différence de végétation et donc de disponibilité en gîte et en nourriture. Moins de 5 cadavres de puffins ont été observés chaque année en période de reproduction mais il est difficile de déterminer la cause exacte de la mort (maladie, accident de vol, chiens, chats, rats,...).

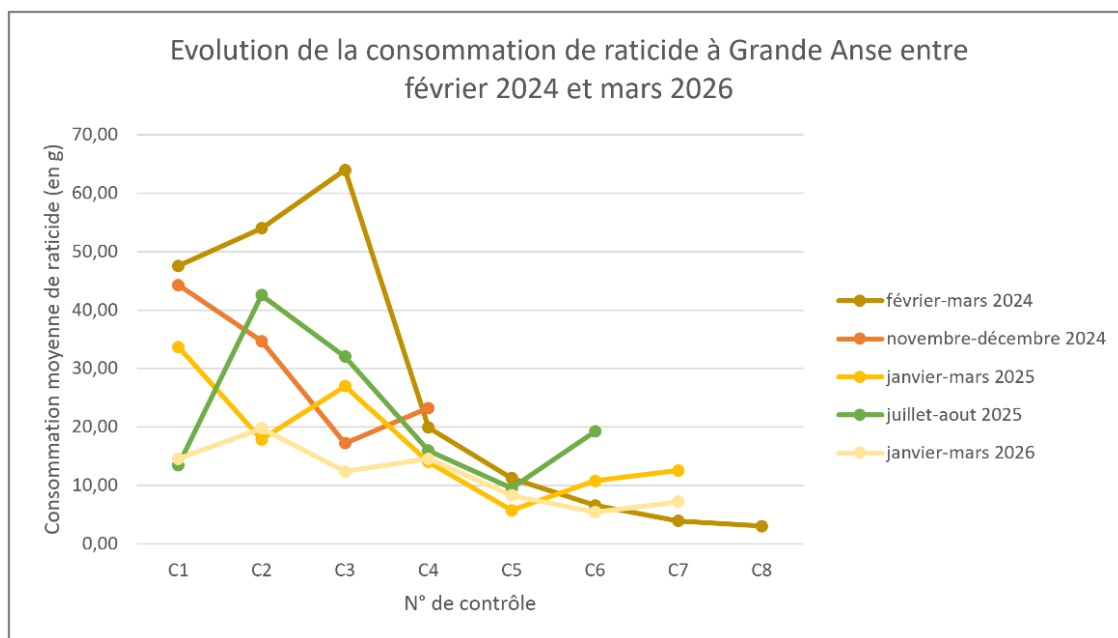


Figure 25 : Evolution de la consommation moyenne de raticide sur le Piton grande anse en fonction des campagnes.

4.2. Action 1.2 – Capture de chats errants

La gestion des chats dans les falaises de Petite-Île concerne à la fois les chats domestiques, errants et harets. Deux actions sont distinguées avec le même objectif : limiter la prolifération des chats afin de préserver les populations du Gecko vert de Manapany et d'oiseaux marins.

4.2.1. Protocole

La capture des chats harets / errants est réalisée à l'aide de cages pièges. Le nombre de cages ainsi que leur positionnement sont définis en fonction des relevés d'indice de présence de chats : observation directe, crottes de chats, cadavres d'oiseaux (Figure 26). En complément, des pièges photographiques sont installés dans les lieux de passage et fournissent des éléments capitaux sur la localisation, le visuel et le comportement des chats. L'effort de capture est adapté à la densité de chats présents, et en cas de nécessité, des captures opportunistes peuvent être réalisées. L'action de contrôle des chats doit être couplée avec une action de dératisation afin d'optimiser les chances de capture des chats (pour éviter les déclenchements causés par les rats venant consommer l'appât).



Figure 26 : Recherche de présence de chats : A) 2 chats observés dans un champ d'ananas en amont des falaises ; B) Crottes fraîches de chats observé dans les falaises ; C) Piège photographique filmant une cage ; D) Chat photographié à Cap pêcheur.

Les campagnes de piégeage de l'AVE2M prennent en compte la phénologie de reproduction du Puffin du Pacifique en agissant principalement pendant les phases où ces oiseaux sont sensibles aux prédateurs. Un contrôle journalier du dispositif de piégeage est réalisé afin de récupérer les chats capturés et de renouveler les appâts. Le suivi journalier des cages est une obligation réglementaire, il permet de récupérer et de gérer en urgence les animaux capturés. Il permet également de faire l'entretien du matériel de piégeage et de remettre les appâts nécessaires. Les chats capturés sont ramenés à la fourrière dans les 24h suivant la capture, pour leur prise en charge.

En milieu semi-naturel, chaque cage doit être positionnée à plus de 200 m des habitations, puisque « est considéré comme en état de divagation tout chat non identifié trouvé à plus de 200 m des habitations » (Art.L211-23 du code rural et de la pêche maritime). Les cages sont placées dans les endroits les plus secs possibles et recouvertes de végétaux secs trouvés directement sur place (espèces ni indigènes, ni endémiques). L'intérieur de la cage est recouvert lui aussi, afin que le chat errant ne sente pas le métal sous ses pattes. L'ensemble doit être sombre. Un appât est placé au fond de la cage (sardines). L'huile de l'appât est badigeonnée sur les barreaux et les alentours de la cage pour augmenter l'attractivité du piège. Une étiquette signalant l'objet de la présence du dispositif et les risques encourus en cas de dégradation du matériel est attaché sur chaque cage (Figure 27).



Figure 27 : Transport de la cage piège (à gauche) ; Installation et activation de la cage camouflée (au centre) ; Etiquette informative installée sur chaque cage (à droite)

4.2.2. Capture des chats harets/errants

Les actions de piégeage de chat ont été réalisées de Grande Anse jusqu'à Manapany-les-Bains, en passant par les falaises de Petite-Île et ont concerné des chats en milieu naturel (harets) et péri-urbain (errants). Au total, cela représente une surface d'intervention supérieure à 107,1 hectares, sachant que les emplacements des cages étaient souvent identiques entre les campagnes. Il a été constaté qu'une cage ayant capturé à un emplacement a plus de chance de faire une seconde capture qu'une cage où il n'y a jamais eu de capture. Cela s'explique par le fait que les chats sont territoriaux, ainsi le fait de retirer un chat de son territoire libère une place pour un chat voisin qui va prospecter et aller à la recherche de nourriture.

Malheureusement, la migration des chats urbains vers le milieu naturel ne permet pas de réduire la pression de prédation. Au démarrage du projet CHELiS, la CIVIS a fait remonter à l'AVE2M le signalement d'une dizaine de chats errants dans la rue du panorama sur le Chemin neuf, surplombant les falaises de Manapany (Figure 28). Une mission de sensibilisation a été menée (cf. 4.2.3.) pour identifier les potentiels propriétaires. Mais ces chats errants ne se mélangeaient pas aux chats domestiques auxquels ils posaient des problèmes (blessures, vol de nourriture). Les voisins nous ont informés que le propriétaire des chats avait déménagé et laissé ces chats devenus errants. De ce fait, il a été acté de capturer ces chats. Plusieurs actions ont été menées et ont permis de retirer 12 chats de cette zone. D'après la dernière enquête menée sur site, le problème s'était largement atténué.



Figure 28 : Population de chats errants dans la rue du panorama signalée par la CIVIS au démarrage du projet CHELiS.

A 300 m en amont des falaises, une problématique similaire a été signalée ; la zone était plus boisée et une dératisation y a été réalisée parallèlement au piégeage de chats. L'ancien propriétaire y avait laissé une population de chats et le nouveau propriétaire était dépassé par la problématique. La dératisation a permis de limiter la présence des rats et de faciliter la capture de 7 chats.

Grâce aux actions de sensibilisation menée sur ces secteurs, il a été plus aisé d'identifier les chats qui étaient errants et qui posaient des problèmes. Ces derniers ont été capturés (Restaurant « Table d'Elvina », Snack « Corail », propriétaire privé). Mais sans une gestion à plus large échelle de l'errance animale, des ré-infestations sont à envisager. Il est donc important de positionner les cages pièges à la périphérie des zones urbaines et naturelles afin de bloquer la migration des populations de chats en dehors des zones de nidification ou de pontes des espèces endémiques à protéger.

Au total, 9 campagnes de piégeage de chats ont été réalisées entre octobre 2023 et juin 2026, au cours desquelles 6 emplacements ont été privilégiés (3 à Grande Anse et 3 à Petite-Île) parmi les 27 emplacements sélectionnés (dont 5 cages positionnées de manière opportuniste). Finalement ce sont 76 chats errants qui ont été capturés sur cette bande littorale, dont 18 chats au cœur des falaises de Petite-Île, 29 chats à Grande Anse et 29 chats sur les autres secteurs (Figure 29).

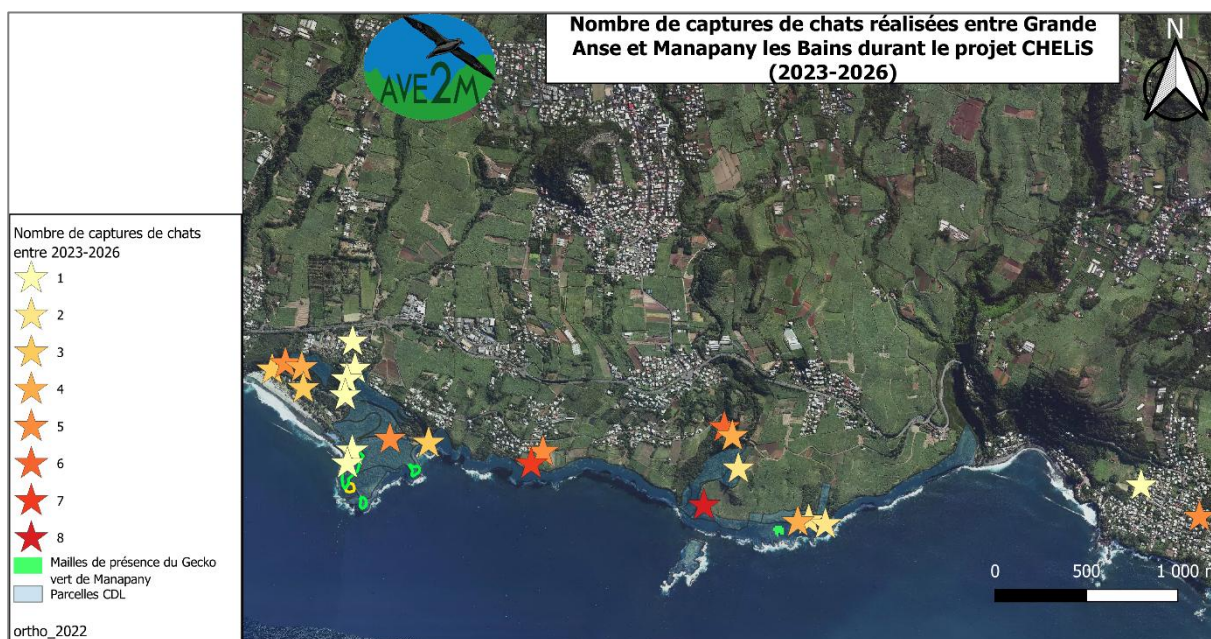


Figure 29 : Emplacement des captures de chats entre Grande Anse et Manapany-les-Bains dans le cadre du projet CHELiS.

A partir de ces résultats, on peut calculer l'effort de capture qui permet de jauger l'efficacité de la lutte. Il se calcule en divisant le nombre de captures par rapport au nombre de nuits pièges (nombre de nuit où la cage était activée). On considère un « bon taux de capture », lorsque celui-ci est supérieur ou égal à 1. Sur l'ensemble du projet, l'effort de capture est de 4,6 ; mais ce résultat est influencé par les captures qui ont eu lieu à proximité des habitations et donc qui ciblaient directement des individus pré-identifiés. Si l'on s'intéresse spécifiquement aux chats capturés dans les falaises de Petite-Île, le taux de capture est évalué à 3,0. Cela reste un excellent résultat qui témoigne malheureusement de la circulation fréquente des chats dans les falaises de Petite-Île. Ce résultat est confirmé par le record du nombre de capture sur une cage (identifiée CA-PIL01) avec 8 chats capturés en 3 ans. Elle constitue un

lieu de passage important pour les chats et également pour les promeneurs qui peuvent accéder à la ravine, à la piste 4*4 et au point de vue.

Avec l'avancement du projet, les emplacements des cages et des pièges photographiques ont été optimisés. D'ailleurs, les pièges photographiques ont joué un rôle capital pour la réalisation de la campagne de piégeage de juillet à septembre 2025, car en sous-effectif de main d'œuvre durant cette période, la campagne de piégeage devait être reportée. En effet, durant cette campagne, les 2 agents techniques n'étaient plus disponibles (en attente de validation de l'avenant stipulant la prise en charge de leur poste en CDD). Cependant, les pièges photographiques ont montré une activité féline importante ce qui a motivé la décision de déployer et d'activer des cages rapidement, en mobilisant d'autres personnels. Dix-huit chats avaient été observés (9 à Grande Anse et 9 dans les falaises de Petite-Île). Sept chats ont pu être capturés (5 dans les falaises et 2 à Grande Anse). Malheureusement, les autres animaux observés n'ont pas pu être capturés malgré des modifications de protocole ou du type d'appât. Les campagnes suivantes ont permis de capturer certains de ces individus précédemment identifiés.

Quelques captures accidentelles de Martin triste et de Tangue ont eu lieu. Ces derniers ont été relâchés et les cages ont parfois été déplacées pour éviter ces captures accidentelles et répétées qui rendent inactifs les dispositifs.

4.2.3. Stérilisation et identification

La capture de chats en milieu naturel est essentielle pour assurer la protection de la faune indigène, mais ces populations de chats harets sont alimentées par des flux migratoires de chats urbains. C'est pourquoi il est important de sensibiliser des habitants, touristes ou usagers des secteurs de Grande Anse, du Chemin neuf et de Manapany. Ces actions de sensibilisation sont nécessaires pour transmettre les messages de bonnes pratiques vis-à-vis des animaux errants et des enjeux liés à la préservation de notre biodiversité. Concernant les résidents proches des falaises, une action de stérilisation et d'identification des chats domestiques a été menée pour réguler la prolifération des animaux vers les milieux naturels et ainsi mieux gérer l'errance animale dans ces secteurs à fort enjeux environnementaux.

Les actions de porte à porte ont été réalisées pendant 17 jours, répartis sur les 3 ans. La sensibilisation a concerné environ 150 habitations réparties à Grande Anse, au Chemin Neuf et à Manapany-les-Bains. Les opérations de porte à porte menées par l'AVE2M sont l'occasion de présenter le projet CHELiS. Elles ciblent les habitants qui sont le plus concernés par la préservation des espèces et de l'habitat. Certains sont concernés parce qu'ils sont « refuges » pour le Gecko vert de Manapany, d'autres parce qu'ils subissent l'errance animale. Une fiche enquête est utilisée afin d'identifier si les personnes constatent la présence d'animaux errants et les dégâts associés et ou s'ils souhaitent stériliser leurs animaux (Figure 31). Ces habitants sont liés à la sauvegarde de la biodiversité du littoral du sud de l'île et ils peuvent tous y jouer un rôle. Les flyers de NOI et du CDL présentant les espèces et les enjeux ont été distribués aux habitants (Figure 30). Le flyer sur les geckos est souvent connu dans ces quartiers mais pour les nouveaux habitants ou les passants curieux, il a été distribué.



Figure 31 : Flyers des partenaires (CDL et NOI) distribués aux habitants pour les sensibiliser aux enjeux de préservation de la biodiversité.

FICHE-ENQUETE-¶		N°GPS°:¶
Date°:.....→	→ Lieu°:.....	Enquêteur°:.....¶
Personne(s)-rencontrée(s)-(nom, prénom(s)), adresse-et-Tel°:.....¶		
PRESENTATION-DE-L'ASSOCIATION-ET-DES-ACTIONS-MENEES¶		
Que-pensez-vous-des-animaux-errants-(chats-et-chiens)°?Cela-pose-t-il-un-problème°?¶ ¶ Que-peut-on-faire°?¶ ¶ Où-voyez-vous-des-chats-errants°?¶ ¶ Avez-vous-des-chats°?Combien°?Male-ou-femelle°?¶ ¶ Sont-ils-stérilisés-et-identifiés°?Souhaiteriez-vous-les-faire-stériliser°?¶ ¶		

Figure 30 : Fiche enquête utilisée en porte-à-porte auprès des habitants des secteurs concernés par les actions.

Certains particuliers sont débordés par la vitesse de reproduction de leurs chats et semblent démunis face à cette situation. C'est pourquoi une convention a été signée entre l'AVE2M et le Cabinet vétérinaire des grègues pour la prise en charge des chats domestiques. Les personnes souhaitant faire stériliser et identifier leur chat sont recensés lors de la phase de porte à porte. Ensuite, l'AVE2M prend en charge le transport du chat et les frais de prestations vétérinaires. L'objectif étant de limiter la prolifération des chats afin qu'ils ne se retrouvent pas en milieu naturel. Ce sont 28 chats domestiques qui ont été stérilisés / identifiés (20 ♀ / 8 ♂) au cours du projet (Figures 32 et 33). Diverses actions de sensibilisation (refuges geckos par NOI) et de stérilisation/identification (OCS AVE2M) antérieures au

projet CHELiS ont déjà été réalisées, ce qui peut expliquer que la majorité des habitants rencontrés adoptaient déjà les bons gestes et étaient conscients des enjeux de préservation de la biodiversité.

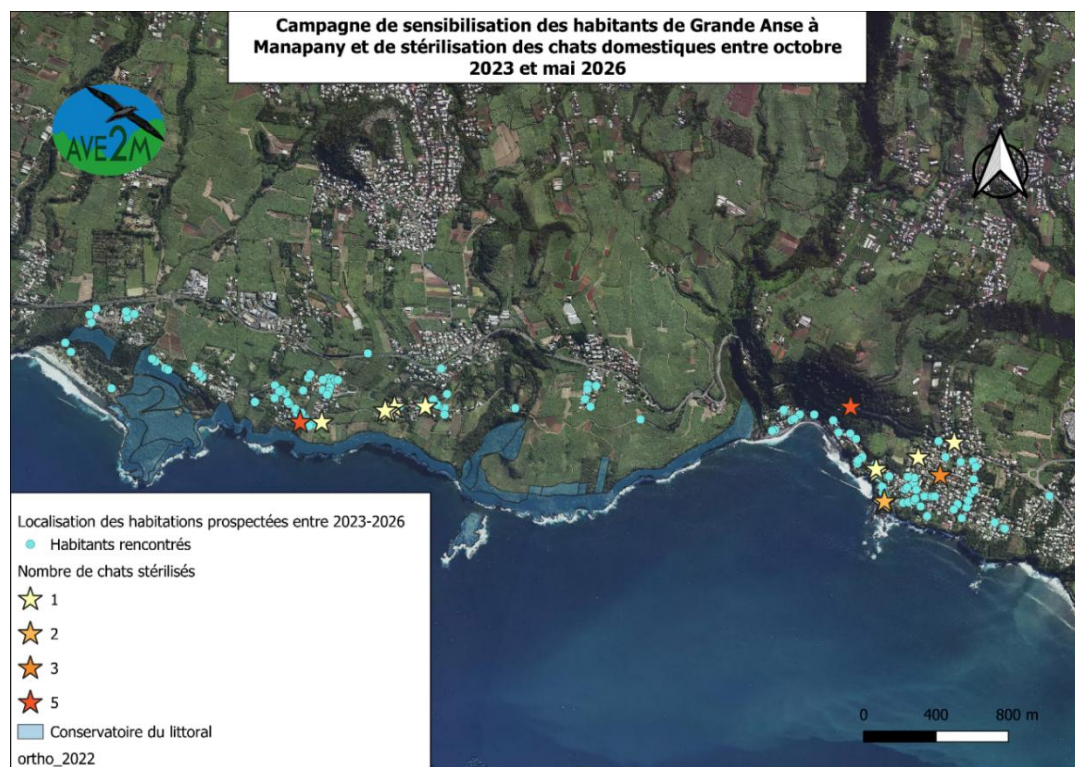


Figure 33 : Localisation des habitants rencontrés et des chats stérilisés/identifiés durant le projet CHELiS.



Figure 32 : Chatte allaitant 3 chatons qui ont ensuite été tous stérilisés (à gauche) ; Chatte avec pansement après son opération (à droite).

Un intérêt particulier a été donné au quartier de Manapany-les-Bains car c'est là où se retrouve la plus grande concentration de Gecko vert de Manapany. Au niveau de l'office de tourisme (OTI-Sud) de Manapany-les-Bains, de nombreux chats errants ont été signalés en fin d'année 2023. L'AVE2M et NOI se sont mobilisées car plus d'une dizaine de chats ont été observés, avec des témoignages de prédation directe sur le Gecko vert de Manapany. Les agents de l'office du tourisme ont été sensibilisés par NOI et par l'AVE2M, et malgré des réticences initiales, ces derniers ont été proactifs et ont pu faire adopter une grande partie de ces chats. Certains chats plus méfiants n'ont pas pu être attrapés. Le personnel de l'OTI-Sud s'est personnellement impliqué pour contribuer à la récupération des chats restants : 4 chats ont ainsi pu être stérilisés et identifiés. Le secteur est propice à la présence de chats errants,

4.3. Action 1.3 – Capture de musaraignes

4.3.1. Contexte et Protocole

La Musaraigne musquée (*Suncus murinus*) est identifiée comme prédateur potentiel du Gecko vert de Manapany. De plus, la diminution des populations de rongeurs peut entraîner un effet de « relâche » sur les populations de musaraignes, ce qui pourrait permettre à la population de musaraignes de croître. A la suite de la dératisation, le contrôle des populations de musaraignes devient donc nécessaire. Ce contrôle est réalisé par piégeage, avec des pièges non appâtés et non létaux, de type INRA (Figure 34). Lorsque les musaraignes marchent sur la pédale, la porte se referme et elles sont piégées. Cette méthode, mise en œuvre mensuellement par NOI depuis 2019, a montré son efficacité, et a permis de mettre en évidence une activité accrue des musaraignes au début de l'hiver austral (avril – juillet). Les pièges sont installés tous les 5 m correspondant à la taille du domaine vital de cette espèce. Les sessions de capture durent le temps nécessaire jusqu'à une diminution significative du nombre de musaraignes capturées.



Figure 34 : Piège type INRA utilisé pour capturer les musaraignes.

4.3.2.Lutte dans les falaises de Petite-île

Sur les 3 zones de présence du Gecko vert de Manapany, des dispositifs de piégeage ont été installés et concernent environ 6 000 m². Les 3 sessions ont eu lieu durant l'hiver austral pendant environ 9 semaines. Le nombre de pièges a varié entre 71 et 100 permettant de capturer un total de 221 musaraignes. La carte ci-dessous (Figure 35) montre la répartition des individus capturés pour la campagne d'avril à mai 2026. On constate qu'il y a un peu plus de consommation à proximité de la lisière de la forêt avec les champs de cannes mais rien de très probant à l'image des 2 autres campagnes. De plus, les captures ont eu lieu toutes les semaines tout au long de la campagne. Il n'y a pas d'augmentation ou de diminution significative. Etant donné qu'il n'y a pas d'appât, les captures sont vraiment liées à l'emplacement des pièges. Les musaraignes ayant une mauvaise vue, les individus longent les parois et lorsqu'ils rencontrent un piège, ils sont facilement capturés.

Les individus sont mis à mort manuellement sur place selon la réglementation à appliquer. Aucune prise accidentelle n'a été enregistrée. A noter que certains pièges ont comptabilisé entre 4 et 5 musaraignes capturés sur la session. Il n'y a donc pas de méfiance vis-à-vis des pièges. Si la pression de

prédation des musaraignes s'accroît sur le Gecko vert de Manapany, il faudra trouver une solution plus pérenne pour freiner la dynamique de cette espèce.

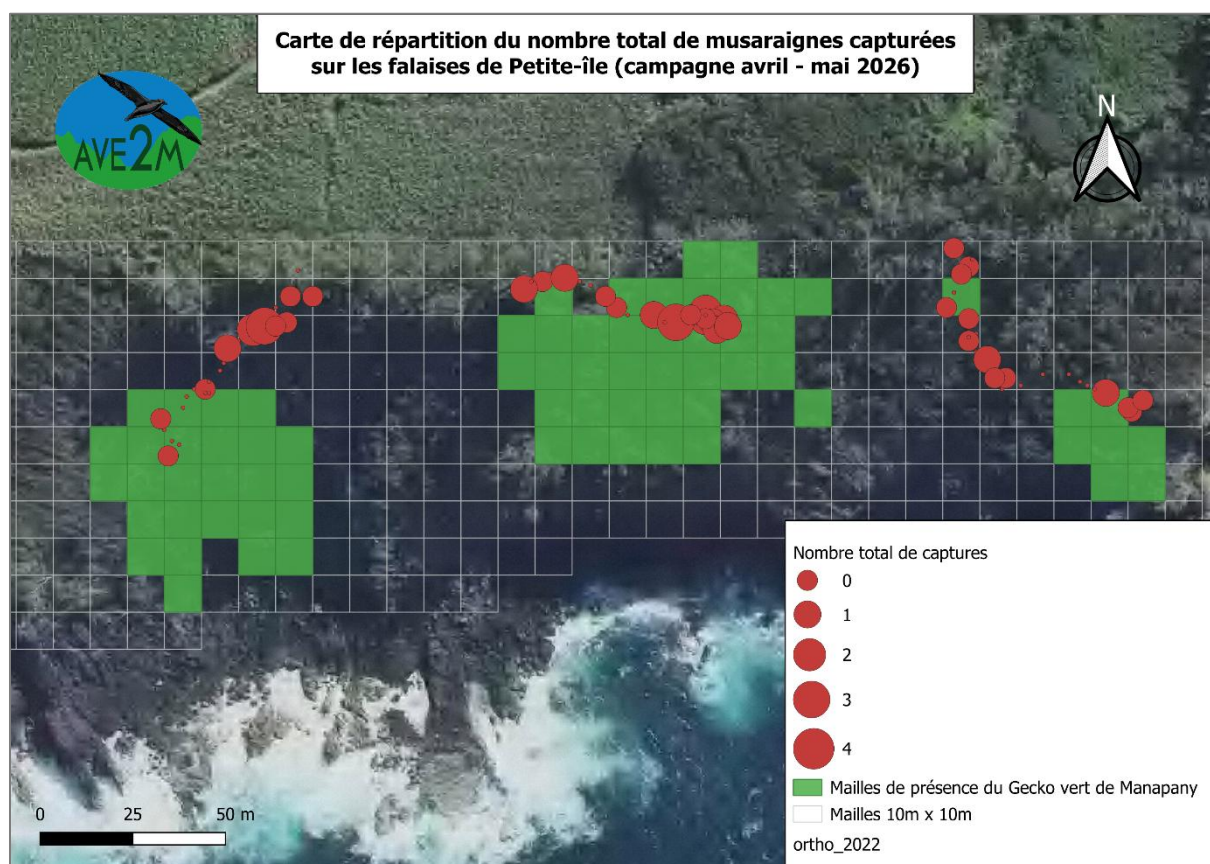


Figure 35 : Localisation du nombre de captures de musaraignes par piège durant la campagne avril-mai 2026.

4.4. Action 1.4 – Contrôle des oiseaux et reptiles

Plusieurs espèces d'oiseaux et de reptiles introduits représentent une menace pour le Gecko vert de Manapany et/ou le Puffin du Pacifique. Des actions de contrôle sont donc menées pour limiter la présence de ces espèces dans les falaises de Petite-île et limiter ainsi leurs impacts négatifs sur les espèces locales. Le Bulbul orphée (*Pycnonotus jocosus*) est l'une de ces espèces pouvant impacter les geckos et qui joue un rôle certain dans la transformation des habitats forestiers en dispersant les graines d'EEE. La lutte contre cette espèce est nécessaire à la restauration de l'habitat du gecko. Un arrêté préfectoral a été mis en place pour permettre aux acteurs de l'environnement de lutter contre cette espèce. Il est préconisé d'intensifier la lutte contre les oiseaux pendant l'hiver austral, période pendant laquelle les geckos se situent majoritairement dans la canopée pour s'insoler, ce qui les rend plus vulnérables aux attaques d'oiseaux.

4.4.1. Piégeage d'oiseaux

Des dispositifs de piégeage sont déployés pour le contrôle du Bulbul orphée. Des prototypes de cages-pièges ont été conçus et testés sur site. Le système fonctionne à l'aide de tapette à souris sur laquelle des fruits sont disposés pour attirer les oiseaux. Ces fruits ont été achetés en épicerie puis disposés sur l'ensemble de la cage. En prenant l'appât, la porte se ferme et l'animal est piégé. Ces cages ont été disposées en hauteur, accrochées à des filaos pour éviter les vols.



Figure 36 : Cage piège à oiseaux installée à 8 mètres du sol dans un Filaos.

Deux campagnes de piégeage de 2 mois chacune ont été réalisées en 2024 et 2025 avec l'installation de 3 cages dans les 3 populations de gecko. Seulement 2 bulbuls ont été capturés en 2024. Lors de cette même session, 13 martins tristes et 4 rats ont également été capturés (Figure 37). En 2025, seuls 2 rats ont été capturés. Les conditions très venteuses du secteur ne favorisent pas la pose des oiseaux sur le dispositif. De plus la présence de nombreuses autres sources alimentaires à l'abri dans la végétation basse a sans doute limité l'attrait envers les cages (Figure 37). Cette action n'a pas été reconduite en 2026 car elle est chronophage : elle nécessite de vérifier la présence d'une prise chaque jour et de faire monter/redescendre la cage pour alimenter et activer les tapettes.



Figure 37 : Piégeage d'un Bulbul orphée (à gauche), un Rat noir (au centre) ; Courge écarlate (*Coccinia grandis*) consommée par des bulbuls (à droite).

4.4.2. Tir avec fusils/carabines

L'installation des cages pièges pour oiseaux devaient permettre de capturer des oiseaux mais aussi d'identifier les zones de fréquentation des bulbuls dans les falaises de Petite-Île. Les résultats devaient permettre de bien cibler les zones de tir.

Les sessions de tir ont été organisées en hiver austral car les geckos sont plus susceptibles d'être prédatés. Cette période correspond également à la phase d'hivernage des puffins, qui sont hors département et ne reviennent dans leur terrier qu'à la fin du mois d'août. Six sessions de tir ont été réalisées en 3 ans (1 en 2024, 3 en 2025 et 2 en 2026).

Préalablement à l'action de terrain, un protocole de lutte est rédigé par l'AVE2M et La Louveterie. La Louveterie a contribué à la rédaction du document en s'occupant de l'aspect technique et réglementaire. Ce protocole, respectant les mesures de sécurité demandées et permettant le déroulement des opérations, a été validé par la DEAL. Ensuite, une communication sur les actions de tir est faite par mail auprès des partenaires (mairie de Petite-Île et partenaires/techniques scientifiques intervenant sur le site) ainsi qu'une communication orale aux habitants proches des sites d'intervention et des maraîchers/agriculteurs. Un panneau informatif est également installé à l'entrée du site pour dissuader les passants de venir sur la zone de tir. De plus, une personne est désignée pour sensibiliser les passants et chaque tireur est accompagné au minimum d'une personne assurant la sécurité.

En 2023, Le personnel de l'AVE2M a été formé par la Fédération Départementale des Chasseurs de La Réunion au tir à la carabine de moins de 20 Joules. C'est l'arme qui a été majoritairement utilisée par l'AVE2M et NOI. Au dernier semestre 2025, les 6 salariés de l'AVE2M rattachés au projet CHELIS ont passé et validé leur permis de chasser dans le but d'améliorer les connaissances et d'utiliser des armes plus performantes dans la lutte contre le Bulbul orphée (Figure 38).



Figure 38 : Formation théorique et pratique au permis de chasser.

Pour mener les opérations de tir, il est important d'assurer la sécurité du site. En moyenne, une dizaine de personnes a été mobilisée par session : avec chaque tireur au minimum une personne assurant la sécurité et pour l'ensemble du site une personne chargée d'informer les passants. En juillet 2026, il y avait 6 tireurs, il a donc fallu mobiliser 13 personnes. C'est pourquoi la Louveterie et NOI ont mobilisé leurs équipes afin de contribuer à la réalisation de ces opérations.

Grâce à l'expérience des louvetiers, le protocole a pu être amélioré à chaque session de tir. Les 2 dernières sessions réalisées en 2026 sont l'aboutissement de l'expérience acquise lors des deux années précédentes. En 2024, les tirs étaient cantonnés à la zone des falaises. En 2025, une nouvelle zone dans un champ avait été ajoutée et des armes plus puissantes avaient été utilisées. En 2026, grâce à l'acquisition de parcelles privées par le CDL, NOI s'est vue attribuer la gestion de nouvelles zones qui ont pu être sélectionnées lors des 2 opérations menées. La carte ci-dessous est la plus complète et correspond aux deux sessions réalisées en 2026 (Figure 39).

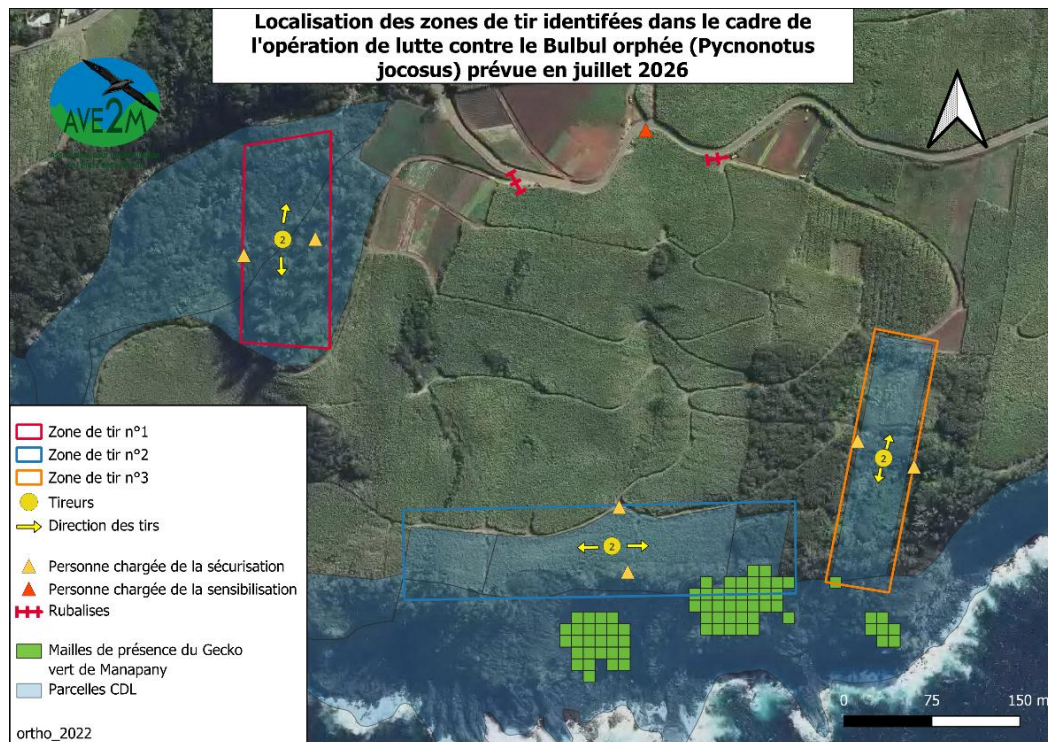


Figure 39 : Localisation des 3 zones identifiées pour le tir du Bulbul orphée et attribution des rôles en juillet 2026

La zone de tir n°1 est une nouvelle zone de lutte, située plus en amont des falaises et délimitée par la Ravine de Petite-Île à l'ouest et les champs de canne à l'est. Au milieu de cette zone, un piton composé d'arbustes et de quelques arbres offrent de bons emplacements pour le tir. Pour cette session, il n'y a eu qu'un seul tireur avec un fusil de chasse sur cette zone.

Les résultats sont très positifs et sont en partie lié au type d'arme utilisé :

- PCP < 20 Joules = 20 % de succès au tir
- PCP > 20 Joules = 66 % de succès au tir
- Fusil de chasse = 104 % de succès au tir

Au-delà de l'expérience du tireur, il faut noter que le Bulbul orphée se déplace habituellement en groupe et de ce fait, plusieurs individus se posent sur un même support. Ainsi, un tir avec un fusil permet de projeter une gerbe de plomb qui peut toucher les individus proches dans un rayon d'1 mètre. Cela garantit un meilleur succès au tir et permet de toucher plusieurs cibles simultanément. Pour les oiseaux avec un comportement grégaire, cette arme est un atout considérable.

Toutes sessions de tir confondues, 305 bulbuls ont été éliminés. La majorité des oiseaux ont été éliminés avec le fusil de chasse en zone 1 et 3 (environ 2/3 des oiseaux éliminés). En raison de la présence de crevasses et d'une végétation dense, peu de cadavres ont été retrouvés (Figure 40). Ceux qui ont été retrouvés ont été stockés chez NOI dans un congélateur en prévision d'analyses de leur contenu stomacal.



Figure 40 : Cadavre de Bulbul orphée retrouvé et ensaché (à gauche) ; Cadavre de Bulbul orphée caché au milieu de la végétation (à droite).

Quelques conclusions sont à retenir concernant ces sessions de tir : les résultats sont très positifs et confirment l'apport du fusil de chasse qui a considérablement contribué au nombre d'oiseaux détruits. En 3 ans, la session de 2026 a été la plus prolifique avec 247 oiseaux éliminés. Cela s'explique également par le choix de la zone n°1 qui comptabilise un grand nombre d'oiseaux observés et où le rayon de tir est plus large que sur les zones n°2 et 3. Dans ces zones plus « fermées » par la végétation, une enceinte a été utilisée pour diffuser des chants de bulbuls. Une interaction sonore a parfois eu lieu mais le déplacement des oiseaux n'a pas été marquant.

Les bulbuls sont présents sur l'ensemble des zones de tirs et dans les falaises. La zone de tir n°1 est plus favorable au tir de cette espèce. Pour avoir un réel impact sur les populations de Bulbul orphée, il conviendra de maintenir une pression de lutte élevée dans les bosquets denses en amont des falaises. Cependant, les zones recensant le Gecko vert de Manapany sont plus proches des zones n°2 et 3. Il est pertinent de maintenir des actions au plus proche des falaises. L'action en amont permettra de réguler au maximum les populations de Bulbul orphée, tandis que les actions dans les falaises devront limiter l'impact des bulbuls sur la zone de restauration et le gecko. Il est impossible d'éradiquer le Bulbul orphée des falaises mais les populations peuvent être régulées lors des phases à risque pour le Gecko vert de Manapany.

Les préconisations suivantes ont été proposées par la Louveterie et seront à considérer pour de prochaines actions de lutte contre les oiseaux exotiques dans ce secteur :

- Privilégier des tirs au fusil ou à la carabine > 20 Joules en amont des falaises de Petite-Île dans les zones boisées denses composées de Baie rose (*Schinus terebinthifolia*) et de Prune malgache (*Flacourtia indica*) qui offrent un abri et de la nourriture aux oiseaux. C'est ce qui a amené l'AVE2M à profiter du financement disponible pour acquérir en fin de projet deux nouvelles armes plus performantes qui lui permettront de participer efficacement aux futures opérations de tirs qui seront organisées ;
- Effectuer des sessions plus régulières pour impacter les tailles de population ;
- Envisager une session après la coupe de la canne à sucre qui limitera davantage les zones de refuges pour les oiseaux ;

- Maintenir des actions de tir dans les falaises de mi-mai à mi-août, période durant laquelle les puffins sont en migration et les geckos plus vulnérables aux attaques d'oiseaux ;
- Limiter l'utilisation des carabines < 20 Joules car la puissance du tir ne permet pas de franchir le feuillage dense par endroit causant ainsi beaucoup d'échecs dans les tentatives de tir ;
- NOI recommande la mise en place rapide d'un arrêté préfectoral permettant de lutter également contre le Martin triste (*Acridotheres tristis*) : cet oiseau fortement envahissant représente une menace de prédation importante pour le Gecko vert de Manapany (probablement même plus importante que le Bulbul orphée). Les martins nichent dans les parois rocheuses et se regroupent souvent dans les filaos (arbres servant de dortoir). Plusieurs opportunités de tir se sont présentées lors des sessions de tir, mais l'absence de cadre légal a conduit les tireurs à ne pas cibler cette espèce.

4.4.3. Veille contre les reptiles

Concernant les reptiles exotiques (Agame des roches - *Agama picticauda*, Agame arlequin - *Calotes versicolor*, Couleuvre loup - *Lycodon aulicus*, Gecko vert à poussière d'or - *Phelsuma laticauda*), ils ne sont pas tous recensés sur le site d'intervention mais leur dynamique de colonisation à l'échelle de l'île représente une réelle menace pour le Gecko vert de Manapany. Les menaces sont multiples : prédation, compétition et transmission de pathogènes. Des sessions de tir opportunistes étaient envisagées afin de bloquer ces reptiles en périphérie des sites de présence du Gecko vert de Manapany, pour les espèces dont la lutte par tir est encadrée par un arrêté préfectoral (actuellement seulement les *Phelsuma* exotiques et l'Agame des roches). Ces deux dernières espèces se rapprochent des zones naturelles et parfois côtoient le Gecko vert de Manapany comme au Chemin neuf ou à Manapany-les-Bains (Figure 41). Aucune session de tir ciblée contre les reptiles n'a finalement été organisée dans le cadre de CHELiS. Les salariés de l'AVE2M ont été formés par NOI à l'usage de la sarbacane. Deux individus de *P.laticauda* ont été observés dans les falaises de Petite-Île : l'un d'entre eux a été éliminé par NOI et le second n'a pas été retrouvé. Une veille régulière est nécessaire afin d'intervenir précocement car les individus sont difficiles à détecter.



Figure 41 : Observation de *Phelsuma inexpectata* et du *Phelsuma laticauda* dans le jardin d'un habitant du Chemin neuf.

4.5. Action 1.5 – Suivi des fourmis et invertébrés

4.5.1. Suivi général de l'entomofaune

Afin de définir la diversité spécifique de l'entomofaune dans les falaises littorales de Manapany, Le projet CHELiS s'est rapproché du bureau d'études Micropoda, spécialisé dans les études entomologiques. Micropoda a conduit des relevés quantitatifs et qualitatifs sur la quasi-totalité de la zone gérée dans le cadre du projet (9 hectares sur les 10). Quatre périodes d'échantillonnage de l'entomofaune ont eu lieu (hiver 2024 et 2025, été 2025 et 2026), au moyen de trois techniques de collecte : le battage de la végétation, le piégeage lumineux et la pose de pit-falls, réparties sur de façon standardisée sur 9 stations d'un hectare (Annexe 1).

A l'issue de ces échantillonnages, 29 609 spécimens d'arthropodes ont été traités et le travail d'identification a abouti à une richesse spécifique totale de 440 espèces pour le site d'étude. Les insectes représentent 67% des spécimens et 90% des espèces, et les araignées 7% des spécimens et 6,8% des espèces.

De façon générale, sur l'ensemble du site, la diversité de l'entomofaune est homogène bien que plus abondante et plus diversifiée en hiver. Le taux d'endémisme est de 20 à 30%, également homogène sur l'ensemble du site et dans la normale par rapport à ce qui est communément observé à ces altitudes sur l'île de La Réunion. Bien que ces espèces endémiques aient tendance à être les mêmes sur les différentes stations, les espèces exotiques varient en fonction des sites. A noter également que l'absence de Cassi et d'Avocat marron coïncide avec l'absence de prolifération des espèces exotiques pouvant être très abondantes comme le psylle ou les cochenilles. Enfin, ces relevés ne montrent pas d'impact du formicide (cf. 4.5.2) dans l'abondance et la richesse de l'entomofaune dans les zones traitées en comparaison des zones non traitées.

Plus spécifiquement, il est à noter que la Fourmi à grosse tête, *Pheidole megacephala*, espèce exotique, est totalement absente des relevés alors qu'elle est commune à La Réunion, voire est l'espèce de fourmis dominante de la côte sous le vent. De plus, bien que 101 espèces de lépidoptères aient été détectées sur le site, un nombre conforme pour les milieux de cette altitude à La Réunion, le taux d'endémisme est d'environ 20%, ce qui est remarquable à cette altitude. De plus, le site semble propice au développement des trois espèces de papillons protégés de La Réunion.

Enfin, ces relevés ont également permis la détection d'espèces rares et d'espèces potentiellement nouvelles pour La Réunion ou nouvelles pour la science, qui devront faire l'objet d'un travail taxonomique plus approfondi.

4.5.2. Suivi spécifique de la myrmécofaune

4.5.2.1. Contexte

A travers le monde, de nombreuses espèces de fourmis ont été déplacées par les humains au-delà des barrières biogéographiques, hors de leurs aires de répartition natives, puis se sont naturalisées dans leurs territoires d'introduction (McGlynn, 1999). Dans ce groupe, quelques espèces sont considérées dans ce cas-là comme des ravageurs (Estoup, 2006). En raison de leur énorme impact écologique et économique, certaines figurent en bonne place parmi les pires espèces envahissantes, faisant ainsi partie du top 100 des EEE au monde, faune et flore confondues (Bertelsmeier et al., 2015; Global Invasive Species Database, 2009; Lowe et al., 2000).

C'est le cas notamment sur l'île de La Réunion d'*Anoplolepis gracilipes* dont la présence est connue depuis 1895 (Forel, 1895) et qui est considérée comme l'une des espèces exotiques envahissantes les plus impactantes au monde (Holway et al., 2002). Sa présence dans les falaises littorales de Manapany en sympatrie avec la population de *P. inexpectata* dit de Cap Sel a engendré des interactions comportementales négatives pour les geckos. En effet, *A. gracilipes* se défend et attaque ses proies en pulvérisant de l'acide formique. Ainsi, des observations de nombreuses lésions par brûlure chez la plupart des individus de geckos adultes, mais aussi la mise à mort potentielle puis la prédation d'un juvénile (Souchet et al., 2024) lui sont associés. Ce type d'attaques était déjà documenté sur les geckos des Seychelles (Banane et al., 2020) ou encore sur des oiseaux comme le Puffin du Pacifique (Holway et al., 2002; Plentovich et al., 2018), une espèce présente sur le site.

4.5.2.2. Méthodologie

Afin de réduire la pression de *A. gracilipes* sur la population de *P. inexpectata* et *A. pacifica*, un programme de lutte a été envisagé et mis en place en 2024 (cf. 4.6.). Cependant, pour pouvoir évaluer l'impact de cette lutte, un suivi de l'abondance de la myrmécofaune pré et post lutte a été mené. Pour cela, des suivis des populations des fourmis cibles et non cibles, afin d'avoir des indications sur leur distribution et leur abondance, ont été réalisés sur les sites dit de Cap Sel et de Cap Devot entre avril 2023 et avril 2026. Respectivement 32 et 24 sessions ont été menées sur ces deux sites, par la méthode du suivi par attractivité. Il est inspiré de celui réalisé dans la Vallée de Mai aux Seychelles (Banane et al., 2020). Avec cette méthode, le nombre de fourmis attirées sur les stations d'appâtage non létales (cartes blanches plastifiées de 10 x 10 cm avec un appât protéique à base de thon, Figure 42) placés le long d'un transect indique leur niveau d'activité dans la zone, utilisé comme indicateur de l'abondance relative (Banane et al., 2020; Boland et al., 2011; Lach & Barker, 2013).



Figure 42 : Exemple de deux stations d'appâtage non létales utilisées pour le suivi par attractivité des fourmis sur les deux sites des falaises littorales de Manapnay par la méthode d'attractivité. ©NOI

Six transects ont été définis : trois sur le site de « Cap Devot », site témoin, et trois sur le site de « Cap Sel » où l'action de lutte a été menée (Figure 43). Le choix des transects a été fait de manière à couvrir au mieux les deux zones tout en tenant compte de l'accessibilité du terrain. Chaque transect comporte 9 à 10 stations d'appâtage espacées d'environ 10 m les unes des autres. Une trace GPS de chaque transect et les coordonnées de chaque station ont été relevées (GPS Garmin GPSMAP 64sx). Lors du premier passage, en avril 2023, le type de végétation, le sol et l'ouverture du milieu ont été relevés pour chaque station sur un périmètre de 2 m autour de chacune. Ces caractéristiques ont à nouveau été relevées après la phase de lutte afin de prendre en compte une possible variation du milieu.



Figure 43 : Représentation des transects sur les sites de Cap Devot (T1, T2 et T3) et de Cap Sel (T4, T5, T6). ©Julien Ducros

Après chaque session de terrain, les données récoltées sont bancarisées dans la base de données du projet. Chaque ligne de la base est unique et correspond à l'absence ou à l'observation d'une espèce sur une station lors d'une session. Une observation correspond à la présence d'une espèce sur une plaque et le nombre d'individus de l'espèce, nommé nombre d'individus par station, est attribué à chaque observation. A partir de ces données nous pouvons obtenir les valeurs d'abondance relative de chaque espèce à l'échelle de chaque site au cours du temps. Elle est calculée comme étant, par site le nombre total d'individus d'une espèce vus pendant une session sur le nombre total d'individus tous taxons confondus lors de cette même session.

4.5.2.3. Résultats et discussions

Au total, 12 espèces de fourmis ont été observées sur le site de « Cap Devot » et seulement 10 espèces ont été observées sur le site de « Cap Sel » (Tableau 6).

Tableau 6 : Liste des espèces de fourmis présentes sur les falaises littorales de Manapany ainsi que leur statut biologique à La Réunion en fonction des deux sites d'étude ainsi que leur représentation (nombre d'individus compté sur l'ensemble des sessions et des stations).

Espèce	Statut biologique	Cap Sel	Cap Devot	Représentation (%)
<i>Anoplolepis gracilipes</i>	Envahissant	+	+	20,173
<i>Brachymyrmex cordemoyi</i>	A risque envahissant	+	+	0,054
<i>Brachymyrmex mu01</i>	A risque envahissant	-	+	0,006
<i>Cyphomyrmex minutus</i>	A risque envahissant	-	+	0,003
<i>Monomorium floricola</i>	A risque envahissant	+	+	3,835
<i>Nylanderia bourbonica</i>	A risque envahissant	+	+	0,166
<i>Plagiolepis alluaudi</i>	A risque envahissant	+	+	0,054
<i>Solenopsis geminata</i>	Envahissant	+	+	26,169
<i>Solenopsis mameti</i>	Indigène ?	+	+	5,233
<i>Tapinoma melanocephalum</i>	A risque envahissant	+	+	0,739
<i>Technomyrmex sp. (albipes)</i>	Envahissant	+	+	40,643
<i>Tetramorium sp. (bicarinarum)</i>	A risque envahissant	+	+	2,924

Sur ces 12 espèces, trois espèces représentent 87% des données : *Technomyrmex albipes*, *Solenopsis geminata* et *Anoplolepis gracilipes*. Ainsi, l'ensemble des résultats suivants ne s'attarderont que sur l'évolution de ces trois espèces.

Les sites de Cap Sel et Cap Devot n'ont initialement pas la même représentation du cortège de ces trois espèces de fourmis (Figure 44). En effet, le secteur de la population du Cap Devot est dominé par une représentation quasi unique par *Solenopsis geminata* alors que celui du Cap Sel est plus représenté par *Anoplolepis gracilipes*. Tout au long des suivis, ces deux espèces ne cohabitent que très peu car elles se régulent l'une l'autre par effet de compétition (Blard, 2006). Cependant, les actions de lutte menées sur Cap Sel (entre novembre 2023 et janvier 2024) ont eu un impact sur cette relation de dominance interespèces en favorisant, contrairement à ce qui était attendu, *A. gracilipes* (cf. 4.6 pour plus de détails). Cet effet d'hyper présence de *A. gracilipes* est resté marqué jusqu'en juin 2025. Depuis, la relation de dominance s'inverse régulièrement entre les deux espèces. En fin de suivi, la représentation de ces deux espèces diminue en réponse probablement à d'importants travaux de restauration des habitats sur le site. Sur Cap Devot, c'est l'espèce *S. geminata* qui reste majoritaire en début de suivi mais qui voit son abondance relative progressivement diminuer et qui est très peu présente en 2026. Cette diminution n'est pas due à l'utilisation de formicide (Cap Devot est le site témoin sans traitement) ni à la compétition avec *A. gracilipes*, très peu présente sur ce site (habitat fermé défavorable à cette espèce), mais bien à une modification progressive, néanmoins majeure de l'habitat. En effet, d'importants travaux de restauration passant par le retrait de nombreux Filaos et Chocas verts (espèces végétales appréciées de *S. geminata*) semblent faire diminuer localement l'abondance de l'espèce, et favoriser le développement de l'espèce *T. albipes* moins compétitive. Ce développement de *T. albipes* est aussi visible à Cap Sel lors des diminutions de l'abondance (souvent par des effets météorologiques comme des sécheresses) des deux autres espèces de fourmis.

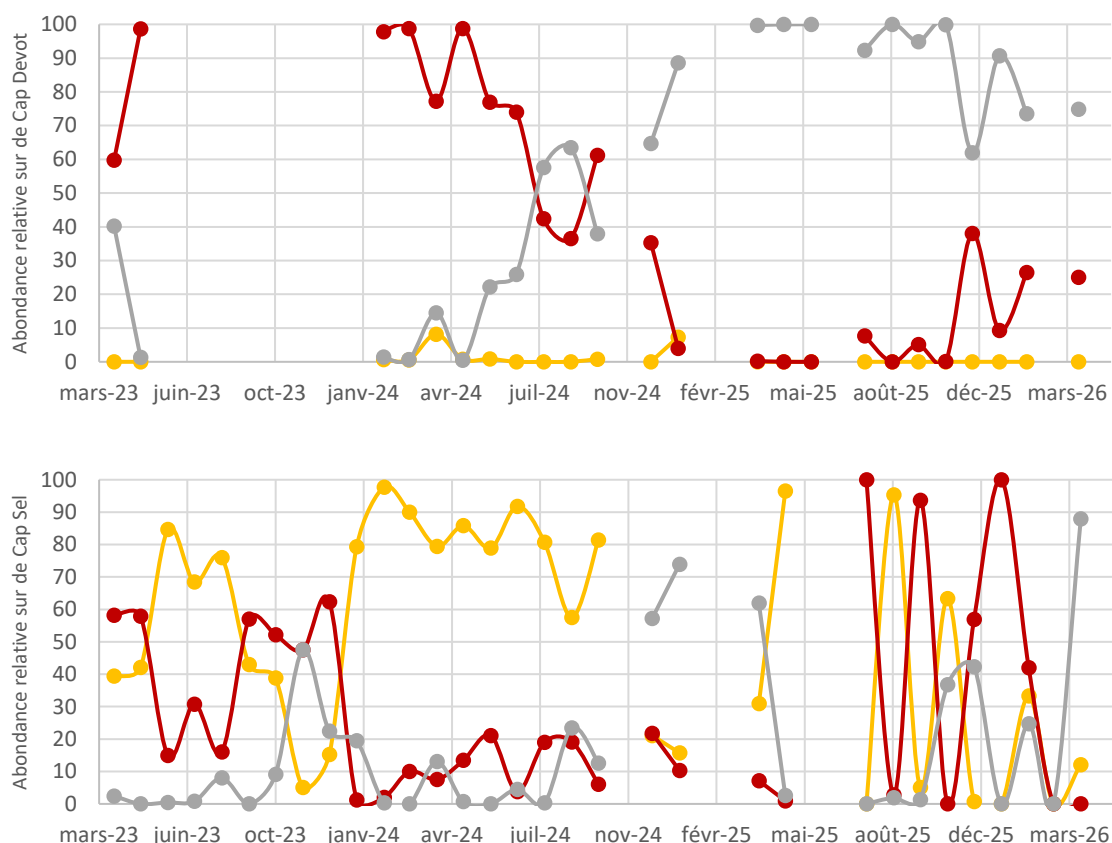


Figure 44 : Représentation de l'abondance relative (%) des trois principales espèces de fourmis *Technomyrmex albipes* (gris), *Solenopsis geminata* (rouge) et *Anoploepis gracilipes* (jaune) sur les sites de Cap Devot (en haut) et Cap Sel (en bas) pour chaque session de suivis mensuels de juin 2023 à avril 2026.

En conclusion, bien que *S. geminata* n'était pas l'espèce cible de ce programme de suivi et de lutte (cf. 4.6), il semble que la modification des habitats soit une méthode plus pérenne que l'empoisonnement pour gérer son abondance sur le site des falaises littorales de Manapany. Ce résultat est très encourageant car cette fourmi, en plus d'être impactante pour les agents chargés de l'entretien et des suivis, est connue pour être une fourmi exotique envahissante prédatrice de *P. inexpectata* (Turpin, 2002) et peut réduire la croissance de certaines plantes (Farji-Brener & Werenkraut, 2017; Kenne et al., 1999; Lafleur et al., 2005). Concernant *A. gracilipes*, la diminution de l'abondance sur le site est une nouvelle réjouissance pour le devenir des geckos (Souchet et al., 2024). De plus, les marques de brûlure par l'acide formique observées sur les individus de Gecko vert de Manapany lors de l'explosion démographique de *A. gracilipes* en 2022-2023 ne sont quasiment plus observées, montrant ainsi une diminution des interactions négatives entre les deux espèces. Alors que l'empoisonnement n'a pas été efficace pour cette espèce, voir l'a même favorisée (cf. 4.6), la diminution de l'abondance actuelle pourrait aussi être due à la réduction du front d'invasion de l'espèce. En effet, l'ensemble des caractéristiques biologiques de cette espèce lui permet de se développer rapidement dans un milieu pour le dominer numériquement dans un premier temps, ensuite les effectifs diminuent pour finir par se stabiliser (Abbott, 2006). Concernant *T. albipes*, bien que l'augmentation des effectifs ne soit pas un problème pour les espèces animales, elle pourrait l'être pour les espèces végétales. En effet, cette espèce est connue pour élever des cochenilles dont elle se nourrit du miellat (Dueñas-López, 2022) ainsi que pour former des colonies dans les fleurs, réduisant voire empêchant la pollinisation par les geckos (Bissessur et al., 2020).

4.6. Action 1.6 – Lutte contre les fourmis

Aucune action de lutte directe contre les fourmis n'a finalement été entreprise dans le cadre du projet CHELiS. Cependant, le projet annexe de lutte d'urgence contre la Fourmi folle jaune, financé par le Fonds vert entre mai 2023 et mars 2024, a permis de tester l'efficacité du déploiement d'un formicide (ANTOFF) sur le secteur de Cap Sel (Souchet, 2024). Ce projet a fourni une importante partie des données utilisées lors d'un stage de Master 2 réalisé dans le cadre de CHELiS entre janvier et juin 2024, et dont l'objectif était d'évaluer l'efficacité du formicide sur les fourmis exotiques envahissantes (Ducros, 2024)(Annexe 2).

Ces travaux constituaient une première base solide pour le développement d'une étude de faisabilité pour la lutte contre *S. geminata*, également prédatrice du Gecko vert de Manapany (Turpin, 2002), et présente en abondance dans les falaises. A l'issue du projet de lutte et de son évaluation dans le cadre du stage de Master 2, il apparaît que le formicide s'est montré inefficace pour réduire l'abondance de *A. gracilipes* sur le site de Cap Sel, probablement en raison du mode de déploiement (dans des boîtes d'appâtage, alors que le produit est destiné à l'épandage) qui ne correspond pas à la méthode de recherche alimentaire de *A. gracilipes* (Abbott, 2005). Néanmoins, il semble avoir davantage impacté *S. geminata*, ce qui pourrait constituer une piste pour de futures actions de lutte. Il a été clairement stipulé par les autorités que le produit utilisé, à base de fipronil, ne bénéficierait d'aucune nouvelle dérogation permettant son utilisation. Compte tenu des fortes contraintes techniques et administratives à lutter contre les fourmis, il n'a pas été jugé nécessaire de réaliser d'étude de faisabilité pour la lutte chimique contre *S. geminata*. Cependant, la continuité des suivis jusqu'en avril 2026 ont permis de mettre en évidence que la restauration des habitats et le retrait d'espèces végétales clés comme le Filaos et le Choca vert sont des méthodes efficaces pour diminuer les abondances des espèces de fourmis exotiques préférant les zones anthropisées, agricoles ou dégradées, où leur installation est facilitée contrairement aux milieux naturels (Abbott, 2005; Blard, 2006).

5. Action 2 – Restauration écologique des habitats

5.1. Action 2.1 : Destruction des PEE

5.1.1. Entretien des plantations

L'entretien des plantations réalisé au cours des différents projets constitue la méthode de lutte contre les PEE couvrant la plus large superficie. Elle n'est pas sélective, c'est-à-dire que l'ensemble du cortège de PEE est traité. Plusieurs techniques sont utilisées en fonction des situations : coupe rase, éclaircie, élagage, tire sève, arrachage, ou encore annelage (détourage d'un tronc par retrait de l'écorce). Elles nécessitent un outillage léger (machettes, ébrancheurs, scies à main) et l'utilisation ponctuelle de tronçonneuses thermiques, notamment pour le broyage des andains ainsi que des petits travaux de bucheronnage. Cette méthode ne conduit pas à la mort des individus traités et nécessite donc un certain nombre de repasses. Cependant, les observations de terrain indiquent un affaiblissement par la coupe successive notamment chez le Baie rose, *Schinus terebinthifolius*, et l'Avocat marron, *Litsea glutinosa*. Dans le cas des fourrées à *Pandanus utilis*, cette méthode couplée à la fermeture du couvert végétal indigène entraîne la disparition locale d'un grand nombre de taxons exotiques.

Un total de 755 mailles de 100 m², soit environ 7,55 hectares (Tableau 7) a été entretenu depuis le début du projet. Il s'agit du cumul des passages de dégagement des plantations. La surface absolue ne prend pas en compte ces repasses d'entretien. Elle indique donc l'ampleur de la surface en cours de restauration sur le site pendant le projet CHELiS, soit 6,81 hectares. Il faut noter que le cumul des surfaces entretenues est pris en compte à partir de 2025. Cette différenciation entre surface absolue et cumulée est désormais intégrée en routine dans la bancarisation des données d'entretien. La Figure 45 présente les mailles qui ont bénéficié d'entretien et de lutte contre les PEE par année. Il s'agit de la surface absolue par année. L'année 2023 marque le début du projet au 1^{er} aout, ainsi 5 mois de cette année sont comptés, tandis que l'année 2026 signe la clôture du projet au 31 juillet soit 7 mois comptés.

Tableau 7 : Surfaces entretenues en hectares par année sur la période du projet CHELiS

Résultats	2023 (5 mois)	2024	2025	2026 (7mois)	Total CHELiS (2023 – 2026)
Surface absolue entretenue en hectares	1.87	2.87	1.38	0.69	6.81 Ha
Surface cumulée entretenue en hectares	1.87	2.87	1.82	0.99	7.55 Ha

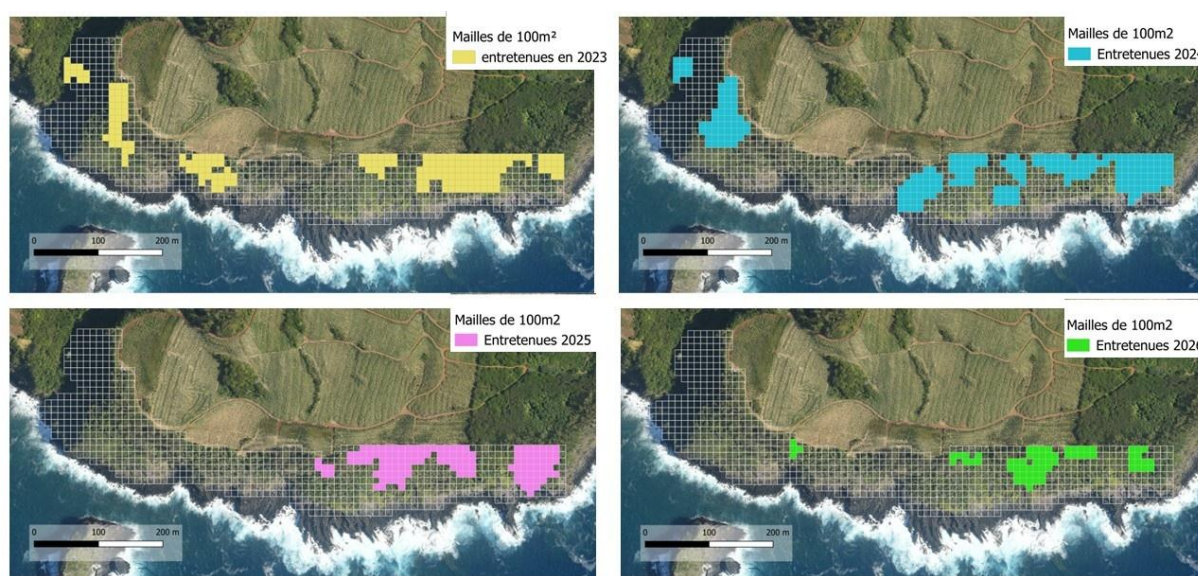


Figure 45 : Surfaces absolues entretenues par année au cours du projet CHELiS.

Sur l'ensemble des périodes cycloniques, deux événements ont marqué le projet : le cyclone Belal, le 15/01/2024 et le cyclone Garance le 28/02/2025. Leurs passages n'ont pas infligé de dégâts majeurs sur la végétation indigène. En revanche, les espèces exotiques *Schinus terebinthifolius* et *Casuarina equisetifolia* montrent une mauvaise résistance aux cyclones. Ainsi, bien que ces phénomènes météorologiques jouent plutôt en faveur de la restauration des habitats en affaiblissant les PEE, les cyclones induisent un entretien supplémentaire et momentané pour le dégagement des sentiers et des plantes indigènes.

Les étés australs 2024/2025 et 2025/2026 ont été marqués par des sécheresses exceptionnelles (Jumaux & Backenstrass, 2025) et ont nécessité une adaptation dans la planification des entretiens et des plantations. En réponse, un système d'arrosage des plantations les plus récentes a été mis en place à l'aide d'une cuve mobile de 1 000 litres, ainsi que le décalage des plantations dans la saison.

Malheureusement, cette adaptation implique un investissement considérable des techniciens et perturbe l'ensemble des autres tâches pour la restauration.

5.1.2. Lutte contre la Liane de miel, *Anredera cordifolia*

Cette liane présente un important degré d'invasion dans les secteurs des falaises où elle est présente. Elle a la particularité de produire des gros conglomérats de tubercules souterrains et aériens (Figure 46). Elle peut également se multiplier à partir de fragments de tiges ou de rhizomes. Ces différents organes peuvent survivre pendant une très longue période sans enracinement au sol (Vivian-Smith et al., 2007).



Figure 46 : Tubercules aériens et souterrains de *A.cordifolia* et stockage et traitement des rémanents de *A.cordifolia* ©NOI

Une campagne de lutte ciblée sur cette espèce a été menée sur un secteur de ~1000 m² sur la période juillet-août 2024. L'objectif de celle-ci était d'arracher la liane de la manière la plus exhaustive possible. Des repasses étaient prévues afin de contrôler sa ré-invasion. Un test a également été effectué pour dévitaliser les rémanents sur place afin d'éviter leur exportation. Les tubercules ont été stockés dans des containers plastiques avec soit du sel, du vinaigre, un mélange de sel et de vinaigre, ou encore sans solution puis fermés hermétiquement (Figure 46).

Un protocole de veille a été mis en place comptant un passage par mois pour ouvrir les containers, évaluer la décomposition de ces rémanents et libérer les gaz qui pourraient en résulter pour éviter tous risques d'implosion. Pour des raisons de charge et de priorisation du travail, le protocole n'a pas pu être appliqué. Néanmoins des passages opportunistes ont été réalisés et montrent la mortalité des lianes. Il convient cependant de rester prudent sur la dévitalisation totale des lianes. Les mesures suivantes sont ainsi préconisées :

- Exporter les bidons de la zone pour les vider (en zone contrôlée).
- Vider les contenants en un seul point sur le site pour faciliter le contrôle des résidus et lutter contre la potentielle reprise.

Un second passage de lutte six mois après le premier passage a été réalisé. L'objectif étant de détecter les repousses de liane et de les extraire du milieu en les plaçant dans les containers plastiques. Cette opération a été organisée sous forme de chantier participatif avec 14 étudiants de la MFR le 04/12/2024. Ce format montre des limites. En effet, le temps d'animation et de formation du groupe

scolaire diminue le temps effectif de délianage. De plus, la motivation des apprenants est mitigée. Nous avons constaté que toutes les zones n'ont pas été traitées. Des faibles surfaces (~5m²) étaient très bien traitées, et d'autres plus vastes plutôt négligées (arrachage sans ramassage des tubercules).

Une troisième session de lutte devait avoir lieu avant la période de reproduction des Puffin du Pacifique entre mai et août 2025. Un retard dû à la charge de travail a conduit à son abandon. En effet, les premiers tests montrent qu'une mobilisation conséquente de temps homme est nécessaire pour la lutte primaire ainsi que pour les repasses. Cependant, il est observé que la reprise de la liane est relativement lente et donc qu'un contrôle est possible si l'emprise d'une station est raisonnable (quelques centaines de m²).

La lutte précoce est à favoriser. Elle ne nécessite pas d'intervention rapide, mais une minutie dans le retrait des tubercules et une repasse annuelle sur les stations traitées jusqu'au constat de l'éradication *in situ*.

Cette problématique a notamment servi de travail dirigé lors d'une formation en écologie le 13/03/2025. Les résultats de ce TD orientent la stratégie vers un autre mode de gestion de *A.cordifolia* sur les zones les plus envahies. L'option privilégiée réside en la constitution d'un couvert végétal indigène important pour limiter l'accès à la lumière des lianes. Les feuilles dentelées de *P.utilis* sous l'action du vent sont comme des scies qui limitent l'invasion des lianes. Planter des fourrés à vacoas sur l'emprise des stations de *A.cordifolia* constituerait alors une solution à long terme avec un coût raisonnable.

La Figure 47 suivante montre la répartition de *A.cordifolia* en 2025 selon les résultats du suivi SEAL. Ces résultats ne présentent pas une vision exhaustive de la répartition de l'espèce, mais indiquent néanmoins la position des stations remarquables (cf. 5.3.1.9).



Figure 47 : présence de *A.cordifolia* en 2025 selon le protocole SEAL.

5.1.3. Abattage de Filaos, *Casuarina equisetifolia*



Figure 48 : Elagage d'un Filaos par un professionnel spécialisé. ©NOI

L'allélopathie produite sous les pieds de filaos compromet la croissance d'espèces végétales et les opérations de plantation (Xu et al., 2022). La présence de semenciers sur le site constitue un frein majeur à la réussite de la restauration. NOI projette le retrait progressif de ces individus. Au total, 20 filaos ont été abattus depuis le début du projet. Les abattages sont effectués après la saison de coupe de la canne à sucre (novembre/décembre) pour des raisons logistiques. Quatre ont été abattus au cours de la première saison (2023/2024), douze sur la deuxième (2024/2025), et quatre sur la dernière saison (2026) du projet. Les arbres ont été débités et descendus au sol par rétentions de manière à ne pas dégrader la végétation indigène environnante. Les espaces libérés ont été replantés. Deux prestataires élagueurs ont été sollicités pour réaliser cette action qui nécessite des compétences dont NOI ne dispose pas en interne (Figures 48 et 49).



Figure 49 : Emprise des stations et zone de lutte de *C. equisetifolia*

5.1.4. Lutte contre le Choca vert, *Furcraea foetida*

La chute des populations de Gecko vert de Manapany sur la zone dite du « Cap Devot » (Roesch et al., 2025) engendre une diminution de l'occupation des patches de Choca vert. Ce dernier est considéré comme attractif pour les reptiles, mais peu favorable, et problématique pour la restauration de l'habitat (Sanchez & Caceres, 2019). Ainsi la lutte contre cette espèce a commencé. Une stratégie en cours d'élaboration tend vers le retrait des individus de *F. foetida* du haut de falaise vers le bas, de sorte à limiter la ré-invasion permanente par gravité. La Figure 50 suivante montre la zone traitée puis replantée.



Figure 50 : Emprise des stations et zone de lutte de *F.foetida*

5.2. Action 2.2 : Plantations

5.2.1. Récoltes et traçabilité

En amont des opérations de plantation, un important travail de prospection et de récolte a été mené afin de garantir la traçabilité et la production des plants adaptée aux conditions écologiques des falaises de Petite-Île.

Les prospections et récoltes ont été réalisées en priorité à proximité des sites restaurés (littoral de Petite-Île, ravine de Petite-Île et ravine de Manapany). Lorsque cela était nécessaire, elles ont été étendues à des secteurs présentant des conditions écologiques comparables au sein des bassins versants BV4 et BV5 à basse altitude (Figure 51).



Figure 51 : cartographie des récoltes en milieu naturel et arboretum réalisées pour le projet CHELiS.

Afin d'organiser les campagnes de récolte, des outils ont été développés en interne, notamment une cartographie des semenciers connus et un suivi phénologique des espèces recherchées. Ces outils ont permis de prioriser les secteurs d'intervention et de planifier les récoltes selon les périodes favorables.

Les récoltes ont principalement porté sur les fruits et les semences, conformément aux recommandations du CBNM (Mallet et al., 2019). Des techniques complémentaires, telles que le bouturage et les banques de sol, ont également été utilisées lorsque la biologie des espèces le nécessitait.

Une attention particulière a été portée à la traçabilité du matériel végétal collecté. Afin d'améliorer la saisie des données, un dispositif numérique basé sur l'application SIG QField a permis de renseigner les informations relatives aux semenciers et pieds-mères (localisation, observations phénologiques, données de terrain). Chaque récolte a ensuite été associée à un numéro de lot, conservé tout au long du processus de production grâce à un système d'étiquetage en pépinière (Figure 52).

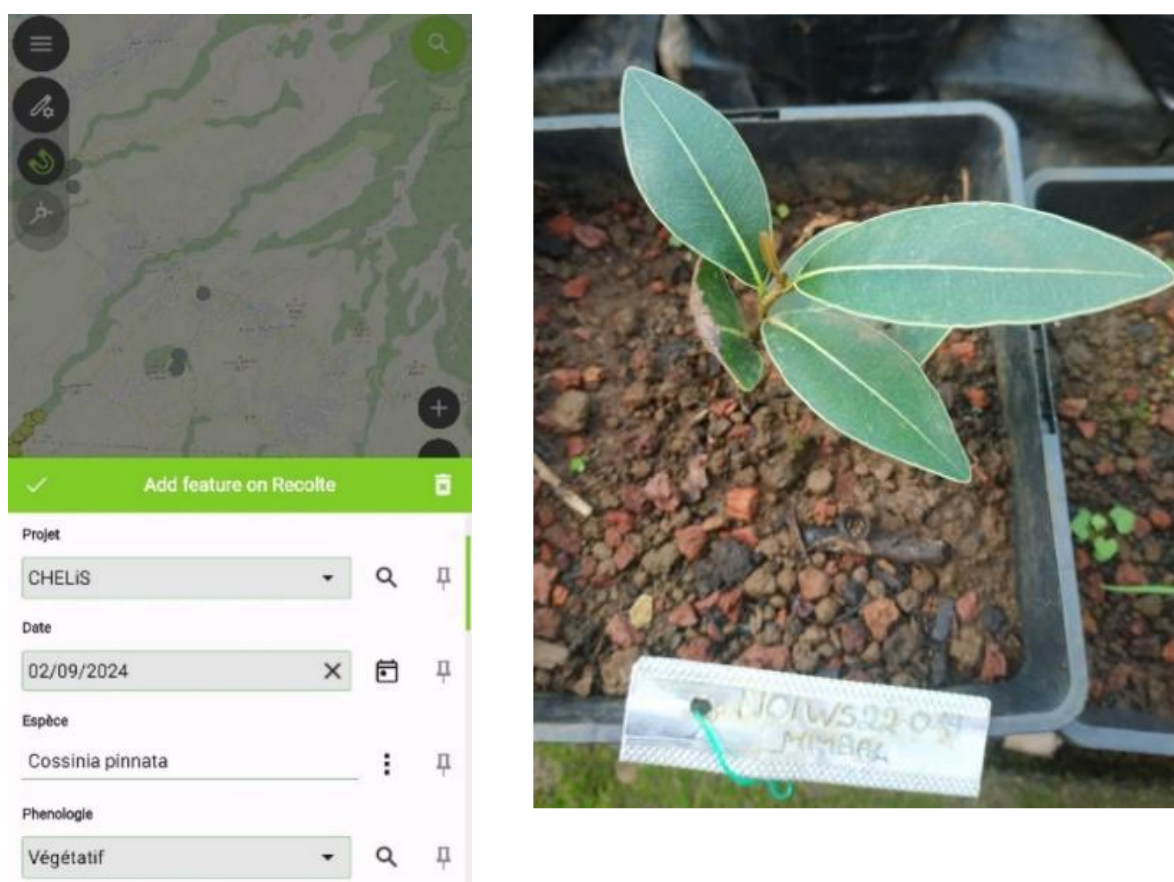


Figure 52 : De gauche à droite, formulaire de récolte QField et étiquetage des plants en pépinière. ©NOI

Les prospections et récoltes ont également été facilitées par la mobilisation de plusieurs partenaires locaux (AVE2M, CYNORKIS, CBNM, Armeflhor et ONF). Ces collaborations ont permis de mutualiser les connaissances de terrain, les informations sur la phénologie des espèces et certains moyens techniques nécessaires aux opérations de récolte. La participation au programme SAMEM (Sauvegarde en Arboretum des Espèces Menacées de La Réunion) porté par le CBNM a notamment contribué à améliorer les connaissances des opérateurs de NOI sur des espèces rares et à localiser certains semenciers, comme le Bois de pintade, *Coptosperma borbonicum*.

Ces prospections ont représenté ~130 jours-hommes sur les 3 ans du projet. Cet effort comprend les prospections bénévoles et opportunistes. Elles ont permis d'améliorer la connaissance sur la localisation de la flore littorale et des ravines de basses altitudes entre Saint Pierre et Saint Joseph. Elles confirment l'intérêt écologique du site en mettant à jour plusieurs espèces patrimoniales, notamment : le Bois de lait, *Tabernaemontana persicariifolia* (statut IUCN : CR) (Figure 53) et plusieurs fougères rares dont *Tectaria puberula* (statut IUCN : CR) (Figure 54). Le Tableau 8 suivant identifie les espèces déterminantes susceptibles de mettre à jour la liste actuellement en vigueur sur la ZNIEFF du littoral du sud sauvage.

Tableau 8 : Espèces végétales déterminantes ZNIEFF détectées au cours du projet.

Espèces déterminantes ZNIEFF détectées au cours de CHELiS	
Chamaesyce viridula (Cordem. ex Radcl.-Sm.) Soják	Ctenitis maritima (Cordem.) Tardieu
Delosperma napiforme (N.E. Br.) Schwantes	Erythroxylum laurifolium Lam.
Fernelia buxifolia Lam.	Ficus lateriflora Vahl
Gastonia cutispongia Lam.	Ficus mauritiana Lam.
Latania lontaroides (Gaertn.) H.E. Moore	Lepturus repens (G. Forst.) R. Br.
Lobelia serpens Lam. var. serpens	Lobelia serpens Lam.
Obetia ficifolia (Poir.) Gaudich.	Lycium mascarenense A.M. Venter et A.J. Scott
Pandanus sylvestris Bory	Lysimachia mauritiana Lam.
Psathura borbonica J.F. Gmel.	Mimusops maxima (Poir.) R.E. Vaughan
Pteris linearis Poir.	Phyllanthus casticum Soy.-Will.
Tabernaemontana persicariifolia Jacq.	Piper borbonense (Miq.) C. DC.
Tectaria puberula (Desv.) C. Chr.	Pittosporum senacia Putt. subsp. reticulatum (Tul.) Coode
Trichosandra borbonica Decne.	Pleurostylia pachyphloea Tul.
Abrus precatorius L. subsp. africanus Verdc.	Psiadia retusa (Lam.) DC.
Adiantum rhizophorum Sw.	Selaginella salaziana Cordem.
Cassine orientalis (Jacq.) Kuntze	Tarenna borbonica (Hend. et A.A. Hend.) Verdc.



Figure 53 : *Tabernaemontana persicariifolia*



Figure 54 : *Tectaria puberula*

Les espèces indigènes non ciblées par la palette végétale en début de projet et découvertes dans les secteurs de prospection ont été récoltées et produites, mettant ainsi à jour la palette végétale pour la restauration des falaises de Manapany. De plus, avec la prise en compte des espèces de la strate herbacée, 56 taxons sont désormais récoltés et produits.

En outre, les récoltes réalisées ont permis de constituer un stock de diaspores et de boutures suffisant pour alimenter la production de la pépinière. Les semences pouvant être conservées à température ambiante ont également été stockées dans une pièce dédiée, permettant de sécuriser la production des espèces communes et d'échelonner leur utilisation dans le temps.

5.2.2. Production végétale

5.2.2.1. Résultats de la production en pépinière

Le matériel végétal collecté a ensuite été mis en production au sein de la pépinière de Nature Océan Indien. La production comprend plusieurs étapes : traitement et conservation des semences, opérations de multiplication (semis, bouturage, marcottage), puis entretien des plants jusqu'à leur utilisation en restauration écologique. Le Tableau 9 suivant illustre les résultats de la production en fonction des moyens humains déployés.

Tableau 9 : Bilan de la production végétale et moyens mobilisés.

Indicateur	Objectif initial du projet	Réalisation
Temps consacré aux récoltes	-	~130 jours-hommes / 3 ans
Temps consacré aux activités de pépinière	-	~200 jours-hommes / 3 ans
Nombres de plants produits	4 450 plants	8 832 plants
Nombres de taxons produits	13 taxons	56 taxons

En termes de volume de production, les résultats obtenus dépassent les objectifs de plantations fixés initialement. Cet écart de 4382 plants constitue une marge de sécurité permettant d'anticiper d'éventuelles pertes en pépinière et de répondre aux besoins de regarnissage des plantations. Il offre également la possibilité de valoriser une partie des plants produits dans d'autres actions de conservation en lien avec le Gecko vert de Manapany, tout en constituant un stock de plants disponibles pour de futurs projets de restauration écologique, notamment le projet RELIC (Restauration écologique du littoral et initiative pour sa conservation, 2026-2029). Il est également important de noter que *P.utilis*, espèce clé de l'habitat du Gecko vert de Manapany (Sanchez et al., 2009) a représenté à lui seul **33 %** de la production totale. Ce chiffre reflète à la fois les besoins en plantation et la facilité de récolte et de production de l'espèce.

En termes de diversité spécifique, l'évolution a été importante par rapport aux objectifs initiaux (+ 43 taxons), et s'est faite de façon progressive (Figure 55). Cette diversification s'explique par :

- L'intégration progressive de nouveaux taxons identifiés lors des prospections réalisées autour des sites restaurés, dont certains n'avaient pas été recensés auparavant dans la zone ;
- L'intégration d'espèce de la strate herbacée dans les objectifs de production telles que *Nephrolepis biserrata*, *Microsorium scolopendria*, *Oplismenus compositus* et *Centella asiatica* pour leur rôle écologique (limite l'érosion, effet couvre sol pour limiter les invasives, etc.)(« Fiche_flore, Microsorium scolopendria – VEGETALi », s. d.; *Fiche_flore, Nephrolepis biserrata – VEGETALi*, s. d.; Rosse, 2023)
- L'obtention de la dérogation n° DEAL/SEB/UBIO/2025-16 en cours de projet, qui a permis d'intégrer à la production six espèces protégées présentant un fort enjeu de conservation.

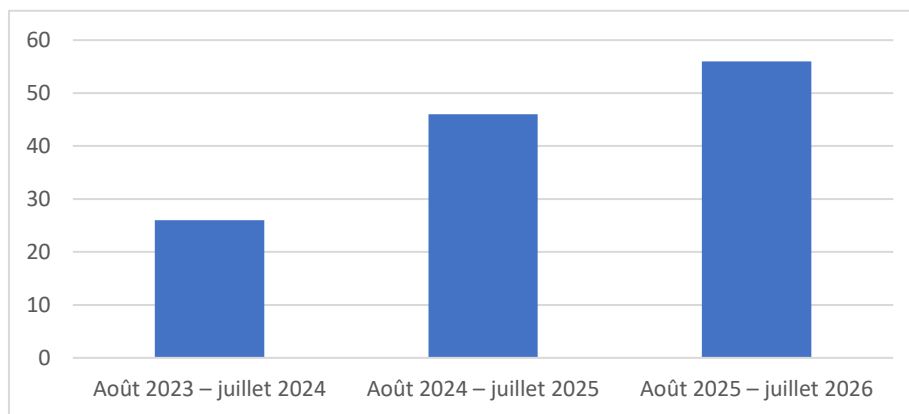


Figure 55 : Evolution de la diversité spécifique dans la production de NOI (en nombre de taxons) entre août 2023 et juillet 2026.

5.2.2.2. Production des espèces protégées

L'intégration d'espèces protégées à la production a constitué une part importante du projet. Toutefois, la dérogation obtenue début 2025 (soit un an avant la fin du projet CHELIS) n'a pas laissé un délai suffisant pour produire l'ensemble des effectifs visés. Des dons de plants du CBNM ont ainsi joué un rôle important dans la plantation de ces espèces. Les objectifs de plantation, les quantités produites et les apports complémentaires du CBNM sont présentés dans le Tableau 10 suivant.

Tableau 10 : Synthèse des résultats de la production des espèces protégées.

Espèce	Objectif de plantation	Plants produits	Don du CBNM	% de plantation permis par le stock
<i>Terminalia bentzoe</i>	320	310	3	98%
<i>Poupartia borbonica</i>	280	229	110	121%
<i>Obetia ficifolia</i>	220	161	18	81%
<i>Polyscias cutispongia</i>	320	147	7	48%
<i>Fernelia buxifolia</i>	200	41	0	21%
<i>Coptosperma borbonica</i>	200	9	0	5%

Les écarts de production observés dans ce tableau s'expliquent avant tout par les contraintes de collecte des semences, qui varient selon les espèces. Les meilleurs résultats concernent les espèces récoltées rapidement et abondamment dès l'obtention de la dérogation : *Poupartia borbonica*, *Terminalia bentzoe* et *Obetia ficifolia*. Ces taxons sont d'ailleurs caractérisés par des cycles de production relativement courts (CBNM, 2018c, 2018a, 2018b; Franck et al., 2026). Pour *Polyscias cutispongia*, les résultats obtenus restent intermédiaires malgré un stock satisfaisant de diaspores (CBNM, 2019). Pour ce taxon, cet écart s'explique par les levées lentes observées sur les premiers lots. La vitesse de levée a pu être améliorée grâce à une adaptation du substrat de culture. Enfin, les productions plus limitées de *Fernelia buxifolia* et *Coptosperma borbonicum* s'expliquent principalement par une disponibilité insuffisante du matériel végétal collecté.

Les observations réalisées sur ces espèces rejoignent les contraintes habituellement rencontrées lors de la production d'espèces indigènes en pépinière. Cependant, une problématique spécifique a toutefois été observée sur *Terminalia bentzoe*, avec des infestations récurrentes de *Proneca fola*, espèce asiatique associée aux Combretacées. Le traitement manuel est aisé au stade chenille, mais plus difficile pour les chrysalides qui se camouflent sur leurs supports.



Figure 56 : *Proneca fola*, retrouvée sur *T. bentzoe*, à gauche au stade chenille, bien visible, et à droite au stade chrysalide qui imite parfaitement l'écorce du Benjoin.

5.2.2.3. Adaptation des pratiques de production et perspectives

La production en pépinière a été confrontée à plusieurs contraintes au cours du projet. Tout d'abord, des dégâts causés par des animaux domestiques provenant du voisinage (poules et chats) ont entraîné des pertes sur certains semis et jeunes plants. Des travaux de sécurisation des installations ont ainsi été nécessaires, notamment par la mise en place de protections (filet anti-oiseaux, protection sur les tables de semis). Par ailleurs, l'installation de tables horticoles surélevées a permis d'améliorer les conditions de travail des équipes, de limiter l'enracinement des plants au sol, de faciliter l'organisation et le suivi des lots, ainsi que d'améliorer la surveillance sanitaire des productions.



Figure 57 : de gauche à droite, tables de production ergonomiques, tables avec filets de protection.

Des contraintes d'ordre phytosanitaire ont également été rencontrées. Des infestations de cochenilles et d'aleurodes ont notamment été observées, favorisées par la présence de fourmis de feu (*Solenopsis geminata*). Cette dernière est connue pour impacter la croissance de certaines plantes (Farji-Brener & Werenkraut, 2017; Kenne et al., 1999). Des attaques ponctuelles de ravageurs ont également affecté certaines espèces sensibles (*Terminalia bentzoe*, *Obetia ficifolia*). Par ailleurs, certains lots ont présenté des défauts de développement racinaire, avec l'apparition de chignons et de crosses pouvant limiter la qualité des plants destinés aux opérations de restauration écologique.

Ces difficultés d'ordre morphologique ont conduit à une évolution progressive des pratiques de production. Plusieurs adaptations ont été mises en œuvre à partir des recommandations formulées

par Éric Noël RIVIERE (CIRAD), dans le cadre d'une formation dédiée à la production d'espèces indigènes de La Réunion. Elles ont notamment concerné l'amélioration des techniques de repiquage, l'utilisation de contenants plus adaptés et la réduction du temps de maintien des plants en pépinière afin de limiter les déformations racinaires, la taille des racines et des parties aériennes, lorsque les défauts racinaires sont observés.

Une réflexion a également été engagée sur l'utilisation de dispositifs d'« *air pruning* » afin de favoriser un développement racinaire plus équilibré. Un premier prototype a ainsi été développé, constituant une solution peu coûteuse pour améliorer l'architecture racinaire d'espèces à fort pivot (Miller & Bassuk, 2018).



Figure 58: Formation sur la production d'espèce indigène de la Réunion et diagnostic de la pépinière de NOI en 2025. ©IRI

Enfin, des pertes liées aux épisodes de sécheresse de 2024 et 2025 ont été observées, notamment lors des périodes de forte chaleur, lors des coupures du réseau d'eau agricole ou des périodes sans arrosage durant les week-ends. La mise en place d'un système d'arrosage automatique et l'utilisation d'une cuve destinée à l'élevage de poisson ont permis d'améliorer la gestion de l'eau, mais restent insuffisantes pour sécuriser totalement la production.

La gestion de la ressource en eau constitue ainsi un enjeu majeur pour la pérennisation de la pépinière. Les restrictions imposées par le déficit hydrique depuis au moins 2024 nécessitent d'anticiper davantage les besoins en irrigation, notamment par la mise en place de dispositifs de récupération et de stockage des eaux de pluies.

5.2.3. Action de plantation

En parallèle des actions de lutte contre les PEE, des plantations d'espèces indigènes et endémiques ont été réalisées sur l'ensemble du site. L'objectif visé est de reconstituer les cortèges floristiques caractéristiques de ces milieux de falaises littorales et des habitats favorables pour le Gecko vert de Manapany et le Puffin du Pacifique. Les actions de plantation sont réalisées directement après celles de lutte afin d'amoindrir la reprise des PEE. Les bénévoles ont constitué la principale force de plantation, par le biais des chantiers participatifs (cf. 5.2.4). L'équipe salariée de NOI a également effectué des plantations pour regarnir certaines zones, et dans les endroits les plus difficiles d'accès.

5.2.3.1. Méthodes de plantation



Figure 59 : Plantation avec des bénévoles. Les drapeaux indiquent la présence des plants. ©NOI

Lors des chantiers participatifs, l'animation était ciblée sur la problématique de la flore et de la faune menacées. Les encadrants portaient une attention particulière au placement des plants et aux techniques de plantation. Ceux-ci étaient minutieusement contrôlés en sortie de pépinière afin d'éviter l'introduction d'espèces exotiques sur le site, mais aussi l'allure générale, l'état foliaire, la présence et le contrôle des parasites (cochenilles, fourmis...) ainsi que l'état racinaire. Les plants jugés de mauvaise qualité ont été placés en soin et sous surveillance dans la pépinière. Ceux validés pour la plantation étaient ensuite transportés en pick-up à proximité immédiate de la zone de plantation, puis plantés en motte (à l'exception de *P.utilis*) dans des trous préalablement creusés, dont le diamètre et la profondeur étaient supérieurs à la capacité du pot dans laquelle la plante se trouvait. Les vacoas ont principalement été introduits en racines nues avec pralinage ou en semis direct. Pour finir, ils étaient systématiquement arrosés, puis paillés avec des résidus végétaux du site.

Les actions de plantation ont été privilégiées durant les périodes de pluies, et reportées lors des épisodes de sécheresse afin de maximiser la survie des plants. Des arrosages pouvaient être réalisés pour les plantations les plus récentes en cas d'urgence. Une cuve de 1000 litres était transportée en pick-up au plus proche des plantations et plus de 200m de tuyaux pouvaient être tirés (Figure 60). La densité de plantation était d'un à deux plants par m² selon la disponibilité en substrat. En effet, le caractère rocheux du site ne permettait pas de la standardiser. Enfin, une veille de la réinvasion par les PEE a été réalisée de manière opportuniste par les salariés, suivi d'un dégagement au besoin.



Figure 60 : Tuyau tiré vers les falaises de la cuve de 1000 L. ©NOI

Des essais de bouturage *in situ* pour le Manioc bord de mer (*Scaevola taccada*) et le Bois de fièvre (*Pouzolzia laevigata*) ont également été réalisés. En effet, dans le cadre d'action d'entretien, certaines plantes indigènes pouvaient être légèrement taillées pour en dégager d'autres. L'idée de tester le bouturage de ces rémanents directement sur la zone a alors été mise en place. Réalisé de façon très opportuniste, il est impossible de ressortir de ces tests des affirmations, mais l'action semble néanmoins peu concluante.

5.2.3.2. Résultats quantitatifs des plantations

Depuis la mise en œuvre du projet CHELiS, et prenant en compte seulement les objectifs prévisionnels initiaux, 4564 plants ont été introduits sur les 4450 prévus. Ainsi, 102,56 % des objectifs quantitatifs de plantation fixés ont été atteints. Cependant, la palette végétale a évolué en cours de projet avec l'ajout de 43 espèces supplémentaires (cf. 5.2.1). 33 d'entre-elles ont atteint un stade de maturité propice pour la plantation. Ainsi, tous taxons confondus, 5779 plants ont été introduits sur le site,

augmentant le taux de réalisation à 129,87%. Le Tableau 11 suivant présente le récapitulatif du nombre de plants introduits par espèces en fonction des objectifs de plantations initiaux.

Tableau 11. Récapitulatif du nombre de plants introduits par espèces entre août 2023 et juillet 2026 (*espèces protégées).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre d'individus plantés	Objectifs initiaux de plantation	Taux de réalisation en %
Gros faham	<i>Angraecum eburneum</i>	4	-	-
Bois d'osto	<i>Antirhea borbonica</i>	38	-	-
Bois de pintade*	<i>Coptosperma borbonicum</i>	1	-	-
Bois Rouge	<i>Cassine orientalis</i>	120	250	48,00 %
Café marron	<i>Coffea mauritiana</i>	1	-	-
Bois de Judas	<i>Cossinia pinnata</i>	294	150	196,00 %
Bois Malgache	<i>Dendrolobium umbellatum</i>	116	-	-
Bois d'arnette	<i>Dodonea viscosa</i>	288	150	192,00 %
Bois de gaulette	<i>Doratoxylon apetalum</i>	433	500	86,60 %
Bois de chandelle	<i>Dracaena reflexa</i>	109	200	54,50 %
Bois de rongue	<i>Erythroxylum laurifolium</i>	98	-	-
Bois de nêfles	<i>Eugenia buxifolia</i>	215	150	143,33 %
Bois de buis*	<i>Fernelia buxifolia</i>	-	-	-
Figuier rouge	<i>Ficus mauritiana</i>	31	-	-
Affouche bâtarde	<i>Ficus reflexa</i>	16	-	-
Affouche rouge	<i>Ficus rubra</i>	11	-	-
Palmiste poison	<i>Hyophorbe indica</i>	1	-	-
Patate à Durand	<i>Ipomea pes-caprae</i>	4	-	-
Bois de demoiselle	<i>Kirganelia castica</i>	264	300	88,00 %
Ti Natte	<i>Labourdonaisia calophylloides</i>	2	-	-
Bois de sureau	<i>Leea guinensis</i>	48	-	-
Grand natte	<i>Mimusops balata</i>	300	250	120,00 %
Tan Goerges	<i>Molinaea alternifolia</i>	59	-	-
Bois de prune rat	<i>Myonima obovata</i>	8	-	-
Bois d'ortie*	<i>Obetia ficifolia</i>	110	50	220,00 %
Cannelle marron	<i>Ocotea obtusata</i>	15	-	-
Bois d'effort	<i>Olax psittacorum</i>	3	-	-
Bois d'olive noir	<i>Olea europaea</i>	59	-	-
Bois d'olive blanc	<i>Olea lancea</i>	11	100	11,00 %
Petit vacoa	<i>Pandanus sylvestris</i>	26	-	-
Vacoa	<i>Pandanus utilis</i>	2313	2000	115,65 %
-	<i>Pavonia calycina</i>	7	-	-
Fougère patte lézard	<i>Phymatosorus scolopendria</i>	5	-	-
Bois de joli cœur	<i>Pittosporum senecia</i>	109	-	-
Bois d'olive gros peau	<i>Pleurostylia pachyphloea</i>	1	-	-
Bois d'éponge*	<i>Polyscias cutispongia</i>	22	250	8,80 %
Bois blanc rouge*	<i>Poupartia borbonica</i>	49	-	-
Bois de fièvre	<i>Pouzolzia laevigata</i>	86	-	-
Saliotte	<i>Psidium retusa</i>	57	-	-
Manioc bord de mer	<i>Scaevola taccada</i>	56	-	-
Bois de sinte	<i>Scutia myrtina</i>	2	-	-
Bois dur	<i>securinaga durissima</i>	181	-	-
Benjoin*	<i>Terminalia bentzoe</i>	85	100	85,00 %
Porcher	<i>Thespesia populnea</i>	4	-	-
Liane patte poule	<i>Todalia asiatica</i>	2	-	-
Patte poule	<i>Vepris lanceolata</i>	115	-	-
Total		5779 (4564 selon la palette initiale)	4450	129,87 % (102,56 % selon la palette initiale)

Certaines espèces, comme le Bois rouge, *Cassine orientalis*, et le Bois d'olive blanc, *Olea lancea*, sont en dessous de 50 % du taux de réalisation. Pour la première espèce, le temps de levée et d'élevage relativement long a contribué à limiter le nombre de plants introduit (Franck et al., 2026). Pour le bois d'olive blanc, cela s'explique par une difficulté à le produire par le biais de graines, le bouturage fonctionnant mieux comme méthode de reproduction. Ainsi le nombre de plants produits est diminué.

Des Bois de sureau, perçus comme *Leea guinensis*, ont été plantés sur le site. Cependant un doute subsiste autour de l'identification précise de l'espèce. Par suite des divers avis de botanistes, il a été décrété qu'il s'agissait d'une espèce exotique. C'est pourquoi les plants restants en pépinière ont été détruits. Ceux déjà plantés serviront d'abord de couverture pour les autres plantations, puis ils seront coupés avant leur première fructification.

Il est important de préciser que les objectifs de plantation initiaux pour les espèces protégées ont été revus à la hausse à l'écriture de la demande de dérogation et des espèces ont également été ajoutées au projet, ce qui explique que dans le Tableau 11, *Obetia ficifolia* affiche un taux de réalisation aussi élevé (220%). Le Tableau 12 suivant présente le nombre de plants introduits sur le site pour chaque espèce protégée en fonction des objectifs figurant sur la dérogation. Sur les 1540 plants prévus, 267 ont été introduits, donnant ainsi un taux de réalisation de 17,34% à ce stade.

Tableau 12. Récapitulatif du nombre d'espèces protégées introduites sur le site en fonction des objectifs de plantation de la dérogation.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nombre d'individus plantés	Objectifs de plantation de la dérogation 2025 - 2029	Taux de réalisation
<i>Coptosperma borbonicum</i>	Bois de pintade	1	200	0,50 %
<i>Fernelia buxifolia</i>	Bois de buis	0	200	0,00 %
<i>Obetia ficifolia</i>	Bois d'ortie	110	220	50,00 %
<i>Polyscias cutispongia</i>	Bois d'éponge	22	320	6,88 %
<i>Poupartia borbonica</i>	Bois blanc rouge	49	280	17,50 %
<i>Terminalia bentzoe</i>	Benjoin	85	320	26,56 %
		267	1540	17,34 %

Les espèces protégées sont celles pour lesquelles les objectifs de réalisation de plantation sont les moins atteints. Ce qui s'explique par le délai entre la réalisation et l'obtention de la demande de dérogation espèces protégées. A cela s'ajoute le temps de récolte et de mise en production (cf. 5.2.1 et **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Pour le semis direct sur site, l'objectif initial était de 2000 graines de *P.utilis* et 500 graines de *L.lontaroides*. Cependant, cette dernière espèce protégée a largement été replantée sur le site lors des années antérieures, et n'a pas été incluse dans la demande de dérogation. *L. lontaroides* n'a par conséquent pas été semé au cours du projet. Les drupes de vacoas ont été semées sans traitement préalable. Afin de déterminer le nombre de graines dispersées, il a été considéré qu'une drupe de vacoas contient entre 4 à 8 graines (Franck et al., 2026). Le poids moyen d'une drupe est estimé à 3,45 grammes selon les pesées réalisées à l'issue des récoltes. Au total, sur l'ensemble du projet CHELiS, 83,6 kg de drupes ont été semés. Ainsi, il est estimé qu'entre 97 000 à 194 000 graines de Vacoas ont été dispersées. Il est important de considérer qu'une infime partie de ces semis donnera naissance à un individu. Cependant la facilité de mise en œuvre, et la possibilité de voir l'installation de pandanus sur des zones escarpées ou peu propices à l'action humaine (enrochement, éboulis...) justifie le

maintien de cette action. Le Tableau 13 ci-dessous présente la quantité de drupes de *P.utilis* semées sur le site par année.

Tableau 13 : poids de drupes de *Pandanus utilis* semées par année (en kg).

Espèce semée	2023	2024	2025	2026	Total en Kg
<i>Pandanus utilis</i>	0	64,0	3,89	15,7	83,59

5.2.3.3. Distribution des plantations

Les sites de plantation ont été choisis en fonction de plusieurs facteurs. L'accessibilité aux zones a été le premier critère déterminant, suivis de leurs niveaux d'enjeux de conservation. Effectivement, les zones situées à proximité de flore ou de faune remarquable ont été priorisées (cf. 3.2). La continuité entre les deux populations de *P.inexpectata* a largement été priorisée (Figure 61). Les zones non replantées au milieu de ces populations sont des pandanaies déjà bien établies. Le rachat de nouvelles parcelles par le CDL au cours du projet a permis de réaliser des plantations dans la ravine Petite-Île à proximité de semenciers d'espèces patrimoniales naturellement présents sur la zone (Figure 61).

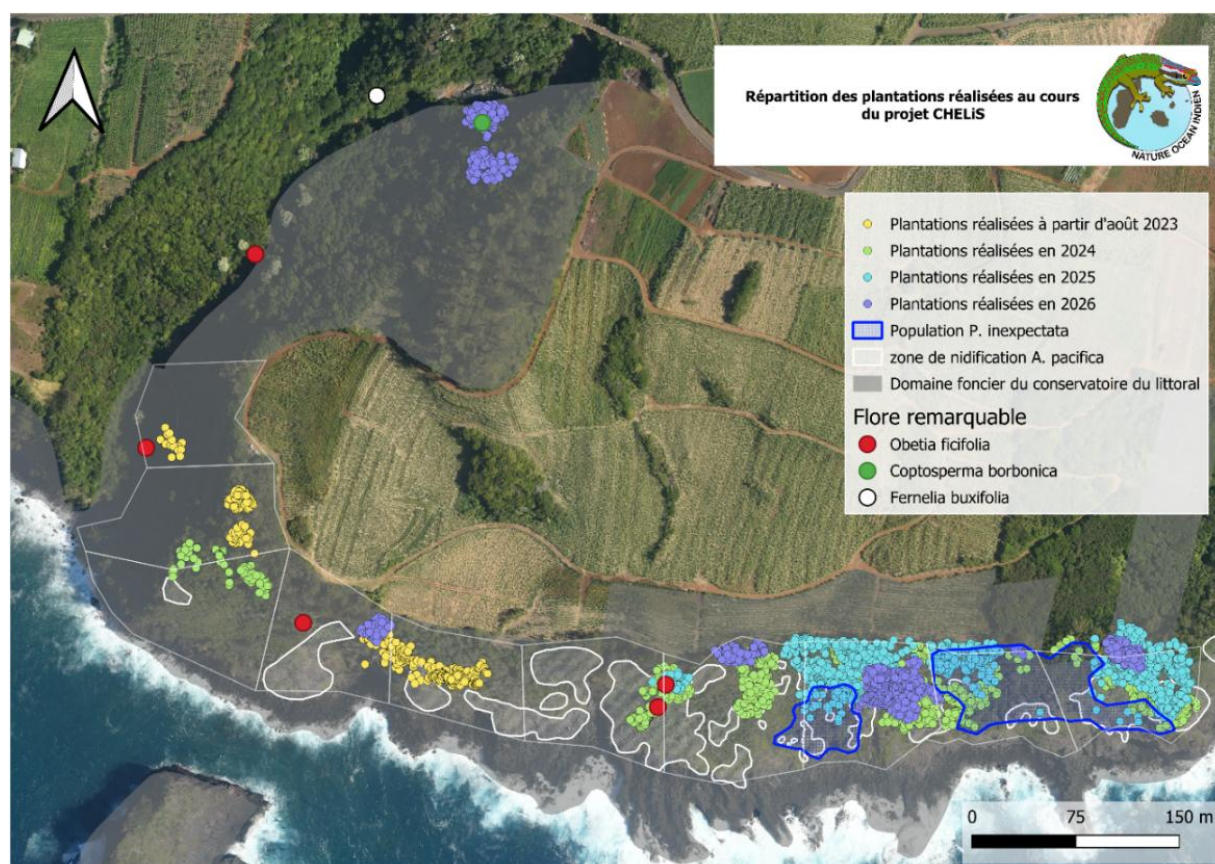


Figure 61 : Répartition des plantations réalisées lors du projet CHELiS en fonction de la faune et flore remarquable du site.

5.2.4. Apport des chantiers participatifs

Les chantiers participatifs de NOI sont financés par la DEAL Réunion à travers une Convention pluriannuelle d'objectifs (CPO) qui s'étend de 2024 à 2027, et sont menés en parallèle du projet CHELiS, permettant de renforcer les capacités de restauration du site. Les activités confiées aux bénévoles visent à atteindre plusieurs objectifs, tels que l'engagement du public dans une démarche de développement durable, la plantation d'espèces indigènes et endémiques, l'assistance à NOI pour la coupe et l'arrachage des PEE, ainsi que pour certaines étapes de production en pépinière, telles que la préparation des graines pour le semis et le repiquage/rempotage des plants.



Figure 62 : Illustration des chantiers bénévoles.

Pour atteindre ces objectifs, un chantier est organisé chaque mois en moyenne, hors période de sécheresse. Ces chantiers comprennent généralement une dizaine de bénévoles. Ceux-ci sont sensibilisés sur l'enjeu de restaurer les falaises de Petite-Île, ainsi qu'à la préservation de la faune et de la flore indigène littorale de La Réunion. Puis, ils sont amenés à replanter des zones fraîchement dégagées des PEE par l'équipe NOI.

Le Tableau 14 ci-dessous montre que la contribution des chantiers participatifs à la plantation a été significative pendant les trois années du projet CHELiS.

Tableau 14. Récapitulatif des chantiers participatifs réalisés au cours du projet CHELiS.

	2023 (5 mois)	2024	2025	2026 (7 mois)	Total
Nombre de chantiers réalisés	6	11	15	12	44
Nombre de plants introduits	562	1489	1097	797	3946
Surface entretenue (m²)	1667	1875	378	573,8	4493,8
Nombre de plants traités en pépinière	0	0	1037	0	1037
Nombre total de bénévoles	83	154	157	119	513
Total heures effectives sur le chantier	282	596,5	650	351	1879,5

Les chantiers participatifs sont un apport non négligeable dans la restauration du site. Les bénévoles ont constitué la principale force de plantation du projet. C'est pourquoi ces événements sont indispensables à condition de bien former les participants en amont et de veiller à ce qu'ils utilisent les bonnes techniques. En effet, les actions de lutte ont été arrêtées pour le grand public car le risque de confusion entre les espèces endémiques ou indigènes et les espèces exotiques était trop élevé. Elles ont donc été réservées aux partenaires privés plus habitués à travailler au contact de la flore indigène.

5.3. Action 2.3 : Suivis pour l'évaluation de la restauration

Les techniciens et les membres du Comité de Pilotage (CoPil) ont statué sur des méthodes d'évaluation des travaux sur la végétation. Cinq suivis permettent aujourd'hui à l'équipe dédiée à la restauration du site d'avoir des indicateurs sur l'évolution et la réussite de leur travail (Tableau 15). Quatre d'entre eux sont financés dans le cadre du projet CHELiS, dont trois ont été initiés au cours de ce même projet.

Tableau 15 : Suivis déployés sur le site des falaises de Petite île

Intitulé du suivi	Type de suivi	Indicateurs pour la restauration	Remarque
CMR <i>Phelsuma inexpectata</i>	Suivi démographique et spatial des populations de geckos	Utilisation et déplacement dans la végétation	Déployé depuis 2015
SEAL -	Placettes de relevés de végétation	Evolution et dynamique de la végétation Réussite de la restauration	Déployé depuis 2024, financé par CHELiS
Espèces protégées	Mesures individuelles et stationnelles de plantes protégées	Réussite des plantations de plantes rares	Déployé depuis 2023, financé par CHELiS
Inventaire des terriers de <i>Ardenna pacifica</i>	Comptage de terriers et couples reproducteurs	Effet des travaux sur les populations d'oiseaux marins	Déployé depuis 2022, financé par CHELiS
Orthophotographies	Evolution du paysage	Evolution de la canopée Réussite de la restauration	Déployé depuis 2024, financé par CHELiS

5.3.1. Suivi d'Évaluation des Actions de Lutte (SEAL)

Suite aux échanges avec les techniciens du Parc National de La Réunion (PNRun), la volonté d'harmoniser un outil de suivi commun sur le territoire, une prestation du Conservatoire Botanique National de Mascarin (CBNM), ainsi qu'avec la concertation du CoPil du précédent projet REFL, il a été adopté que le protocole SEAL - (PNRun, 2022) serait mis en place sur le secteur des falaises de Petite-île pour rendre compte de l'évolution de la végétation exotique comme indicateur de réussite de la restauration à moyen et long terme.

5.3.1.1. Concertation et réflexion sur la mise en place

Le protocole SEAL propose plusieurs modalités d'application. Une version complète permet le dénombrement des plantules et une certaine exhaustivité dans la définition des espèces qui composent les placettes de suivi. Une version allégée se focalise sur les recouvrements par strates de la végétation exotique et la végétation indigène, ainsi que l'inventaire des espèces exotiques.

Afin de définir le niveau de protocole à utiliser, la réflexion s'est tournée vers deux questions principales :

- A quel stade de la restauration se trouve le site et quelles sont les données pertinentes à mettre en valeur ?
- Quelle est la capacité humaine et financière mobilisable ?

Les éléments de réponses compilés nous orientent vers une solution SEAL -. Effectivement, le « rapport de force » entre la végétation indigène et exotique semble la variable la plus importante à relever à ce stade de reconquête de la végétation, ou de reconstitution dans la restauration écologique du site (Gann et al., 2019). Les palettes végétales sont maîtrisées par les techniciens et les régénérations sont encore faibles sur le site, ce qui ne rend pas nécessaire pour le moment le relevé de richesse spécifique indigène et le comptage des plantules. De plus, l'équipe de restauration écologique composée de trois techniciens parfois accompagnés de stagiaires et bénévoles, n'est pas en mesure d'appliquer un suivi de type SEAL + à la vue du nombre de placettes actuellement déployées.

5.3.1.2. Tirage systématique des placettes de suivi

Le projet Ecodom EEE piloté par le PNRUN qui a développé le protocole de suivi SEAL n'a pas été en mesure de définir un plan d'échantillonnage qui soit applicable pour tous les gestionnaires de sites. Aucune réponse permettant de réaliser cet échantillonnage n'a été trouvée de façon simple. Il a été envisagé de réaliser un suréchantillonnage dans un premier temps pour assurer un suivi maximal, puis de réaliser un stage avec un étudiant de Master en écologie pour définir le plan d'échantillonnage. NOI souhaitait encadrer ce stage accompagné du CIRAD. Cette stratégie n'a finalement pas pu voir le jour, probablement par manque de consistance de la thématique pour un stage de niveau Master 2. Le suréchantillonnage présenté est celui qui a été relevé au cours du projet CHELiS.

Parmi les différentes modalités de tirage possibles pour définir la position des placettes de suivi, il a été décidé que l'homogénéité des placements permettrait d'apprécier au mieux l'évolution de la végétation en fonction des zones de travaux. Le maillage quadrillé utilisé par un précédent suivi sur la végétation favorable au Gecko vert de Manapany a également influencé la modalité de tirage des placettes (Figure 63).

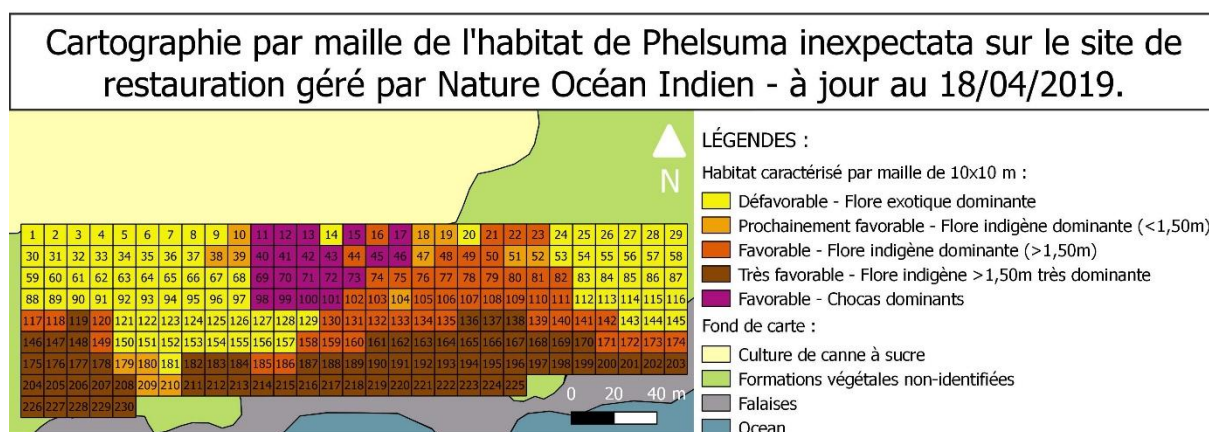


Figure 63 : Ancien suivi de végétation fait par NOI.

Un tirage systématique sur une grille de 20m x 20m a été réalisé. 150 placettes apparaissent dans ce tirage. Il est défini que les placettes difficilement accessibles à pied sans prise de risque seront supprimées. Ce qui réduit le nombre à 124 placettes après la mise en place de celles-ci (Figure 64). Ce chiffre est considéré comme suréchantillonné (PNRUN, 2022).



Figure 64 : Tirage des placettes réalisées en 2024

5.3.1.3. Installation des placettes et premiers relevés de 2024

Le centre des placettes est déterminé à l'aide d'un GPS Garmin GPSMAP 64sx, puis matérialisé par un fer à béton de 1.30m couvert d'une balle de tennis fendue (Figure 65). La précision GPS avec le couvert végétal et l'escarpement des falaises induit un biais qui peut être fort. Il est donc important que les piquets ne bougent pas dans le temps, et que leur scellement soit contrôlé à chaque passage. Les techniciens sont munis d'une cordelette composée d'un anneau, d'une marque à 1m pour le suivi de la strate herbacée et d'une marque à 3m pour les strates supérieures (Figure 65). La fiche papier de terrain proposée en livrable du projet Ecodom EEE a été légèrement modifiée afin de récolter des informations générales supplémentaires sur les placettes ainsi que l'emprise des fougères indigènes.

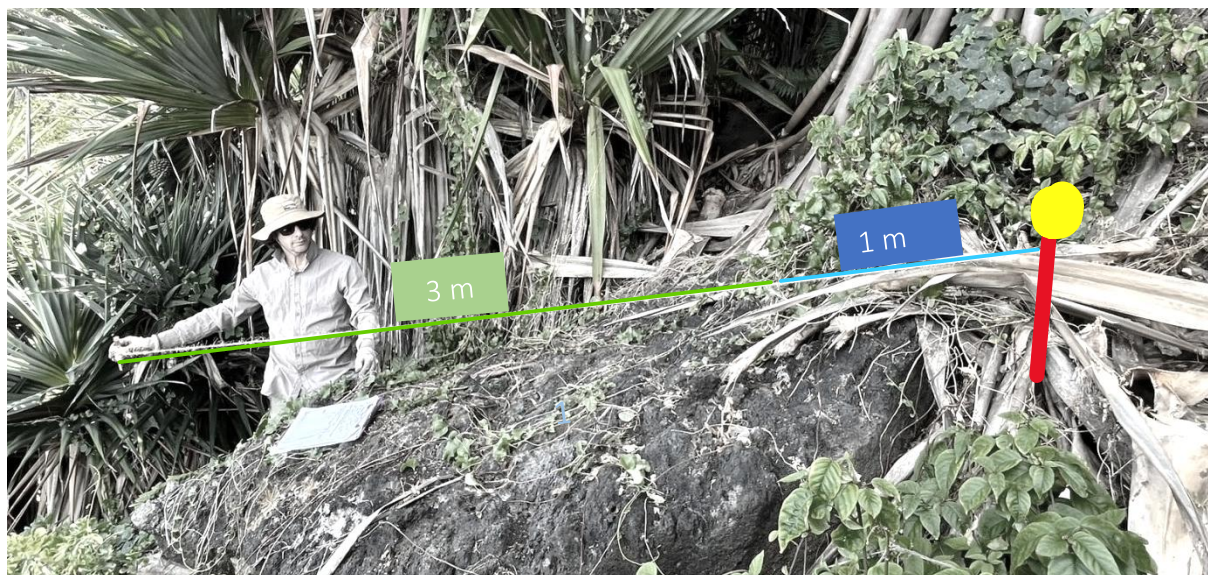


Figure 65 : Matérialisation des rayons d'une placette circulaire pour le suivi SEAL -.

Trois techniciens (M. GEBUS, U. FONTAINE, A. GUILLOUX) et une étudiante stagiaire de BTS GPN (C. MERLET) ont pris part à la mise en place initiale et à cette première année de suivi. Deux premières placettes ont été testées le 07/01/2024. Le suivi a été réalisé sur les mois de mai et juin. Quelques placettes manquantes ont été installées au mois de novembre.

Le Tableau 16 suivant classe les espèces exotiques et cryptogènes retrouvées au minimum dans 10 placettes lors du premier suivi en 2024.

Tableau 16 : Liste des espèces les plus fréquentes en 2024

Espèce	Nombre de placettes avec présence
<i>Rivina humilis</i>	104
<i>Schinus terebinthifolius</i>	97
<i>Leucaena leucocephala</i>	95
<i>Coccinia grandis</i>	89
<i>Litsea glutinosa</i>	81
<i>Stenotaphrum dimidiatum</i>	45
<i>Flacourtia indica</i>	39
<i>Ipomoea nil</i>	26
<i>Anredera cordifolia</i>	24
<i>Casuarina equisetifolia</i>	23
<i>Furcraea foetida</i>	21
<i>Morinda citrifolia</i>	17
<i>Comelina sp</i>	14
<i>Lantana camara</i>	14
<i>Momordica charantia</i>	14
<i>Desmodium sp</i>	11
<i>Passiflora suberosa</i>	11
<i>Poaceae sp</i>	11
<i>Carica papaya</i>	10

5.3.1.4. Retour d'expérience sur la mise en œuvre du suivi en 2024

La matérialisation des placettes avec un fer à béton et une balle de tennis semble concluante, à l'exception des secteurs fréquentés. Nous avons constaté que des balles avaient disparues sur le point de vue de la Petite-Ile ainsi que proche des sentiers qui y mènent. A titre d'exemple, un promeneur affirme avoir utilisé une balle pour son chien.

L'accès aux nombreux piquets nécessite un effort considérable de prospection hors sentier par les techniciens. Il est important que le temps passé sur le suivi puisse être quantifié pour définir si le rapport temps homme / placettes suivies est cohérent. Les placettes en zones inaccessibles ont été supprimées.

5.3.1.5. Préparation du suivi de 2025

Un second passage du protocole SEAL- est réalisé à N+1 comme préconisé par le protocole (PNRun, 2022). Il n'a pas été décidé de changer la technique mise en place en 2024. Deux points d'attention ont guidé la préparation du suivi 2025 :

- La capacité des agents à retrouver les placettes
- L'amélioration du positionnement GPS pour retrouver les placettes

Dans le premier cas, il a été décidé qu'un temps maximal de recherche équivalent au temps estimé de suivi d'une placette serait investi. Ce qui équivaut à environ 10 à 15 minutes de recherche avant de déclarer la placette comme non retrouvée.

Dans le deuxième cas, un point avec la génération de GPS : GPSMAP 65s est pris pour affiner la zone de recherche d'un centre de placette. Il a également été décidé de noter sur la balle de tennis le numéro de placette. Certains biais de placement peuvent prêter à confusion sur l'identité de la placette.

5.3.1.6. Réalisation du suivi de 2025

Le suivi a été réalisé du 27/11/2025 au 31/11/2025 avec l'aide de trois techniciens de NOI (A. GUILLOUX, U. FONTAINE, K. IMIZA), un étudiant en stage de BTS GPN (T. ONOF), et un étudiant en stage de Bac professionnel GMNF (L. ROBERT). Une équipe a commencé les relevés par le secteur ouest, et une autre équipe du secteur est.

20 placettes n'ont pas été retrouvées (Figure 66) pour des raisons supposées diverses : fers à béton ensevelis ou couchés par la végétation envahissante ou le manioc bord de mer ; trop fort biais GPS ; arrachage par des promeneurs.

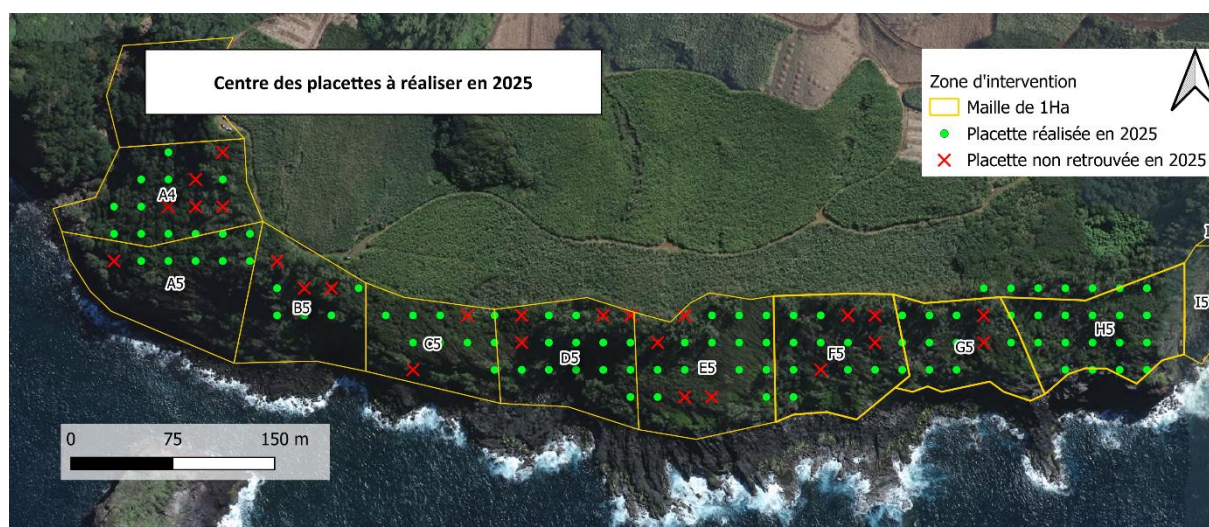


Figure 66 : Placettes réalisées en 2025

Certaines données ont suscité des questionnements entre les deux équipes de suivis :

- L'ensoleillement est noté comme l'intensité lumineuse directe du soleil sur la placette, et non sur le sol. Ainsi, une placette notée à faible ensoleillement ne signifie pas que la végétation de la placette est dense ou haute, mais que des éléments de l'environnement voisin à la placette limitent l'ensoleillement sur celle-ci. Par exemple, la présence de remparts, d'un fort dénivelé, ou encore de végétation haute avoisinante. L'ensoleillement qui arrive au sol est défini par la ligne « ouverture du milieu ».
- La section concernant les fougères prête à confusion. Il faut redéfinir la notation sur celles-ci : sont-elles décomptées des indigènes ? Faut-il les compter par strates ? Elles sont pour cette session 2025 notées comme total décomptées des indigènes. La définition doit être affinée pour le prochain suivi.

- Comment définir la strate lorsque le centre de la placette se trouve au pied d'une vire ou d'un rocher de plus d'un mètre de haut et orné de végétation herbacée ?
- Les accès sont définis de la façon suivante :
 - Facile – Accès à la placette à proximité directe d'un sentier ou voies tracées
 - Moyen – Accès hors sentier
 - Difficile – Accès hors sentier dans un milieu très envahi ou escarpé

5.3.1.7. Retour d'expérience sur le suivi à N+1 (2025) et préconisations pour l'amélioration du suivi

Cette seconde expérience permet d'affiner le temps passé sur la réalisation du suivi. Cette version du protocole avec le tirage actuel (sans rééchantillonnage) se réalise en 1 semaine, soit 5 jours avec 4 techniciens (2 binômes), équivalent donc à 20 jours-homme. Réaliser ces suivis à l'aide d'un ou deux stagiaires dans le domaine de l'écologie et la conservation est pertinent. Il faut cependant que le binôme soit *a minima* constitué d'un technicien qualifié.

Dans le contexte de suivi suréchantillonné, que doit-on faire des placettes non retrouvées ? Une piste de réflexion serait de les garder dans le suivi. Il est probable que l'entretien fasse réapparaître certaines placettes. Les données pourront réintégrer le suivi même avec des années de relevé manquantes.

Nous observons que des plantes exotiques échappent aux placettes (Mignon, 2022). Ainsi, il semble intéressant de coupler ces données avec la connaissance du site des techniciens qui y travaillent. Sur cette année il semblerait que l'invasion ressentie par les agents de terrain de *Basella alba*, *Phytolacca americana*, et *Lantana camara* ne soit pas retranscrite par le suivi SEAL -.

5.3.1.8. Taux d'invasion par strate

Le taux d'invasion (TI) est défini comme le recouvrement relatif des espèces exotiques par rapport au recouvrement indigène. Il permet de visualiser à un instant T en une localité un rapport de force entre les plantes exotiques et indigènes par strate. La multiplication de placettes permet de visualiser les invasions ou la reconquête des plantes indigènes en cours (PNRun, 2022).

Une interprétation par strate du TI semble indispensable pour comprendre de la dynamique en cours de la végétation.

La valeur 0 correspond à l'absence de recouvrement exotique dans la strate et sur la placette avec la présence d'un recouvrement indigène (sans définition de son pourcentage), la valeur 1 indique l'absence de recouvrement indigène avec une présence forte ou faible de couvert exotique dans la strate. La valeur entre 0 et 1 indique un « rapport de force entre indigène et exotique ». Plus le TI est faible plus ce rapport est en faveur de l'indigène et inversement lorsque le TI se rapproche de 1.

- *Strate herbacée :*

Entre 2024 et 2025 le TI de la strate herbacée semble diminuer. Nous observons un nombre de placettes comprises entre 0.8 et 1 (rouge) diminué (Figure 67). Cela s'explique par :

- L'absence des données des placettes non retrouvées

- La considération du statut cryptogène comme indigène en 2025 alors qu'il était considéré exotique en 2024. Cette modification a notamment inversé le TI de toutes les zones à *Stenotaphrum dimidiatum*.
- Un effet positif des actions de restauration par le couvert arbustif des *Pandanus utilis*
- Un effet positif des chantiers d'entretien et de plantation qui limitent les ré-invasions

La considération des espèces cryptogènes comme favorables dans la restauration induit un changement de dynamique positif de la strate herbacée. Il faut comparer à l'avenir, les données recueillies selon la même méthodologie.

La densification des fourrés à *P.utilis* limite fortement la dynamique herbacée indigène comme exotique.

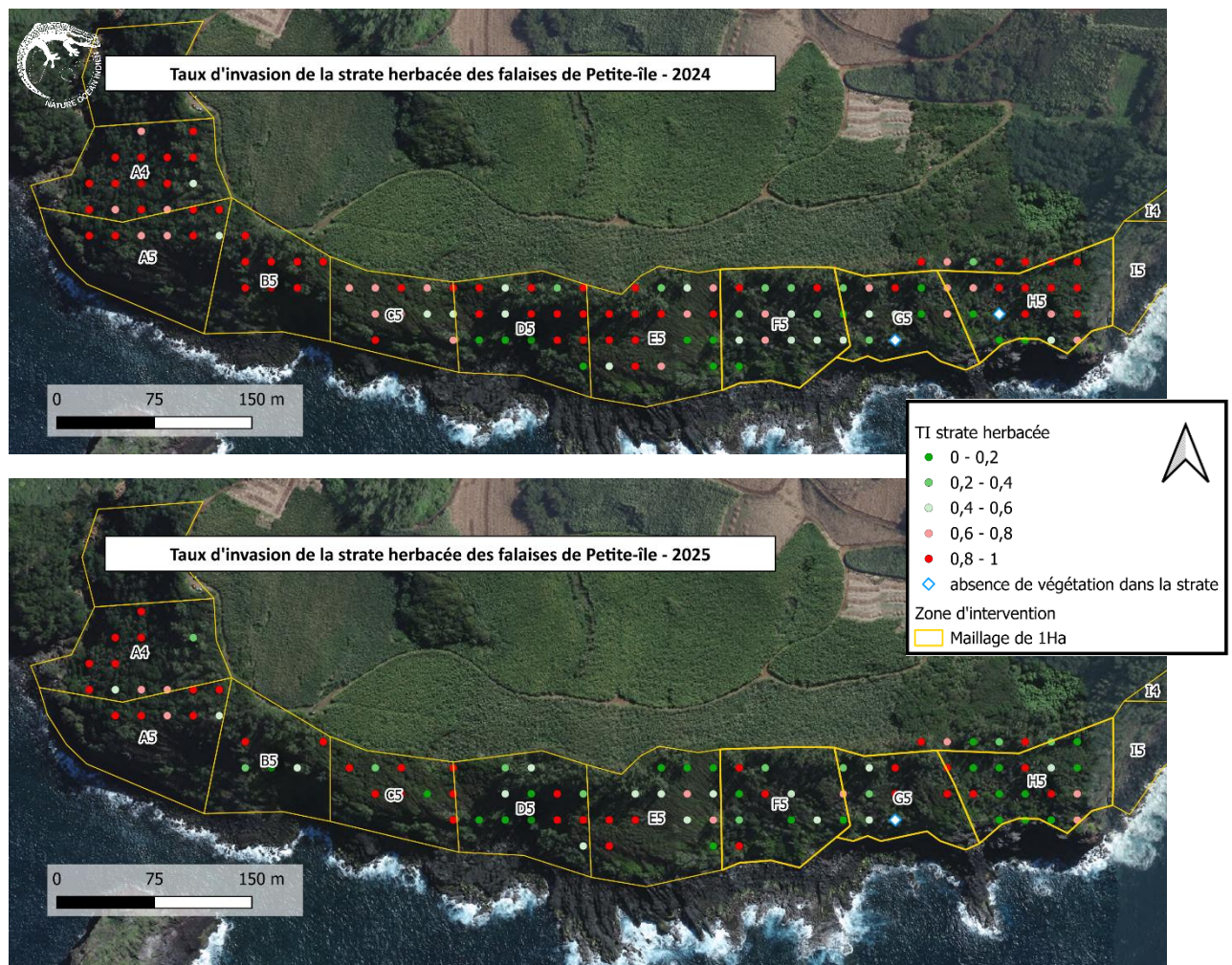


Figure 67 : Evolution du taux d'invasion de la strate herbacée entre 2024 et 2025.

- Strate arbustive :

Entre 2024 et 2025 le TI de la strate arbustive indique une diminution du nombre de placettes se situant entre 0.8 et 1 (rouge) au profit d'un TI plus faible sur les mailles E5, F5, G5, H5 (Figure 68). On constate une amélioration du TI sur cette strate.

La faible évolution sur les mailles A4, A5, et B5 s'explique par le manque d'action de restauration dans ce secteur. Les zones qui ont bénéficié d'actions de dégagement et de plantation sont des zones

empruntées par des promeneurs, et sont également des zones où les centres des placettes n'ont pas été retrouvés. Les sentiers actuels sont sauvages et ne sont encadrés par aucune mesure de gestion.

On retrouve pour les mailles E5 à F5 une strate arbustive en faveur des indigènes sur la carte de 2025, ce qui n'était pas le cas en 2024. On note une amélioration du milieu. Ce changement indique que :

- Les actions d'entretien et de lutte sont momentanément efficaces face à l'envahissement de PEE
- La recolonisation des plantes indigènes à la suite d'actions de restauration est en marche

On constate peu de changement sur les mailles G5 et H5. Le milieu reste stable avec des placettes au TI bas et d'autres encore envahies (taux d'invasion élevé). Cependant, ce secteur a bénéficié d'actions de plantation qui ne se ressentent pas sur la strate arbustive.

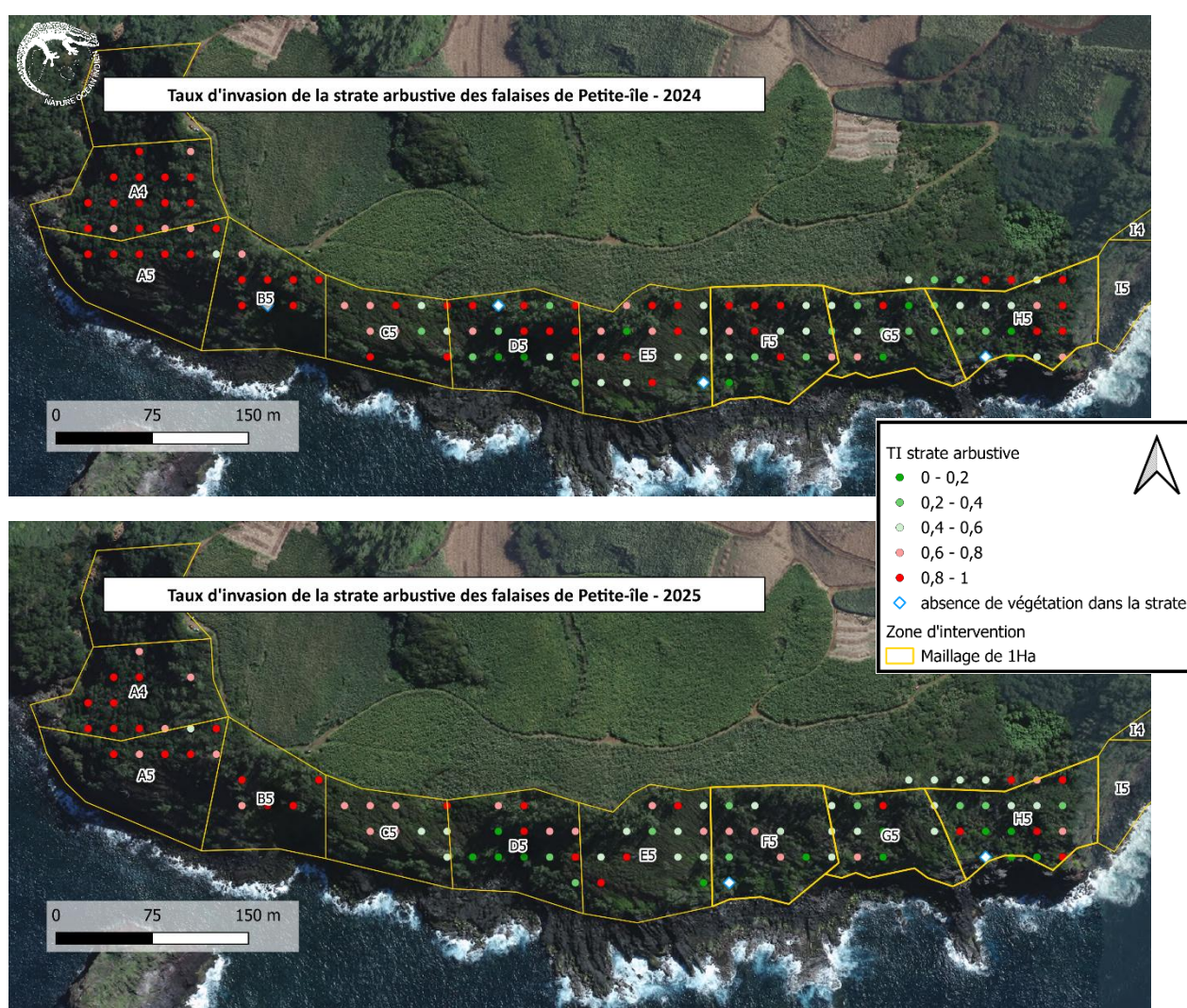


Figure 68 : Evolution du taux d'invasion de la strate arbustive entre 2024 et 2025.

- *Strate arborée :*

Il y a peu d'évolution sur la strate arborée (Figure 69). Nous notons quelques modifications du TI qui s'expliquent par :

- L'abattage et la mort naturelle de filaos
- La chute de vieux vacoas
- La croissance des arbres
- Le fort biais d'observation dans cette strate

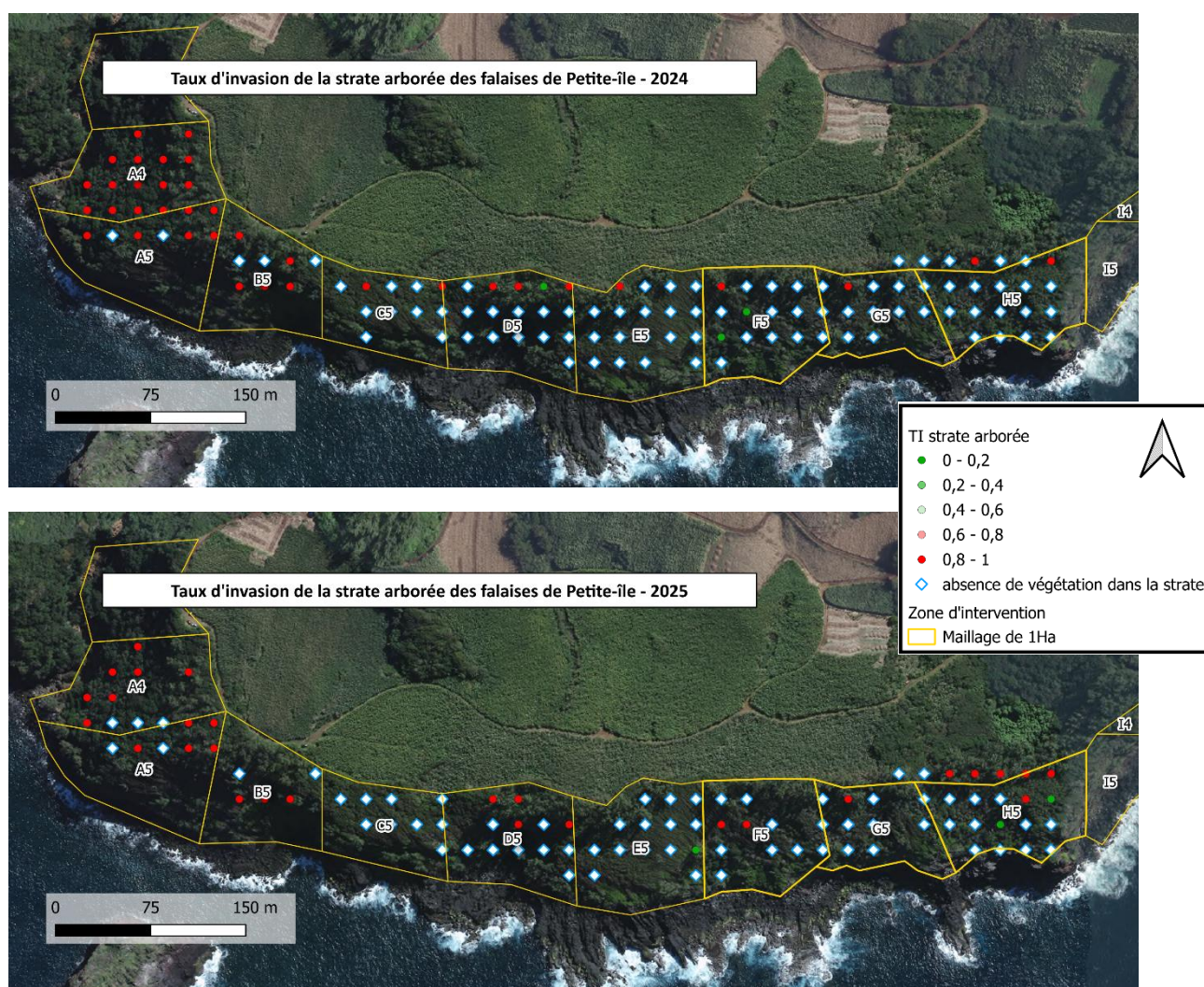


Figure 69 : Evolution du taux d'invasion de la strate arborée entre 2024 et 2025.

5.3.1.9. Localisation des PEE préoccupantes

Selon les résultats des 2 années de suivi, les 5 PEE les plus présentes sur les falaises de Petite-Ile sont : *Rivina humilis*, *Leucaena leucocephala*, *Litsea glutinosa*, *Schinus terebinthifolius* et *Coccinia grandis*.

Ces espèces se sont établies depuis un certain temps à l'exception de *C. grandis* dont l'invasion est plus récente. On retrouve la plupart sur presque chaque placette. Cela constitue donc un travail de lutte de fond à visée de contrôle sur du long terme.

Ces dernières années, les lianes exotiques font l'objet d'une attention particulière. Elles ont, selon les espèces, une capacité à se disperser rapidement soit par anémochorie, soit par zoochorie, ainsi qu'un fort pouvoir recouvrant. En l'absence de gestion elles pourraient limiter la survie des plantations et de la flore indigène en présence. Elles empêchent également la germination de celle-ci.

La répartition sur site des cinq principales lianes exotiques est présentée sur les Figures 70 à 74 suivantes. Cependant il est important de noter que les lianes *A. cordifolia*, *C. grandis*, et *B. alba* ont un couvert plus faible pendant la saison sèche. En canopée, elles peuvent même être difficile à détecter. Le suivi de 2024 a été réalisé pendant des périodes significativement plus humides que le suivi de 2025. L'ensemble des données suivantes sont donc à prendre avec du recul et nécessitent davantage de données avant de pouvoir en tirer des conclusions.

○ *Anredera cordifolia*

On observe entre 2024 et 2025 une légère diminution de *Anredera cordifolia* (Figure 70). Des opérations de lutte ciblées dans des secteurs isolés ont permis d'éviter la propagation de la liane et expliquent la diminution de quelques points.

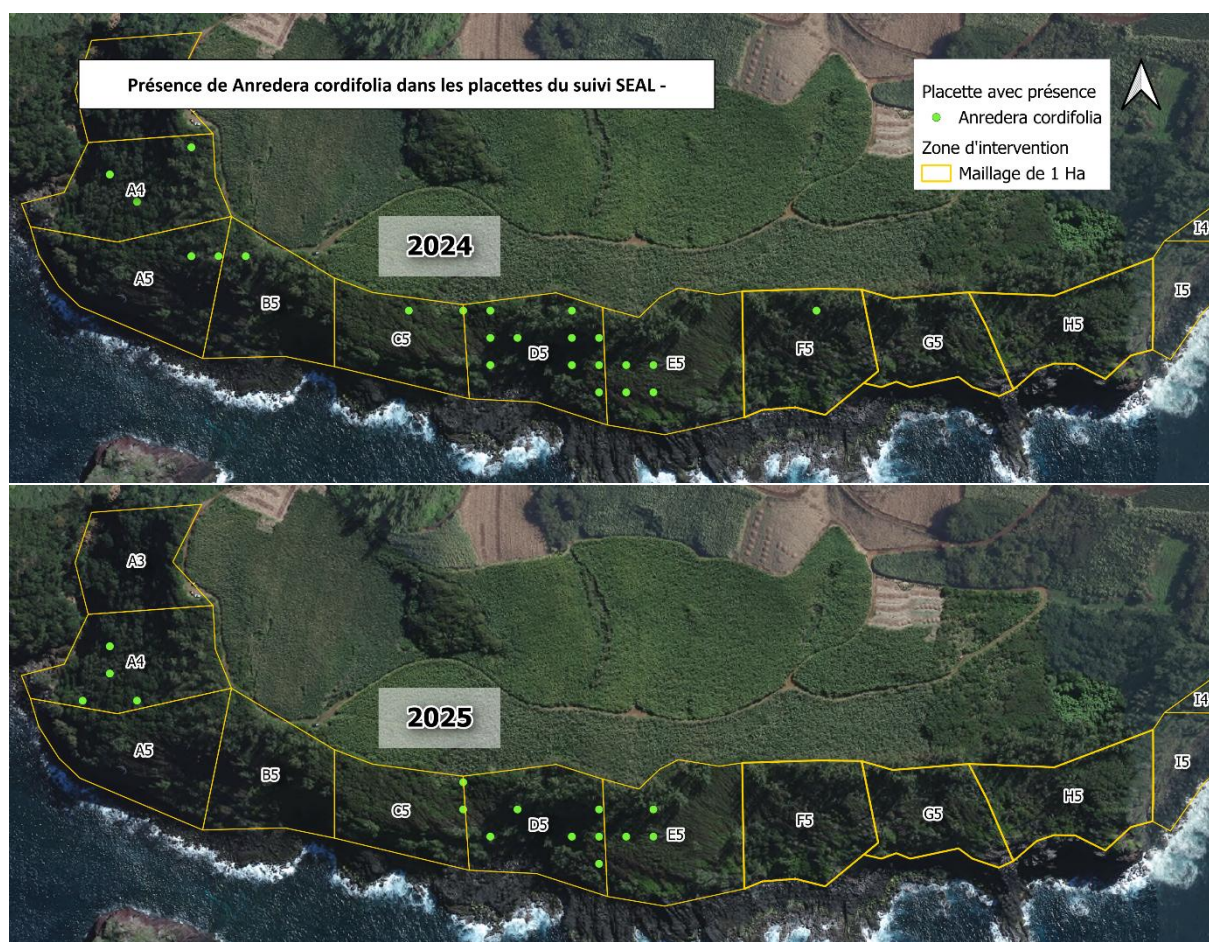


Figure 70 : Présence de *Anredera cordifolia* 2024/2025

○ *Basella alba*

Basella alba a été détectée récemment. Son invasion potentielle dans le milieu est fortement marquée en comparaison des suivis 2024 et 2025 (Figure 71). On note également que son pouvoir de propagation est fort. Il s'agit probablement d'un apport récent par le biais des zones agricoles en tant qu'espèce cultivée.

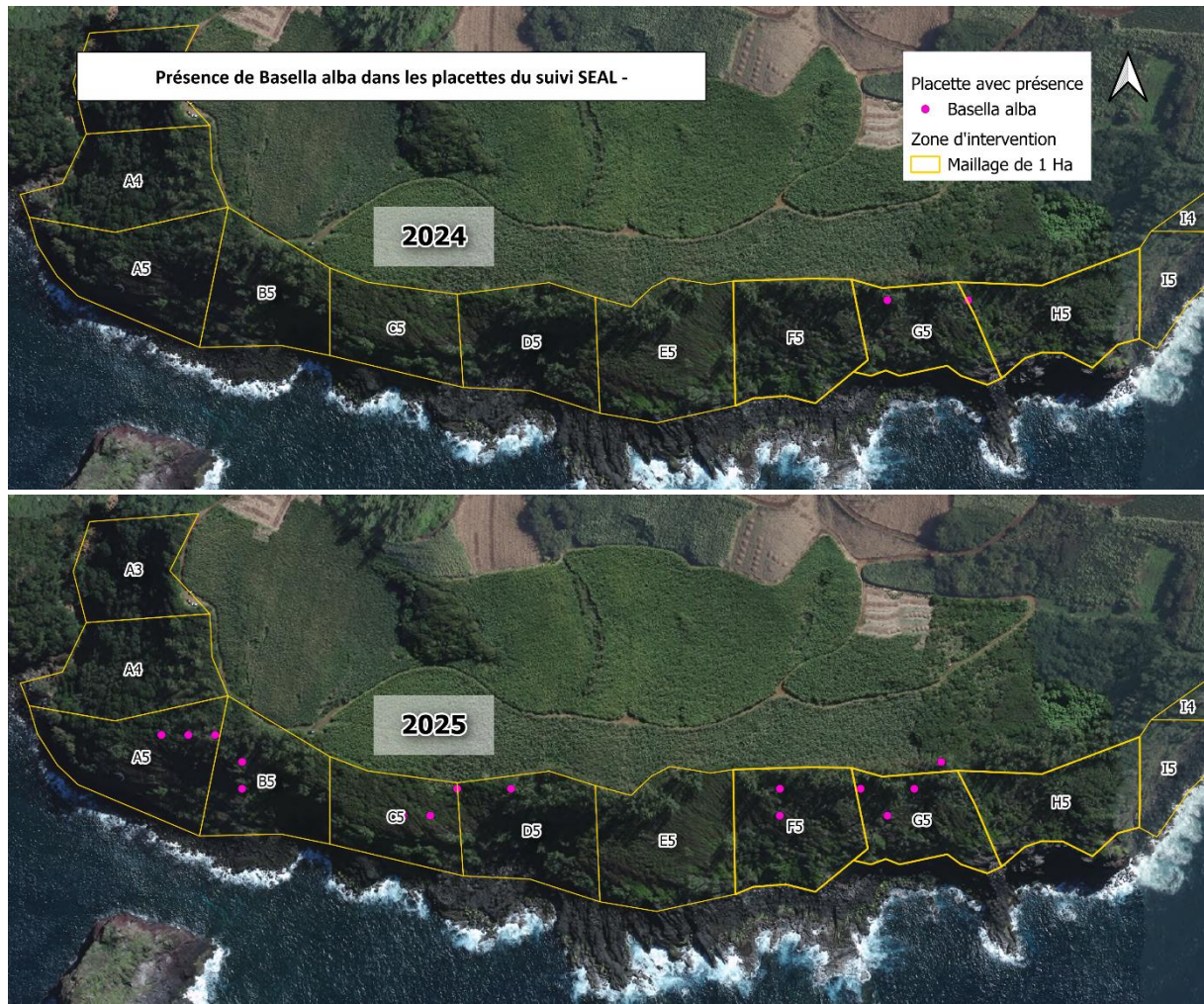


Figure 71 : Présence de *Basella alba* 2024/2025

○ *Coccinia grandis*

Malgré les luttes sur *Coccinia grandis* pendant les entretiens de plantation, la présence reste forte (Figure 72). Il est estimé que son contrôle est possible, mais pas son éradication. La diminution ressentie sur la carte suivante est due à l'absence de suivi de certaines placettes ainsi que le biais d'observation due à la saison sèche.



Figure 72 : Présence de *Coccinia grandis* 2024/2025

- *Ipomea* sp.

L'ipomée en cours d'identification semble être *Ipomea nil*, son couvert est très fort localement. Sa présence reste stable sur ces deux années. Le couvert de cette liane se maintient en période sèche.



Figure 73 : Présence de *Ipomea* sp. 2024/2025

- *Passiflora* sp.

Les passiflores sont représentées par deux taxons : *Passiflora suberosa* et *Passiflora foetida*. Leur couvert ne semble pas menaçant pour la flore indigène.



Figure 74 : Présence de *Passiflora* sp. 2024/2025

5.3.1.10. Les nouvelles PEE détectées

En comparaison des deux suivis, les plantes présentes en 2024 qui n'ont pas été retrouvées en 2025 sont : *Clerodendrum speciosissimum*, *Drymaria cordata*, *Emilia sonchifolia*, *Phyllanthus* sp, *Portulaca oleracea*, *Ruellia brevifolia*, *Thunbergia laevis*.

Les espèces détectées en 2025 qui ne l'ont pas été en 2024 sont : *Amaranthus* sp., *Begonia ulmifolia*, *Blumea lacera*, *Boerhavia coccinea*, *Bougainvillea spectabilis*, *Commelina diffusa*, *Conyza* sp., *Cyanthillium cinereum*, *Cyclospermum leptophyllum*, *Ipomea nil*, *Megathyrus maximus*, *Oxalis corniculata*, *Ricinus communis*, *Teramnus labialis*, *Trema orientalis*, *Washingtonia robusta*.

Ces différences peuvent s'expliquer par différents facteurs :

- Les placettes non retrouvées, la meilleure détermination des espèces en lien avec l'amélioration des compétences dans le temps

- La différence de saison entre les deux suivis
- L'écologie des espèces pionnières à vie courte

5.3.1.11. Perspectives et préconisations

Au vu des comparaisons de deux années de suivi, considérant la connaissance du terrain et les observations des techniciens, le travail mené pour une conversion de la flore exotique vers une flore indigène dans toutes les strates est jugé satisfaisant. En effet, une évolution positive est observée depuis le début des actions de restauration. Le suivi SEAL – en rendra compte plus finement dans les années à venir.

La charge de personnel allouée par l'association sur cette tâche ne permet actuellement pas d'augmenter la cadence des travaux de restauration. Néanmoins un poste ouvrier en renfort est envisagé dès septembre 2026. Les pistes identifiées pour l'amélioration des résultats du suivi SEAL- seraient :

- L'augmentation de chantiers de dégagement de plantations
- Des actions de lutte plus fréquentes sur des espèces cibles
- L'abattage de filaos

Bien que le suivi SEAL- ne remonte pas cette information, il a été ressenti une augmentation de la régénération de *P.utilis*. Cette observation intervient depuis le début des campagnes de dératisation. Ainsi il semble indispensable de maintenir le niveau de pression sur les rongeurs exotiques en faveur de la restauration de la flore indigène.

Il serait également intéressant de définir un seuil à partir duquel des suivis rendant compte de l'avancée de la restauration doivent être interprétés, évolués, ou mis en place (par exemple, le passage du protocole SEAL – actuel en SEAL +, ou l'amélioration des connaissances de l'utilisation de la végétation par les espèces cibles *P.inexpectata*, *A.pacifica*).

5.3.2.Suivi des plantes protégées plantées

5.3.2.1. Historique de l'introduction d'espèces protégées sur le site



Figure 75 : *P. inexpectata* sur *O. ficifolia* dans les falaises de Manapany. ©NOI

Depuis les premières plantations pour la réhabilitation du site en faveur du Gecko vert de Manapany en 2012, un certain nombre d'espèces actuellement protégées ont fait l'objet d'introduction ou de renforcement de population. Il est important de noter que la législation sur la flore locale a évolué en 2017 avec la publication de l'arrêté ministériel du 27 octobre 2017 sur les espèces végétales protégées à La Réunion. Certaines espèces historiquement plantées ont alors bénéficié d'un nouveau statut de protection, comme le Benjoin, *Terminalia bentzoë*, ou le Latanier rouge, *Latania lontaroides*. Au contraire, des espèces auparavant protégées ont perdu le statut de protection en 2017, telle que la Saliette, *Psiadia retusa*.

Dans le cadre des actions de restauration écologique des falaises de Manapany, deux demandes de dérogations ont été déposées aux services de l'Etat (Tableau 17).

Tableau 17 : Dossiers de demandes de dérogation espèces protégées déposé pour le site des falaises de Manapany

Arrêté	Espèces concernées	Projet concerné
DEAL/SEB/UBIO/2018-54	• <i>Obetia ficifolia</i> • <i>Latania lontaroides</i> • <i>Plycias cutispongia</i> • <i>Terminalia bentzoe</i>	Littorehab
DEAL/SEB/UBIO/2025-16	• <i>Coptosperma borbonicum</i> • <i>Fernelia buxifolia</i> • <i>Obetia ficifolia</i> • <i>Polyscias cutispongia</i> • <i>Poupartia borbonica</i> • <i>Terminalia bentzoe</i>	CHELIS

Le projet Littorehab a été porté par le Conservatoire du littoral avec l'assistance à maîtrise d'ouvrage par le bureau d'étude Biotope. Les travaux ont été réalisés par l'ONF. Un total de 117 plants sous dérogation a été introduit, et 2800 graines semées pour *L. lontaroides*.

NOI n'a pas pris part à ce projet sur les zones où ces espèces végétales ont été plantées. Depuis 2022, en partie avec le projet REFL (Guilloux & Gebus, 2022), NOI s'est réapproprié les zones plantées au cours du projet Littorehab et a intégré cette végétation au suivi mis en place au cours du projet CHELiS. Aucune mesure de suivi de la flore protégée n'a été prévue au cours du projet Littorehab. De ce fait, seul le taux de mortalité des plants sera mesuré.

L'arrêté ainsi que les détails justifiant les choix des espèces protégées plantées au cours du projet CHELiS se trouvent en Annexe 3 : « Projet CHELiS – Demande de dérogation Espèces protégées ».

5.3.2.2. Choix du suivi

L'expertise du CBNM permet de garantir un suivi cohérent et minutieux. Le protocole mis au point pour des précédents projets (RHUM et ESPECE) a été adapté au besoin de NOI. Le détail se trouve au chapitre 9.2 de l'Annexe 3 (demande de dérogation).

Le suivi repose sur deux modalités. D'une part le suivi individuel permet le relevé des données de mortalité ou de croissance via des mesures telles que la hauteur ou le diamètre du tronc. Lorsque les plants font l'objet de mesures, le suivi est défini comme « complet ». D'autre part le suivi stationnel permet d'identifier le contexte environnemental dans lequel se situe le plant, et notamment par un rapport d'envahissement de la végétation.

Une base de données type pour la bancarisation des données a également été fournie par le CBNM. De ce fait, l'équipe technique de NOI agit essentiellement sur le déploiement de ce suivi, et sa bonne mise en œuvre. Il est mentionné au chapitre 9.2 de l'Annexe 3 qu'un premier suivi appuyé par le CBNM a été réalisé sur les plantations du Projet Littorehab. À la suite d'un problème informatique, une majorité des données ont été perdues. Ainsi cette session de terrain daté de juin 2023 n'est pas considéré dans ce rapport.

5.3.2.3. Echantillonnage

Le CBNM préconise à NOI de réaliser un suivi complet sur 40 individus par espèce et de relever la mortalité pour l'ensemble des autres plants. Dans un objectif d'amélioration des pratiques et méthodes de restauration écologique, il est décidé de suivre un nombre égal de plants par espèce dans chaque maille de 1 Ha quel que soit l'objectif de plantation défini dans la dérogation. Aussi, pour les mailles E5 à H5 (Figure 76) il est estimé qu'un nombre égal de plants par espèce est planté dans chaque maille. Cet arbitrage n'est valable que pour guider le choix des individus dans l'échantillonnage, mais pourra s'avérer sensiblement différent dans la pratique. Un tirage aléatoire est ainsi réalisé dans chaque maille. Le panel de conditions environnementales est ainsi représenté sur le site.



Figure 76 : maillage du secteur des falaises de Petite-Ile

Les ambitions de répartition des espèces au sein des mailles sont présentées dans la demande de dérogation du projet CHELiS. Le Tableau 18 suivant montre ces modalités de répartition avec l'objectif de plantation ainsi que le nombre de pieds à suivre par maille. Il faut ajouter à ces effectifs le suivi des plants du projet Littorehab, qui font l'objet d'un suivi complet (cf. 5.3.2.2).

Tableau 18 : objectif de plantation par maille et nombre d'individus suivis, projet CHELiS

Espèce	Objectif de plantation	Nbre de plants maille A3	Nbre de plants mailles E5 à H5	Nbre de plants à suivre par maille
<i>Coptosperma borbonicum</i>	200	60	140	8
<i>Fernelia buxifolia</i>	200	60	140	8
<i>Obetia ficifolia</i>	220	0	220	10
<i>Polyscias cutispungia</i>	320	60	260	8
<i>Poupartia borbonica</i>	280	60	220	8
<i>Terminalia bentzoe</i>	320	60	260	8

5.3.2.4. Préparation du suivi

Afin de mener à bien le suivi individuel, il est primordial de localiser le plus précisément possible les individus. Des plans à main levée sont réalisés (Figure 77) et des points GPS relevés. Des photos sont prises en complément du formulaire de saisie Kobocollect de suivi stationnel. Ainsi le matériel suivant a été utilisé :

• GPS Garmin 65s • Plaquette rigide de terrain • Feuilles blanches • Feutres de couleurs • Crayons à papier, stylo • Appareil photo	• Tablette/téléphone de terrain • Application Kobocollect • File électrique gainé • Plaquette gravable aluminium • Mètre • Pied à coulisse	• Gants • Machette • Rubalise biodégradable • Pince coupante • Liste des plants
--	---	---

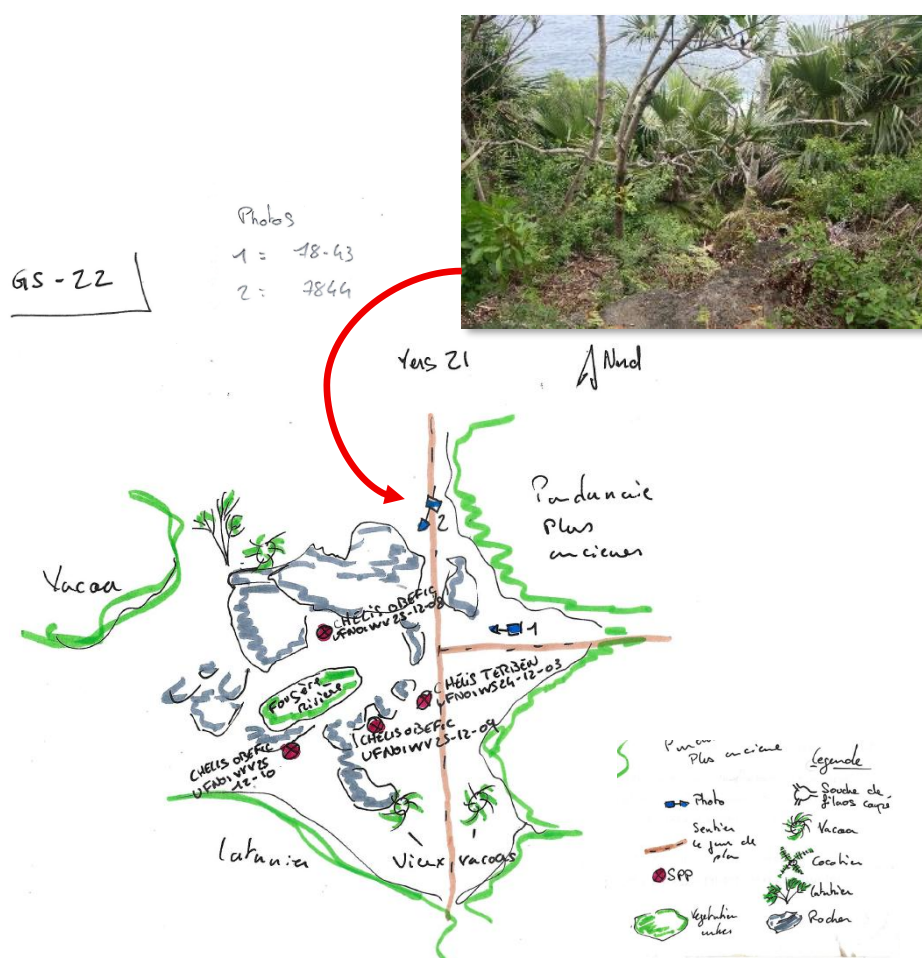


Figure 77 : Plan de la maille G5 - zone 2 avec photo associée

5.3.2.5. Identification individuelle des plants

Chaque plant doit être identifiable et bénéficie à ce titre d'un identifiant unique renseigné sur une étiquette de terrain attachée à la base du pied par un fil gainé (Figure 78), sous le format :

PROJET – CODE ESPECE – NUM ACCESSION – ID

Des plantations ont eu lieu avant le déploiement du suivi. Ces individus n'ont pas bénéficié d'un numéro d'identifiant unique dès la plantation. La numérotation individuelle des plants a donc été faite sur le terrain à l'aide d'un tirage réalisé sur tableur (Tableau 19).



Figure 78 : Etiquetage d'un plant suivi sur le terrain. ©NOI

Tableau 19 : extrait de la base des plants suivis

▼	Taxon	▼	id_maille	▼	Projet	▼	num_etiquette_terrain	▼	num_accession	▼
	OBEFIC		1.F5		CHELIS		CHELIS OBEFIC UFNOI WV25_12-04		UFNOI WV25_12	
	OBEFIC		1.F5		CHELIS		CHELIS OBEFIC UFNOI WV25_12-05		UFNOI WV25_12	
	OBEFIC		1.F5		CHELIS		CHELIS OBEFIC UFNOI WV25_12-06		UFNOI WV25_12	
	OBEFIC		1.G5		CHELIS		CHELIS OBEFIC UFNOI WV25_12-08		UFNOI WV25_12	
	OBEFIC		1.G5		CHELIS		CHELIS OBEFIC UFNOI WV25_12-09		UFNOI WV25_12	
	OBEFIC		1.G5		CHELIS		CHELIS OBEFIC UFNOI WV25_12-10		UFNOI WV25_12	
	OBEFIC		1.G5		CHELIS		CHELIS OBEFIC UFNOI WV25_12-12		UFNOI WV25_12	
	OBEFIC		1.G5		CHELIS		CHELIS OBEFIC UFNOI WV25_12-13		UFNOI WV25_12	

Afin de retrouver les plants sur le terrain, un fond de carte comprenant les mailles et les points de plantes sous dérogation a été chargé sur les GPS de terrain. De plus pour contrôler l'avancer du suivi et de son exhaustivité, la liste des plants nommés et localisés a été imprimé et fournie aux techniciens de terrain.

5.3.2.6. Mise en œuvre du suivi

Le suivi s'est déroulé les 10, 12, 13, 14 et 20 novembre 2025. Trois techniciens de NOI (U.FONTAINE, K.IMIZA, A.GUILLOUX), et deux stagiaires (T.ONOF, L.ROBERT) se sont mobilisés et constitués en deux équipes de terrain. La première mise en œuvre d'un suivi est un moment d'ajustement de la méthode. De plus il était nécessaire de refaire les plaques nominatives de chaque plant. Il est donc difficile d'estimer si ce temps de réalisation sera le même à l'avenir.

Une équipe s'est investie sur un nouvel inventaire et le suivi des plantes du projet Littorehab, tandis que la seconde équipe a commencé le suivi des plants plantés au cours du projet CHELiS.

La méthode de relevé pour le suivi individuel est la suivante :

- 1 – Découverte d'un plant
- 2 – Identification du plant à l'aide du GPS et de la liste des plants plantés
- 3 – Mesures sur le plant et bancarisation avec l'application Kobocollect
- 4 – Pose de la nouvelle plaquette individualisée avec un fil gainé
- 5 – Dégagement du pied si nécessaire
- 6 – Marquage du plant avec une rubalise biodégradable

Un plan est réalisé une fois le suivi des espèces protégées d'une même zone terminé. Il permet de noter la position des espèces protégées les unes par rapport aux autres en fonctions d'éléments

remarquables dans le paysage (Figure 77). Les zones sont déterminées selon une cohérence topographique et/ou paysagère définie par le technicien. La définition et le dessin des zones de plantation est assez long à mettre en place, ainsi, l'ensemble des mailles n'a pas bénéficié des plans. Pour le prochain suivi, ce travail sera à terminer en plus des mises à jour avec les nouvelles plantations.

5.3.2.7. Résultats

Les quelques résultats exposés sont séparés selon qu'ils appartiennent au projet Littorehab ou CHELiS.

• Littorehab :

Sur la base des données du Bilan technique du projet (Bonin et al., 2021), *Obetia ficifolia*, *Polyscias cutispongia*, et *Terminalia bentzoe* ont été suivis. *Latania lontaroides* ayant été semé en très grand nombre, il a été décidé de ne pas faire de suivi sur cette espèce pour des raisons de budget et temps/homme disponible.

Les plants introduits en 2020 et retrouvés en 2025 figure dans le Tableau 20 suivant :

Tableau 20 : Bilan des plantes protégées suivies issues du projet Littorehab.

Espèce	Nbre de plants plantés - 2020	Nbre de plants retrouvés et suivis en 2025	Taux de survie
<i>Obetia ficifolia</i>	30	9	30%
<i>Polyscias cutispongia</i>	18	2	11.11%
<i>Terminalia bentzoe</i>	69	3	4.34%

Considérant les trois espèces précédentes, on observe un taux de survie de 11.9%. Ce taux semble faible et tout particulièrement pour *Terminalia bentzoe*. Des pistes d'explications pourraient être recherchées dans les méthodes de plantation, la saison de plantation et les bulletins météo suivant la plantation, ainsi que la rigueur et les méthodes d'entretien après plantations. Ce résultat ne doit pas être considéré comme satisfaisant, et mérite de s'y attarder afin de tirer les enseignements qui permettront l'amélioration de la restauration du site. Les observations de terrain indiquent que les taux de survie d'espèces communes plantées lors de ce projet pourraient être encore plus mauvais. En effet aucun individu de *Anthirea borbonica*, *Cosinia pinatta*, et *Olea lancea* n'ont été observés.

Plusieurs régénérations d'*Obetia ficifolia* ont été observées et indiquent une réussite possible pour cette espèce sur le projet Littorehab.

• CHELiS :

Tous les pieds plantés en 2025 ont fait l'objet d'un premier suivi complet. Seuls des résultats de survie sont ici exposés. Aucune autre interprétation n'est possible avec une année de suivi. Ils sont ici exposés à titre de survie à la plantation, mais ne peuvent faire l'objet d'aucune conclusion sur la restauration. En effet les individus suivis ont été plantés entre 1 an et quelques jours. Ces résultats figurent dans le Tableau 21 suivant.

Tableau 21 : Bilan des plantes protégées suivies issues du projet CHELiS.

Espèces	Nbre de plants plantés en 2025	Nbre de plants suivis en 2025	Taux de survie à la plantation
---------	--------------------------------	-------------------------------	--------------------------------

<i>Coptosperma borbonicum</i>	1	1	100%
<i>Fernelia buxifolia</i>	0	0	-
<i>Obetia ficifolia</i>	93	83	89.24%
<i>Polyscias cutispongia</i>	9	9	100%
<i>Poupartia borbonica</i>	23	21	91.3%
<i>Terminalia bentzoe</i>	51	46	90.19%

5.3.2.8. Discussion et amélioration

Le suivi des espèces de flore protégées n'est à ce stade pas considéré comme maîtrisé. Il est important de rester vigilant et rigoureux sur plusieurs points de sorte qu'ils soient intégrés par les équipes techniques.

Les plantations peuvent être relativement denses pour une même espèce. Le biais induit par les GPS de terrain ainsi que l'escarpement du terrain peuvent complexifier la recherche des plants. L'étiquetage permet d'éviter toute erreur, mais les plants ne sont parfois pas là où on les attend. De ce fait, il est important de noter la référence du GPS utilisé et de renouveler les points à chaque fois qu'une technologie de GPS supérieure est utilisée. De plus la rigueur dans les croquis et leur mise à jour semble être un complément important dans ce suivi. Il est à noter que le temps de réalisation de ces croquis n'est pas négligeable, et qu'ils n'ont pas tous été réalisés en 2025 sur les mailles E5 et F5. Ils doivent être terminés pour le prochain passage prévu en 2026 selon les préconisations du CBNM.

Réaliser un suivi complet de 40 Lataniers rouges semés lors du projet Littorehab semble une option acceptable en termes de coût budgétaire pour NOI. Cette option est à envisager.

Le faible taux de survie observé sur les plantations du projet Littorehab doit être analysé de sorte à constater un facteur expliquant ce résultat. Mieux comprendre cet événement pourrait aider l'équipe de restauration dans la planification des plantations à venir.

5.3.3. Inventaire des terriers de Puffin du Pacifique, *Ardenna pacifica*

Depuis l'acquisition de son statut de gestionnaire en 2023, NOI s'est engagée à réaliser un suivi des Puffins du Pacifique nichant dans les falaises de Petite-Île. Celui-ci ambitionne de contrôler l'impact des travaux sur les colonies d'oiseaux marins. Le suivi est prévu tous les mois de décembre, période jugée la plus propice pour dénombrer l'espèce (période d'incubation des œufs) (Faulquier et al., 2017).

Une modification de prospection des terriers a été réalisée entre la version initiale du protocole de 2023 et la session de 2024. Le protocole de base incluait de retrouver des terriers identifiés. La forme de notation des terriers a posé des problèmes. En effet, l'étiquetage ne tient pas à cause des embruns ou du passage des oiseaux. Le marquage avec des feutres de type Posca ne montre pas de bon résultat à cause de la forte humidité et la salinité, de plus la recherche des terriers et la notation des nouveaux terriers occupés prend un temps considérable. Ainsi, il a été décidé de procéder à une recherche la plus exhaustive possible sur les zones accessibles pour les techniciens. Cette nouvelle formule implique que seuls les terriers identifiés ou avec des traces de présences visibles sont reconnus par les prospecteurs. Les résultats de recherche des terriers semblent meilleurs. En 2024, 417 jugés actifs ont été répertoriés (Tableau 22, Figure 79). Quelques modifications ont été apportées entre 2024 et 2025 avec la numérisation du bordereau de saisie. Le dernier suivi en date a eu lieu du 15 au 19 décembre

2025. Avec l'appui de 3 stagiaires et de 3 bénévoles, les falaises ont été scrutées permettant la remontée de 295 données sur les terriers.

Tableau 22 : Résultats des suivis de l'occupation des terriers de puffins et visualisation des données sous forme de graphique.

Statut terrier	2022	2023	2024	2025
Vide sans indice de présence	39	36	-	8
Individu et/ou œuf	36	35	120	152
Traces de présence	80	145	297	115
Traces de présence ancienne	-	-	-	20
Total	155	216	417	295

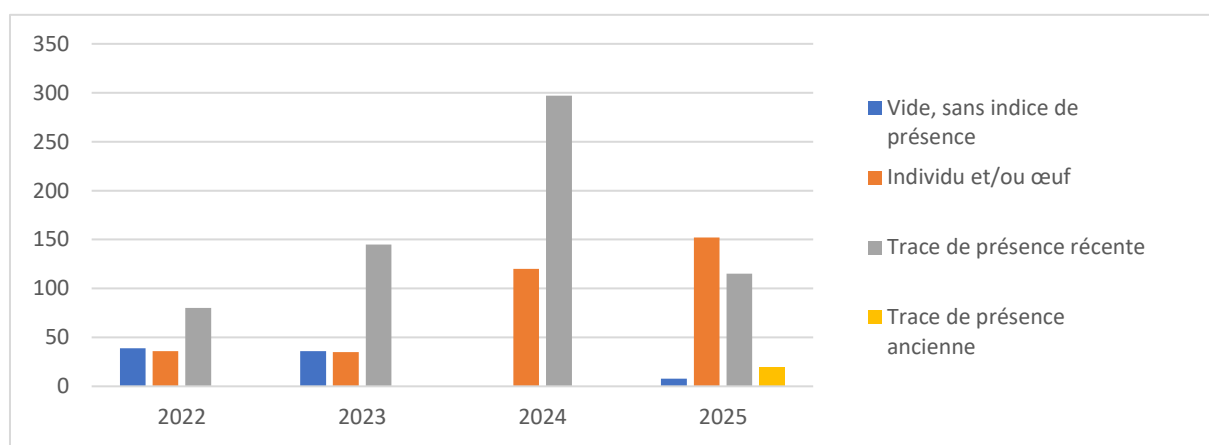


Figure 79 : Représentation graphique de l'évolution annuelle de l'occupation des terriers de Puffin du Pacifique.

Des questionnements subsistent quant à la fiabilité de ce suivi. En effet, trop de biais sont possibles au cours de cet inventaire, et en premier lieu, le biais observateur. De plus les données semblent peu exploitables en partie à cause du côté « opportuniste » de l'observation. Effectivement, d'une année à l'autre des terriers peuvent être oubliés. Par exemple, selon la réinvasion, ou que l'on passe au-dessus ou en dessous d'un enrochement, les terriers sont invisibles. Pour ces raisons, ce suivi a été rediscuté lors du COPil N°2. Il a été décidé de revenir à un suivi sur terriers identifiés sans ajout de nouvelles données. Cette méthodologie sera mise en place dès 2026. De ce fait, les données récoltées et présentement exposées ne permettent pas une interprétation cohérente. Il n'est pas possible à ce stade de dire si les actions d'entretien et de replantation ont impacté la reproduction de *A.pacifica*.

5.3.4. Suivi par orthophotographies

Plusieurs types de suivis permettent de mesurer des indicateurs précis de l'évolution de la restauration du site, mais aucun ne permet de définir de façon simple et vulgarisée l'état d'avancement de la restauration. Pour y remédier, un suivi par orthophotographies a été mis en place au cours de CHELiS. Il s'agit d'un rendu cartographique dissociant la végétation indigène de la végétation exotique, et de sa traduction en pourcentage de « canopée indigène ». La mise en œuvre de ce suivi s'est faite de façon opportuniste. En effet, ce suivi est relativement facile et rapide à effectuer : il nécessite quelques vols programmés par drone générant des prises de vue, puis une transcription en orthophotographies, et enfin un travail de polygonisation manuel sur le logiciel QGIS. Deux jours homme sont estimés annuellement pour la mise à jour de ce rendu cartographique.

Le terme de « restauration écologique » vise le retour à un maximum de fonctionnalités (Gann et al., 2019). Il n'est pas possible de définir la végétation indigène en canopée comme « restaurée ». Cependant, il est pertinent d'estimer qu'une végétation indigène dominante en canopée constitue la réussite de l'étape cruciale qu'est la plantation. Les cartographies issues de ce suivi permettent donc de situer l'état d'avancement des surfaces bénéficiant de travaux avec facilité et clarté. Néanmoins, ce suivi opportuniste doit être questionné lors des différents comités afin de valider sa pertinence, ainsi que les objectifs à court, moyen et long terme.

- *Les vols*

Une quinzaine de vols d'environ 10 minutes sont nécessaires pour les prises de vues de l'entièreté des zones concernées par des actions de restauration. Plusieurs centaines de clichés pris avec un angle de 90° (camera en position verticale vers le bas) à une hauteur de 30 à 40 mètres selon la végétation (Lachenal, 2015), permettent de rendre compte de la strate dominante, définie dans ce document comme végétation en canopée. Cette « canopée » peut appartenir à la strate herbacée, arbustive, ou arborée.

- *Les orthophotographies*

Avec l'aide du logiciel Metashape, les clichés sont retranscrits en orthophotographies : le logiciel corrige les déformations dues au relief du terrain, à l'inclinaison de l'axe de prise de vue et à la distorsion de l'objectif, pour obtenir une image plane. La précision des orthophotographies obtenues est de 2.5 cm/pixel.

- *Caractérisation de la végétation*

Cette étape se déroule sur le logiciel QGIS. Elle consiste à éditer des polygones pour discriminer la végétation indigène de l'exotique en canopée. Cette étape nécessite un technicien avec une bonne connaissance du site et une aptitude à reconnaître la végétation malgré la qualité réduite des orthophotographies.

On observe deux biais à la polygonisation manuelle de la végétation. D'une part, l'effet des dégagements peuvent mettre à jour une végétation basse, récemment plantée, qui ne concurrence pas encore la végétation exotique. Ce biais est jugé mineur. Ainsi, seuls les polygones présents dont la surface peut augmenter d'une année à l'autre justifient d'une végétation indigène établie. De plus il est probable que des erreurs minimales humaines soient faites. Par exemple, la polygonisation d'un Choca à la place d'un Vacoa. Ce biais est considéré mineur par sa faible récurrence.

Le résultat de ce suivi est un ordre de grandeur, et peut être exprimé en % ou en m² approximatif.

Année	Surface canopée exotique estimée	Surface canopée indigène estimée	% de réalisation des plantations
2019	62831 m ²	8871 m ²	12 %
2025	55799 m ²	15903 m ²	22 %
2026	42533 m ²	29169 m ²	40%

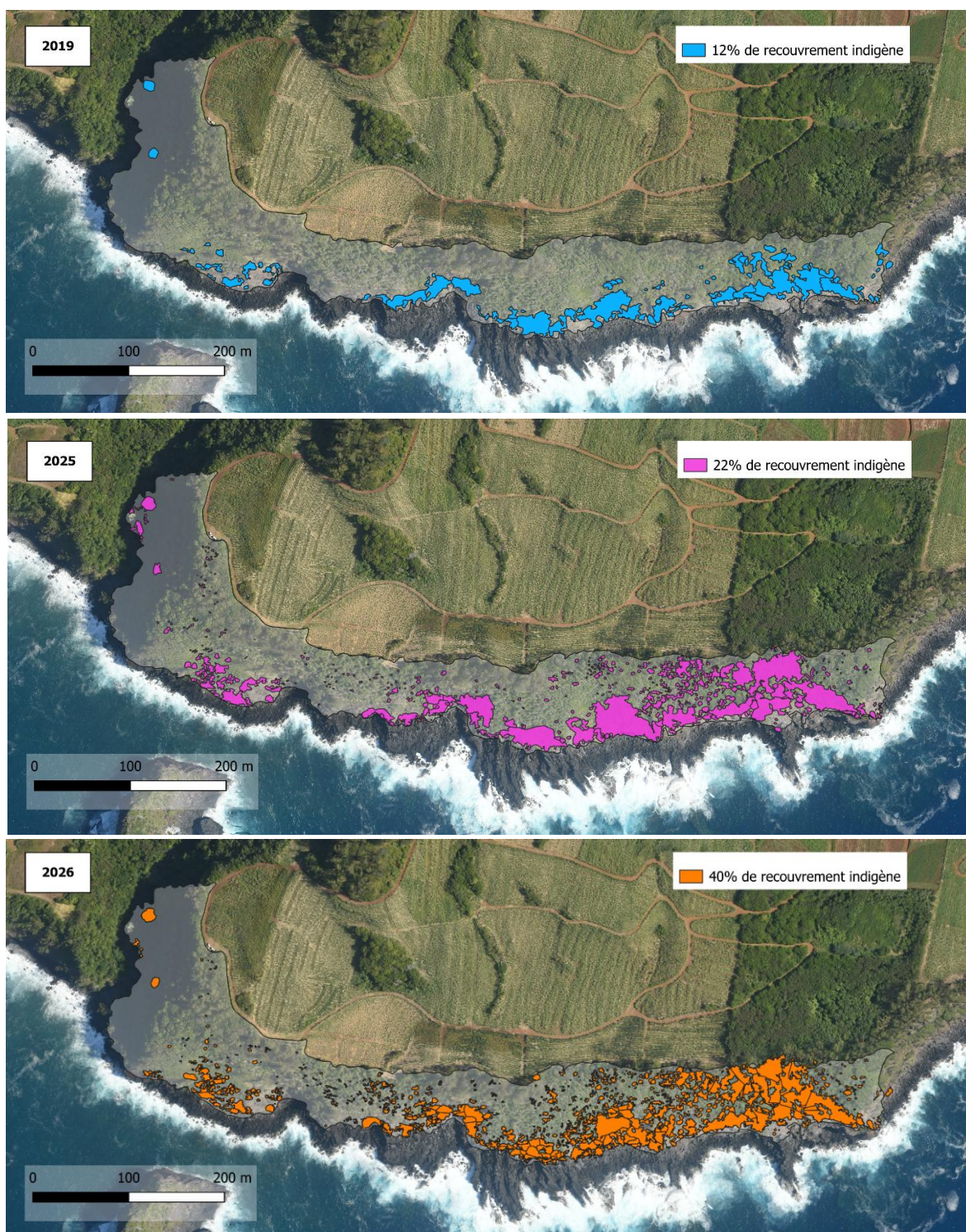


Figure 80 : Cartographie de l'évolution de la canopée indigène.

5.4. Action 2.4 : Modélisation topographique

5.4.1. Données LIDAR HD

Le passage de la mission LIDAR HD pilotée par l'IGN sur le territoire réunionnais présentait pour NOI l'opportunité d'améliorer ses connaissances sur la topographie des falaises, ainsi que l'analyse d'un ensemble de micro-conditions dans un objectif d'optimisation de la planification de la restauration. La possibilité de représenter les falaises en relief pour mieux exprimer la réalité et les difficultés du terrain motivait également ce livrable. Bien que les cartographies 3D initialement envisagées n'aient pas pu être réalisées, les modèles numériques et les nuages de points du projet LIDAR HD sont disponibles pour la réalisation de cartographie au sein de NOI. Un exemple de cartographie de l'écoulement des eaux et de la topographie des falaises a été produit (Figure 81). On y observe l'écoulement naturel des eaux de pluie en bleu, et l'escarpement du terrain. La densité de rouge exprime la raideur du relief, à l'inverse les zones sombres expriment la présence de faible pente.

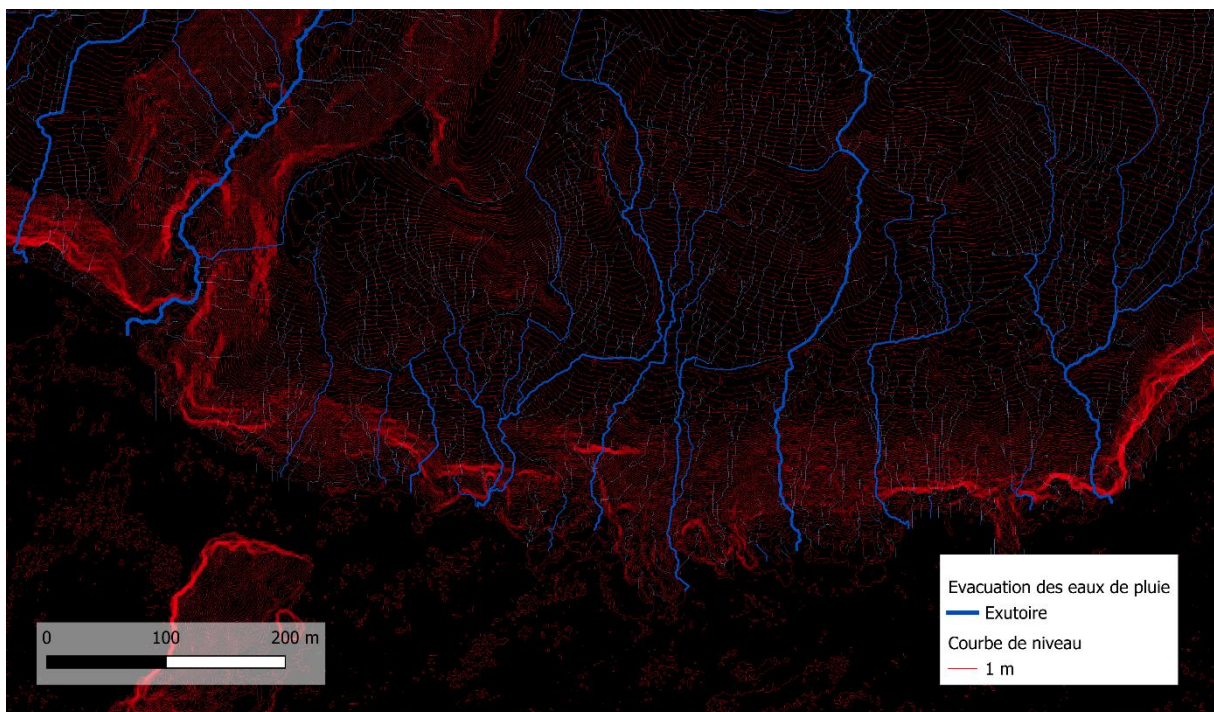


Figure 81 : Carte de l'écoulement des eaux de pluie et de l'escarpement du terrain

De plus, les données sur la topographie ont été valorisées à travers une étude des habitats menée au cours d'un stage de Master 2 intitulé « cartographie des habitats et appui à la gestion du site des falaises littorales de Manapany » (cf. 5.4.2).

5.4.2. Etude des habitats et priorisation des actions sur les falaises de Manapany

Le projet CHELiS projetait initialement le recrutement d'un stagiaire de Master pour réaliser l'échantillonnage des placettes du suivi SEAL (cf. 5.3.1.2). Celui-ci n'ayant pas abouti, le sujet s'est tourné vers une étude sur les habitats des falaises de Manapany, visant à mieux les catégoriser pour définir les priorités et les actions de gestion. Ce stage vient appuyer et compléter la rédaction du plan de gestion (action 3 du projet).

La démarche repose sur la réalisation d'orthophotographies par drone, complétée par des prospections de terrain afin de produire une cartographie détaillée des habitats basée sur la Typologie Descriptive des Habitats de La Réunion (TDHR). Quatre indices ont ensuite été combinés : un indice de présence du gecko, un indice d'individus floristiques prioritaires, un indice d'accessibilité basé sur la pente (données LIDAR HD), ainsi qu'un indice d'habitats prenant en compte la favorabilité des habitats pour le gecko et leur intérêt patrimonial.

Au total, 24 habitats ont été identifiés sur les 33 hectares étudiés, dont 16 habitats indigènes et 8 habitats exotiques. Les résultats montrent une forte hétérogénéité spatiale des enjeux de conservation. Les zones de priorité élevées à très élevées représentent une surface limitée du site (environ 2 %), principalement concentrée dans les secteurs bénéficiant d'actions de restauration ou présentant encore des habitats indigènes favorables. À l'inverse, les zones fortement envahies ou artificialisées présentent des niveaux de priorité faibles à nuls.

Malgré certaines limites méthodologiques, la cartographie produite constitue un outil d'aide à la décision permettant de cibler les secteurs prioritaires de conservation et de renforcer la cohérence des futures actions de gestion. Cette étude met ainsi en évidence l'intérêt d'une approche spatialisée multicritère pour orienter les stratégies de restauration écologique dans les milieux littoraux insulaires.

Le rapport détaillé de cette étude ainsi que les rendus cartographiques sont consultables en Annexe 4. Ce travail a permis à l'équipe technique de se recentrer sur une approche habitat, et de constituer une liste plus complète des habitats ciblés dans la restauration des falaises de Manapany. Un arbre décisionnel pour le choix d'un cortège de plantes, ainsi que la liste de ce dernier ont été produits (Annexe 5).

6. Action 3 – Outils réglementaires et de planification de la gestion des falaises de Manapany

Cette action pilotée par le Conservatoire du littoral n'a bénéficié du concours financier que du Fonds vert, complété par un investissement financier propre au Conservatoire. Elle comprend plusieurs volets : l'acquisition de 9,44 hectares de foncier supplémentaire dans le secteur des falaises de Petite-Ile (réalisée en 2026, cf. avenant 1), la réalisation d'un plan de gestion du site et l'étude de faisabilité d'un outil de protection réglementaire de type réserve naturelle.

Un appel d'offres a été réalisé en 2024 par le Conservatoire, à la suite duquel le marché a été attribué au bureau d'études Biotope. Ce marché comprenait les prestations suivantes :

- Synthèse bibliographique et cartographique et inventaires complémentaires (chiroptères et lépidoptères)
- Rédaction du plan de gestion (selon la méthodologie du cahier technique 88 de l'OFB)
- Etude de la faisabilité de classer les parcelles en réserve naturelle

Tout au long de la mission, des réunions et échanges de mails fréquents ont eu lieu entre le Conservatoire, Biotope et NOI (en qualité de gestionnaire) afin de suivre, discuter et apporter les éléments utiles à la réalisation des différents livrables. L'avancée des missions a été présentée aux partenaires au cours des comités de pilotage du projet CHELiS et des comités consultatifs de gestion

du site, ce qui a également permis de collecter les avis et recommandations des partenaires pour les intégrer au plan de gestion.

Le Tableau 23 suivant synthétise les différents livrables attendus dans le cadre de cette action, qui seront fournis par le Conservatoire du littoral indépendamment du présent rapport.

Tableau 23 : Livrables complémentaires apportés par le Conservatoire du littoral.

Action	Livrables
Synthèse bibliographique et cartographique et inventaires complémentaires	- 2 rapports de synthèse des inventaires complémentaires (chiroptères et lépidoptères)
Plan de gestion	- Diagnostic - Stratégie de gestion - Plan d'actions - Rapport final complet
Etude de faisabilité de l'outil règlementaire	- Rapport final

7. Suivi et évaluation du projet

7.1. Comité de pilotage

Un comité de pilotage (CoPil) a été mis en place dans le cadre du projet CHELiS. Il a pour objectif de se réunir au moins une fois par an afin de discuter des avancées et des éventuelles réorientations stratégiques du projet. Il regroupe les partenaires techniques et institutionnels du projet ainsi que certains des acteurs clés de la zone géographique. En tant que pilote principal du projet, l'association NOI a assuré l'organisation et le secrétariat de ce COPIL. A titre informatif, les structures suivantes ont été sollicitées pour prendre part au CoPil :

- Les 3 porteurs du projet : le CDL, NOI et l'AVE2M
- La DEAL Réunion (financier)
- L'OFB (financier)
- La Communauté Intercommunale des Villes Solidaires (CIVIS)
- La Communauté d'Agglomération du Sud de l'Ile de la Réunion (CASUD)
- La commune de Saint-Joseph
- La commune de Petite-Ile
- La Région Réunion
- Le bureau d'étude Micropoda (prestataire)
- Le bureau d'étude Biotope (prestataire)
- Le Conservatoire Botanique National de Mascarin (CBNM)
- L'association SEOR
- La Fédération des chasseurs de La Réunion
- La Louveterie de La Réunion

Trois CoPil ont été organisés : le 23/02/2024, le 19/06/2025 et le 30/07/2026 Les comptes-rendus de ces réunions sont consultables en Annexes 6 à 8.

7.2. Autres réunions de concertation

Au cours du projet CHELiS, de multiples réunions ont eu lieu avec les partenaires locaux et nationaux afin de mobiliser les expertises et retours d'expériences utiles au bon déroulement du projet, et de favoriser les partenariats locaux et l'élaboration de stratégies partagées sur le territoire. Les principaux échanges et réunions de travail conduits dans le cadre du projet CHELiS sont listés ci-dessous.

Le **comité consultatif de gestion** du site des falaises de Manapany se réunit annuellement pour évaluer l'évolution du site, sa gestion, et discuter d'éventuelles réorientations stratégiques. Dans la mesure où le projet CHELiS est structurant dans la gestion du site (il finance la quasi-totalité des actions menées sur la période 2023-2026), le CoPil de CHELiS et le comité consultatif ont été organisés sur la même journée, permettant de mutualiser les échanges et d'éviter de démultiplier les réunions sur le même thème. Les discussions qui ont eu lieu pendant les comités consultatifs ont ainsi permis de faire évoluer les actions du projet CHELiS. Les comptes-rendus de ces réunions sont consultables en Annexes 9 à 11.

Plusieurs espèces et habitats ciblés par le projet CHELiS font l'objet d'un PNA (Gecko vert de Manapany, Papangue, Euphorbe verdâtre, habitats semi-xérophiles). Ainsi, NOI a participé à plusieurs **comités de pilotage des différents PNA** concernés, au cours desquels les actions du projet CHELiS ont pu être présentées et discutées.

NOI et l'AVE2M ont participé aux réunions de travail dans le cadre de la révision du **plan opérationnel de lutte contre les espèces invasives (POLI)**. Plusieurs actions mises en œuvre dans le cadre du projet CHELiS répondent directement à des actions définies dans le POLI, par exemple : Action 2.4.2 : Préserver et restaurer l'écosystème des falaises littorales du Sud de La Réunion ; Action 2.4.3 : Préserver et restaurer les habitats naturels des geckos verts endémiques ; Action C.2.2 : Continuer à sensibiliser et impliquer les collectivités pour favoriser la stérilisation des animaux dans les zones habitées à proximité des zones de présence d'espèces menacées par les chats.

NOI a également participé à plusieurs échanges avec les agents du Parc National de La Réunion, notamment dans le cadre du **projet ReMiNat** (Restauration des Milieux Naturels, 2023-2028). Ce projet a pour objectifs de développer et d'évaluer une politique territoriale de restauration des habitats naturels affectés par les invasions biologiques, en mobilisant des approches intégrées de diagnostic, d'expérimentation, de restauration et de suivi écologique. Concrètement, il vise à accompagner et renforcer les opérateurs en restauration écologique avec des expérimentations et des outils innovants, à fédérer les partenaires autour d'une stratégie spatialisée et opérationnelle pour restaurer la fonctionnalité des milieux naturels et de ses interfaces, et à structurer la collecte et la diffusion de données. NOI a notamment pris part aux réflexions sur la mise en place d'un **Système d'Information Partagé (SIP)**, afin d'évaluer les besoins et les attentes des différents gestionnaires d'espaces naturels : ce SIP est toujours en cours d'élaboration par le Parc National.

Dans le cadre de la démarche de **Liste rouge des écosystèmes (LRE)** portée par le comité français de l'UCIN, plusieurs temps d'échanges ont été organisés avec les acteurs du territoire afin de présenter et discuter de cette démarche. NOI a participé à certains de ces échanges et a montré un intérêt pour le déploiement de la LRE à La Réunion, mais n'a pas souhaité s'engager de façon active dans cette démarche par manque de temps, de spécialisation et de moyens.

NOI et l'AVE2M ont également pris part aux réunions dans le cadre du **projet RATEX**, co-porté par la SEOR et l'UMR PIMIT, ayant pour objectif de mieux comprendre l'exposition des rongeurs aux

rodenticides à La Réunion, notamment pour identifier d'éventuels phénomènes de résistance et développer des méthodes alternatives, avec un enjeu de compréhension des risques d'intoxication secondaire du Papangue (espèce PNA). Le projet CHELiS a permis d'apporter des éléments utiles au projet RATEX : NOI a prêté des pièges à l'UMR PIMIT pour les captures de micromammifères, et des prélèvements ont été effectués par l'équipe RATEX dans les falaises ainsi que par l'AVE2M au cours des missions de lutte afin d'alimenter le projet.

Plusieurs **rencontres et visites de sites** ont été organisées avec différents partenaires afin d'échanger sur les pratiques en matière de restauration écologique, notamment avec : l'IRI sur l'ENS de la Plaine des Grègues (Saint-Joseph), la station de recherche pour la biodiversité réunionnaise (SRBR) à la Forêt du Rempart (Grand coude, Saint-Joseph), l'AVE2M à la forêt de la Ligne d'équerre (Le Tampon), le CEDTM à Saint-Leu, Ebony Forest à la Réserve de Chamarel (Maurice, dans le cadre d'un projet de compagnonnage TeMeUm), ou encore des pépinières locales, notamment avec l'association Badula (regroupement de pépinière créé en 2026 ayant pour objectif de favoriser la connaissance, la conservation et la valorisation des végétaux de La Réunion et de l'Océan Indien, particulièrement ceux utilisés en aménagements paysagers et restauration écologique). De plus, étant gestionnaire d'un site du Conservatoire du littoral, NOI a participé aux **rencontres annuelles des agents du littoral** dédiées à la cohésion et au partage d'expériences entre les gestionnaires d'espaces naturels littoraux (incluant CIVIS, SPL EDDEN, PTSS, Département, Région Réunion, Territoire de l'Ouest, CEDTM et association Les Jacarandas).

NOI et l'AVE2M ont participé aux rencontres annuelles dans le cadre du **séminaire GeCoBio**, coorganisé par l'Université de La Réunion et le Parc National de La Réunion : ces journées d'échanges et de présentations dédiées aux acteurs de la protection de l'environnement offrent un espace de partage de connaissances et de retours d'expériences qui favorisent la mise en commun des pratiques et la collaboration entre acteurs, au bénéfice des actions de restauration écologique.

NOI a assisté aux réunions du **comité de suivi du projet Gecko DEMI**, porté par l'UMR PVBMT, ayant pour objectif de suivre la démographie des populations de Gecko vert de Manapany (dont deux se situent sur les falaises de Manapany) et de fournir des recommandations de gestion adaptées pour les gestionnaires concernés. Des visites de terrain ont notamment eu lieu en 2025 pour le transfert de connaissances et les recommandations de gestion du site des falaises de Manapany.

En 2023, NOI avait commencé à prendre part au montage du **projet LIFE OVERSEAS** piloté par la LPO : un volet du projet devait initialement être mené sur les falaises de Manapany, mais NOI n'a finalement pas eu la capacité de s'investir activement en étant partie prenante du projet. Néanmoins, la mise en œuvre des actions dans le cadre de ce projet est suivie avec intérêt. Plusieurs interventions ont notamment été suivies lors du séminaire de lancement du projet LIFE OVERSEAS en juin-juillet 2026.

En 2026, NOI a contribué à la réalisation d'un stage de Master 2 co-porté par le CIRAD et le CBNM, portant sur l'analyse des données de suivi-évaluation des actions de restauration via le **protocole SEAL**. NOI a notamment fourni ses jeux de données du suivi SEAL- afin d'alimenter ce stage.

7.3. Indicateurs de suivi

Le Tableau 24 suivant récapitule l'état d'avancement du projet selon les indicateurs définis.

Tableau 24 : Indicateurs de suivi du projet au 31/07/2026.

Action		Type d'indicateurs suivis	Indicateurs en fin de projet
Action 1 : Freiner la prolifération et réduire l'impact de la faune exotique	1.1 Dératisation	Surface de contrôle des populations de rats	Entre 5,6 et 6,4 ha sur les falaises de Petite-Île → 71,1 kg de raticide consommés (72-85 boîtes installées) ⇔ 6 005 rats tués Entre 0,6 et 0,9 ha sur le Cap Sel → 2 kg de raticide consommé (10-30 boîtes installées) Entre 4,5 et 5,9 ha à Grande Anse → 30 kg de raticide consommés (41-60 boîtes) ⇔ 3 000 rats tués
	1.2 Capture de chats errants	Nombre de chats errants capturés	76 chats errants capturés entre Grande Anse et Manapany-les-Bains (dont 18 dans les falaises de Petite-Île)
		Nombre de chats stérilisés / euthanasiés	28 chats domestiques stérilisés / identifiés (20 ♀ / 8 ♂)
		Surface d'intervention pour la lutte contre les chats errants	107,1 ha (Grande Anse + Petite-Île + Manapany-les-Bains)
		Nombre de personnes sensibilisées à la problématique des chats errants	150 personnes sensibilisées en porte à porte (Grande Anse + Chemin Neuf + Manapany-les-Bains)
	1.3 Capture de musaraignes	Nombre de musaraignes capturées	221 musaraignes capturées (71-100 pièges)
		Surface de contrôle des populations de musaraignes	0,6 ha entre Cap Sel et Cap pêcheur
	1.4 Contrôle des oiseaux et reptiles	Nombre d'oiseaux / reptiles / tués / capturés	305 bulbul orphées éliminés 2 bulbul orphées capturés + 17 captures accidentelles (4 rongeurs + 13 martins tristes) 1 <i>Phelsuma laticauda</i> éliminé
	1.5 Suivi des fourmis et invertébrés	Richesse spécifique en invertébrés	440 espèces d'arthropodes identifiées dont 90% d'insectes
		Evolution temporelle de l'activité des fourmis	Dominance de trois espèces exotiques dont l'abondance relative varie par effet de compétition interspécifique ; pas d'effet significatif du formicide déployé en 2024.
	1.6 Lutte fourmis	Surface d'intervention pour la lutte contre les fourmis	Abandonné (cf. Avenant)
Action 2 : Restauration écologique des falaises	2.1 Destruction des PEE	Surface entretenue (lutte contre les PEE)	6.81 Ha absolue 7.55 Ha d'entretien cumulés
	2.2 Plantations	Nombre de plants produits en pépinière	8832
		Nombre de plants introduits sur site	5779
		Nombre de graines semées sur site	Entre 97 000 et 194 000
		Evolution de la diversité spécifique en EEE	2024 : 38 espèces recensées 2025 : 49 espèces recensées

2.3 Suivi floristique	Nouvelles EEE	16 nouvelles espèces recensées (correspond à l'amélioration de la connaissance et non de nouvelles introductions)														
	Evolution de la proportion d'EEE dans les strates	Occupation moyenne de la surface des placettes <table><tr><td>Strate</td><td>2024</td><td>2025</td></tr><tr><td>Herbacée</td><td>52 %</td><td>39 %</td></tr><tr><td>Arbustive</td><td>48 %</td><td>49 %</td></tr><tr><td>Arborée</td><td>14 %</td><td>10 %</td></tr></table>			Strate	2024	2025	Herbacée	52 %	39 %	Arbustive	48 %	49 %	Arborée	14 %	10 %
	Strate	2024	2025													
Herbacée	52 %	39 %														
Arbustive	48 %	49 %														
Arborée	14 %	10 %														
Evolution de la proportion des indigènes dans les strates	Occupation moyenne de la surface des placettes <table><tr><td>Strate</td><td>2024</td><td>2025</td></tr><tr><td>Herbacée</td><td>21 %</td><td>32 %</td></tr><tr><td>Arbustive</td><td>26 %</td><td>30 %</td></tr><tr><td>Arborée</td><td>1 %</td><td>0.5 %</td></tr></table>			Strate	2024	2025	Herbacée	21 %	32 %	Arbustive	26 %	30 %	Arborée	1 %	0.5 %	
Strate	2024	2025														
Herbacée	21 %	32 %														
Arbustive	26 %	30 %														
Arborée	1 %	0.5 %														
2.4 Modélisation topographique	Obtention de cartes relief de la végétation	Téléchargement des nuages de points (LAZ) Intégration des modèles numériques (MNT, MNS, MNE)														

8. Communication et valorisation du projet

Au lancement du projet CHELiS, la communication a été ponctuelle en l'absence d'un poste de chargé de communication au sein de l'association NOI. Il a donc été décidé de faire appel à un prestataire externe (APUX), qui, à partir de septembre 2024, a mis en place un plan de communication accompagné d'une charte graphique spécifique au projet permettant de créer une identité visuelle et de conserver une cohérence au fil des publications (Annexe 12). Plusieurs illustrations sur les espèces phares concernées par le projet (indigènes et exotiques) ont aussi été mises en place (illustratrice Jessica Ganis). C'est la société de communication APUX qui a élaboré ces documents et qui ensuite en a assuré la bonne exécution à partir de janvier 2025 et jusqu'en décembre 2025 (en raison de la fermeture de la société). En 2026, l'embauche d'une employée à temps partiel (60%) sur la communication au sein de NOI a favorisé la diffusion régulière des contenus relatifs au projet et aux actions menées.

La campagne de diffusion a principalement été menée numériquement sur les réseaux sociaux (Facebook et Instagram) avec plus d'une vingtaine de publications. L'objectif de ces publications était le partage des connaissances sur les falaises, leurs enjeux et les espèces qu'elles abritent. Quelques exemples de publications sont présentés ci-dessous, et l'ensemble des publications produites est consultable sur les réseaux sociaux de Nature Océan Indien et en Annexe 13.

L'audience de ces publications a été mesurée grâce aux statistiques disponibles sur les différentes plateformes.



Figure 83: Exemples de publications sur Facebook

En moyenne, les publications comptabilisent **1835** vues sur Facebook et **1863** sur Instagram. Avec **852** et **529** vues pour les publications les moins visionnées respectivement sur Facebook et Instagram, contre **4679** et **5493** pour celles comptabilisant le plus de vues. Les publications les plus visionnées étant celles sur les espèces endémiques ou indigènes. Les liens renvoyant vers les différentes publications sont disponibles en annexes.

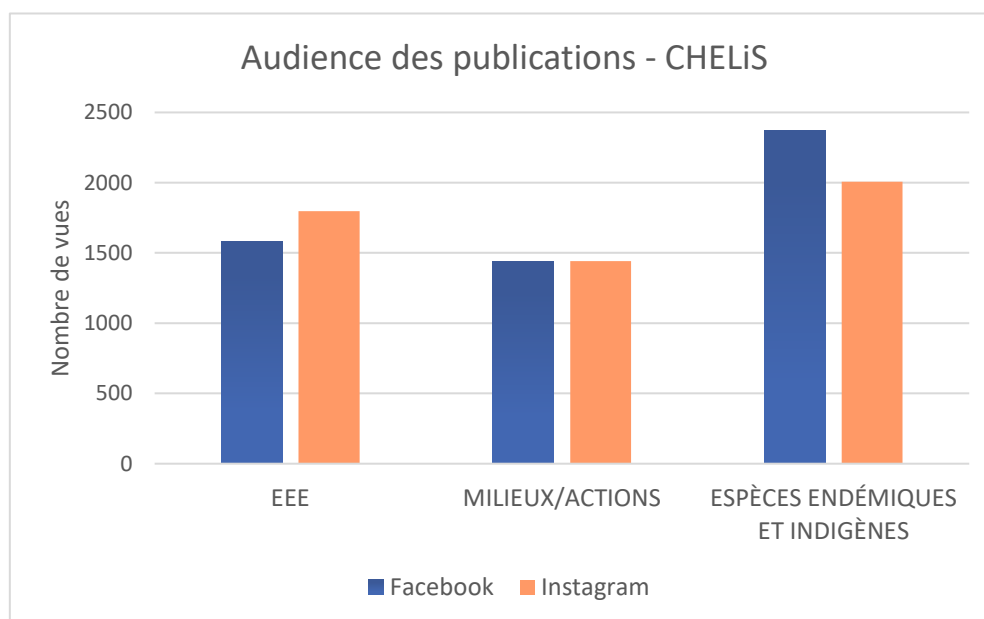


Figure 82: Audience des publications sur les réseaux sociaux

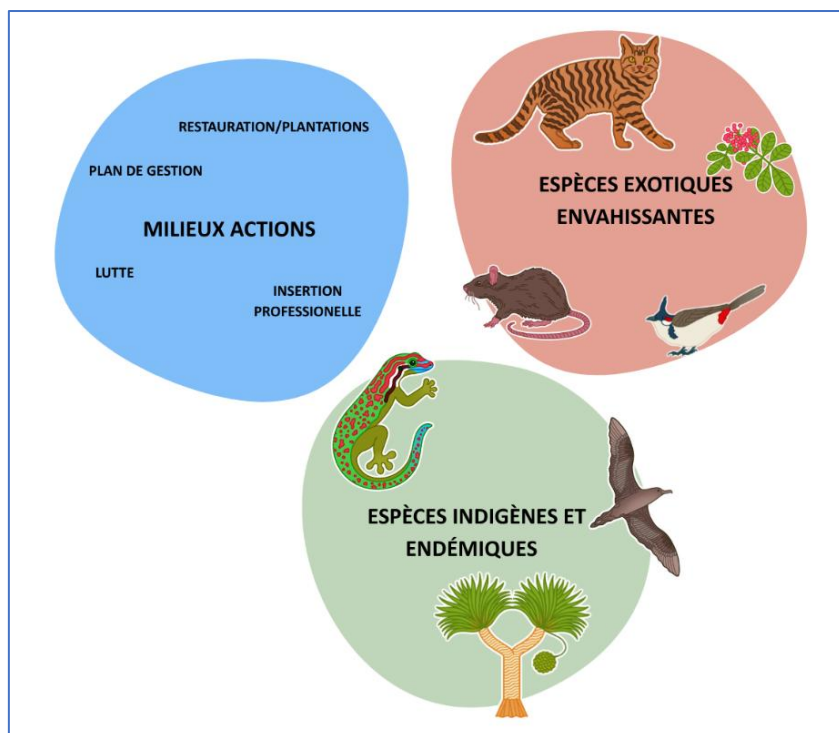
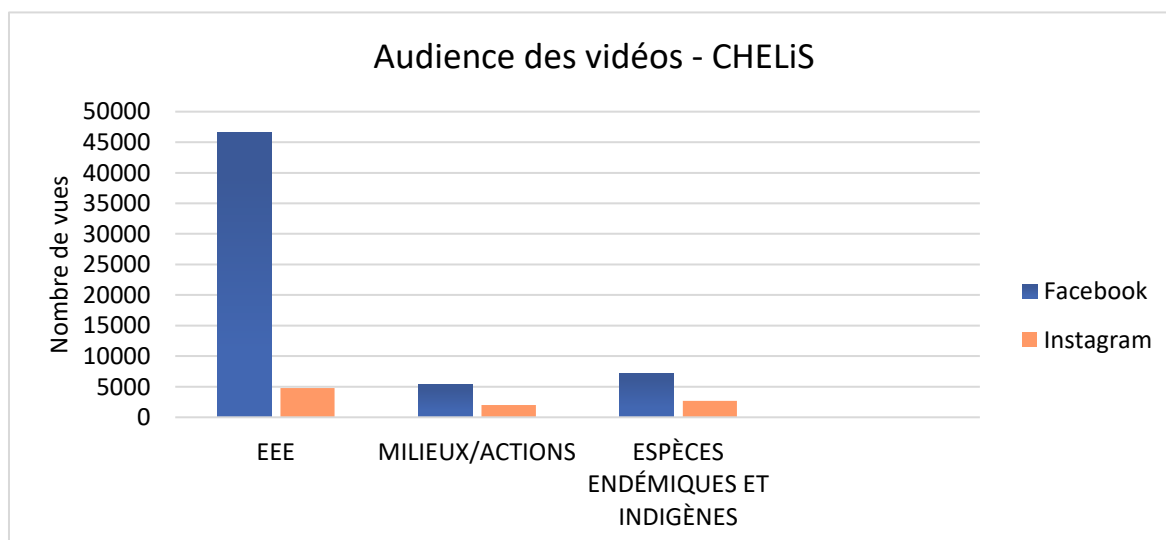


Figure 84: Thématiques abordées et exemples d'illustrations Ces publications ont été accompagnées d'une série de courtes vidéos pédagogiques réalisées par la société de production « Colors Island Production ». Une vidéo plus longue de présentation du projet et des principaux acteurs a également été publiée sur le site internet et sur la chaîne YouTube de l'association. La liste et les liens vers les vidéos produites sont fournis en Annexe 13.

L'audience de ces vidéos varie selon la thématique abordée, avec une forte activité pour la vidéo sur les actions de lutte contre les reptiles exotiques envahissants qui comptabilise **138 732** vues sur Facebook et **9583** sur Instagram. A noter que le minimum est de **550** et **1522**, respectivement sur Facebook et Instagram, pour la vidéo de présentation du projet, une vidéo donc plus longue, et pour celle sur l'insertion professionnelle. Ici, les vidéos les plus visionnées sont celle sur les espèces exotiques envahissantes ainsi que celle sur la production de plantes pour nos projets de réhabilitation des falaises.



Pour conclure sur la partie réseaux sociaux, l'apport régulier de contenu et la diversité des formats diffusés tout au long du projet CHELiS a permis une augmentation de **+54,9 %** de followers sur

Facebook entre janvier 2025 et juillet 2026. Les statistiques sur Instagram ne permettant pas d'évaluer cette augmentation au-delà de 90 jours.

Depuis août 2023, le projet CHELiS a été présenté et valorisé à diverses occasions :

- Mention sur le site internet de Nature Océan Indien (voir page « Nos missions » – « Gestion d'espaces naturels » sur natureoceanindien.org) ;
- Article dédié dans la newsletter « Geckoinfo » de NOI d'octobre 2023 ;
- Interview orale en direct d'Antenne Réunion, au sujet du suivi des terriers de Puffin du Pacifique, retransmise à la radio dans le cadre du journal de midi le 7 décembre 2023 ; un reportage vidéo de cette même chaîne a été diffusé au journal de 19h le même jour ;
- Présentation du projet lors du CoPil du PNA en faveur des geckos verts de La Réunion en avril 2024 (35 participants) ; en mai 2025 (34 participants) et en juin 2026 (35 participants) ;
- Présentation du projet lors de l'Assemblée Générale de NOI le 1er mai 2024 (23 adhérents de NOI) ; le 26 avril 2025 (27 adhérents de NOI) et le 25 avril 2026 (20 adhérents de NOI) ;
- Présentation du projet lors de la journée d'inauguration de la pépinière de NOI le 31 août 2024 (25 participants, dont des adhérents et bénévoles de NOI et des riverains de Petite-Île et Saint-Joseph membres du réseau des Refuges pour le Gecko vert de Manapany) ;
- Participation au tournage d'un film documentaire réalisé par ARTE et diffusé le 11 octobre 2024 du reportage ARTE - « L'île de la Réunion – Laboratoire de l'évolution » ;
- Tournage et début des publications des micros-vidéos destinées aux réseaux sociaux, par Colors Island Productions ;
- Interview orale pour la radio Fréquence Oasis pour présenter l'association et les différentes actions réalisées, notamment sur les falaises de Manapany ;
- Animation d'une sortie naturaliste le 19 avril 2025 sur les falaises de Petite-Île à l'occasion des 50 ans du Conservatoire du littoral ; cette activité visait à sensibiliser le public aux enjeux liés à la protection de ces milieux uniques, ainsi qu'à découvrir la biodiversité qui y réside ;
- Participation au tournage d'un film documentaire réalisé par la Fondation Albioma – « Outremers, Terres d'actions », tourné en 2025 ;
- Une mention des actions de restauration se trouve également dans un article de la revue Gecko - « Le Gecko vert de Manapany lourdement menacé » ;
- Mention du projet dans le documentaire « Les gardiens de la biodiversité » réalisé par l'agence EVOKE – diffusé en avant-première en juin 2026.

9. Références

- Abbott, K. L. (2005). Supercolonies of the invasive yellow crazy ant, *Anoplolepis gracilipes*, on an oceanic island : Forager activity patterns, density and biomass. *Insectes Sociaux*, 52, 266-273.
- Abbott, K. L. (2006). Spatial dynamics of supercolonies of the invasive yellow crazy ant, *Anoplolepis gracilipes* , on Christmas Island, Indian Ocean. *Diversity and Distributions*, 12(1), Article 1. <https://doi.org/10.1111/j.1366-9516.2006.00193.x>
- Augiron, S. (2022). Plan national d'actions 2022-2031 en faveur du Busard de Maillard. *Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de La Réunion. SEOR*, 108.
- Banane, V., Cook, L., & Tragett, C. (2020). *Yellow Crazy Ant Activity Monitoring Protocol v1.0*. Seychelles Islands Foundation, Victoria, Seychelles.
- Bernet, C. (2023). Lutte contre les prédateurs du Gecko vert de Manapany (*Phelsuma inexpectata*) dans les falaises littorales de Petite-Ile. *Rapport Nature Océan Indien*, 28.
- Bertelsmeier, C., Avril, A., Blight, O., Confais, A., Diez, L., Jourdan, H., Orivel, J., Saint Germès, N., & Courchamp, F. (2015). Different behavioural strategies among seven highly invasive ant species. *Biological Invasions*, 17(8), Article 8. <https://doi.org/10.1007/s10530-015-0892-5>
- Bissessur, P., Baider, C., & Florens, F. (2020). Infestation by pollination-disrupting alien ants varies temporally and spatially and is worsened by alien plant invasion. *Biological Invasions*, 22, 2573-2585. <https://doi.org/10.1007/s10530-020-02272-y>
- Blard, F. (2006). Les fourmis envahissantes de l'île de La Réunion : Interactions compétitives et facteurs d'invasion. *Ph.D Dissertation, University of Reunion Island*, 128.
- Boland, C. R. J., Smith, M. J., Maple, D., Tiernan, B., Barr, R., Reeves, R., & Napier, F. (2011). Heli-baiting using low concentration fipronil to control invasive yellow crazy ant supercolonies on Christmas Island, Indian Ocean. *Island invasives: eradication and management. IUCN, Gland, Switzerland*, 152-156.
- Bonin, L., Boulard, N., & Lavergne, C. (2021). *Bilan final du suivi ATMO 2017-2020 – Assistance technique à maîtrise d'ouvrage (ATMO) pour le suivi du chantier de restauration écologique des falaises de Grand Anse à Manapany (commune de Petite-Île). Rapport technique, Conservatoire du littoral (Maîtrise d'Ouvrage), Biotope Océan Indien (Mandataire ATMO), CBNCPIC Mascarin (Sous-traitance ATMO) & ONF Réunion (Entreprise travaux), 40 p. + annexes.*
- CBNM. (2018a). *Itineraire de production, Coptosperm borbonicum*.
- CBNM. (2018b). *Itineraire de production, Fernelia buxifolia*.
- CBNM. (2018c). *Itineraire de production, Terminalia bentzoë*.
- CBNM. (2019). *Itineraire de production, Polyscias cutispongia*.
- Cheke, A., & Hume, J. (2008). *Lost Land of the Dodo. An ecological history of Mauritius, Réunion & Rodrigues*. T & Ad Poyser ed.
- Choeur, A. (2021). *Conservation du gecko vert de Manapany (Phelsuma inexpectata) et du puffin du Pacifique (Ardeanna pacifica). Approche multispécifique pour la conservation des falaises littorales du sud de l'île de La Réunion*. 1-341.
- Choeur, A., Faulquier, L., Orlowski, S., Dijoux, J., Potin, G., Bureau, S., Guilhaumon, F., & Corre, M. (2022). Impacts and management of unowned and owned cats at a seabird colony on Reunion Island (Western Indian Ocean). *Biological Invasions*, 24(3), 2365-2382. <https://doi.org/10.1007/s10530-022-02774-x>

- Choeur, A., Le Corre, M., Couturier, T., Clémencet, J., Besnard, A., & Sanchez, M. (2026). Implementing an emergency headstarting program for a critically endangered day gecko using demographic insights. *Global Ecology and Conservation*, 65, e04034. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2025.e04034>
- Dawkins, K., & Esiobu, N. (2016). Emerging Insights on Brazilian Pepper Tree (*Schinus terebinthifolius*) Invasion : The Potential Role of Soil Microorganisms. *Frontiers in Plant Science*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpls.2016.00712>
- Delbosc, P., Lacoste, M., & Picot, F. (2011). *Cahiers d'habitats de La Réunion : Étage Littoral*. 557 p. + annexes.
- Ducros, J. (2024). Etude des effets d'une action de lutte contre une fourmi exotique envahissante, *Anoplolepis gracilipes*, sur les falaises littorales de Manapany. *Rapport de stage M2 Nature Océan Indien et Université de La Réunion, La Réunion*, 57.
- Dueñas-López, M. A. (2022). *Technomyrmex albipes* (white-footed ant). CABI Compendium. <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.52888>
- Eisenbach, J., & Lavergne, C. (2010). *Obetia ficifolia* (Poir.) Gaudich. – Plan directeur de conservation : Outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinction. *Conservatoire Botanique National de Mascarin, Saint-Leu (La Réunion)*, 1-59.
- Estoup, A. (2006). *Ecologie et génétique évolutive d'une fourmi envahissante Wasmannia auropunctata*. <https://agris.fao.org/search/en/providers/122439/records/647472f3425ec3c088f31d40>
- Farji-Brener, A. G., & Werenkraut, V. (2017). The effects of ant nests on soil fertility and plant performance : A meta-analysis. *Journal of Animal Ecology*, 86(4), 866-877. <https://doi.org/10.1111/1365-2656.12672>
- Faulquier, L., Le Corre, M., Couzi, F. X., & Saliman, M. (2017). Plan de conservation 2018-2027 en faveur des puffins de l'île de La Réunion, Puffin du Pacifique *Ardeia pacifica* et Puffin tropical *Puffinus bailloni*. *Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de La Réunion. UMR ENTROPIE, Université de La Réunion / Société d'Études Ornithologiques de La Réunion.*, 122.
- Fiche_flore, *Microsorium scolopendria* – VEGETALI. (s. d.). [Vegetali.re]. vegetali.re. Consulté 6 août 2026, à l'adresse https://vegetali.re/fiche_flore/microsorium-scolopendria/
- Fiche_flore, *Nephrolepis biserrata* – VEGETALI. (s. d.). Consulté 6 août 2026, à l'adresse https://vegetali.re/fiche_flore/nephrolepis-biserrata/
- Forel, A. (1895). Les fourmis de l'île de la Réunion récoltées par le Dr Jacob de Cordemoy par l'entremise de M. le Dr Christ à Bâle. In : *Nouvelles fourmis de diverses provenances, surtout d'Australie. Annales de la Société Entomologique de Belgique* 39 : 41-49.
- Francès, C. (2015). *Cartographie et identification des secteurs favorables à une restauration écologique des falaises littorales de Petite-Île. Rapport de stage professionnel, Université de La Réunion, Ste-Clotilde, CBN-CPIE Mascarin, St-Leu, Nature Océan Indien, St-Benoît*, 31 p. + annexes.
- Franck, A., Naze, M., & Rivière, J.-N. E. (2026). *Reconquérir La Biodiversité Végétale Du Sud-Ouest De L'océan Indien* (Éditions Quae). <https://www.quae-open.com/produit/401/9782759242979/reconquerir-la-biodiversite-vegetale-du-sud-ouest-de-l-ocean-indien>
- Fricke, Evan, Bello, Carolina, Chaplin-Kramer, Rebessa, & Dent, Daisy. (2025). Drivers and impacts of global seed disperser decline. *Nature Reviews Biodiversity*, 1(6), 386-400. <https://doi.org/10.1038/s44358-025-00053-w>

- Gann, G. D., McDonald, T., Walder, B., Aronson, J., Nelson, C. R., Jonson, J., Hallett, J. G., Eisenberg, C., Guariguata, M. R., Liu, J., Hua, F., Echeverría, C., Gonzales, E., Shaw, N., Decler, K., & Dixon, K. W. (2019). International principles and standards for the practice of ecological restoration. Second edition. *Restoration Ecology*, 27(S1). <https://doi.org/10.1111/rec.13035>
- Gigord, L., Paternoster, M., Lavergne, C., Picot, F., Dulau, J., Merle, C., Provot, L., Baret, S., Germain, V., & Lequette, B. (2013). STRATEGIE de CONSERVATION de la FLORE et des HABITATS de LA REUNION 2013-2020. *CBN-CPIE Mascarin, Parc national de La Réunion (PnRun), Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la Réunion (DEAL)*, 1-68.
- Global Invasive Species Database. (2009). *100 of the World's Worst Invasive Alien Species*. https://www.iucngisd.org/gisd/100_worst.php
- Grondin, V., & Lavergne, C. (2008). *Polyscias cutispongia* Lam. – Plan directeur de conservation : Outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinction. 1-53.
- Guilloux, A., & Gebus, M. (2022). Bilan de la période 2022 du Projet de Restauration Écologique des Falaises Littorales de Petite Île. *Rapport Nature Océan Indien*, 1-8.
- Hoarau, C., & Philippe, J. S. (2014). *Biotope Océan Indien. Inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, floristique et faunistique (ZNIEFF)—Deuxième génération : Littoral du sud sauvage*. 1-13.
- Holway, D. A., Lach, L., Suarez, A. V., Tsutsui, N. D., & Case, T. J. (2002). The Causes and Consequences of Ant Invasions. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 33(1), Article 1. <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.33.010802.150444>
- Irl, S. D. H., Schweiger, A. H., Steinbauer, M. J., Ah-Peng, C., Arévalo, J. R., Beierkuhnlein, C., Chiarucci, A., Daehler, C. C., Fernández-Palacios, J. M., Flores, O., Kueffer, C., Maděra, P., Otto, R., Schweiger, J. M.-I., Strasberg, D., & Jentsch, A. (2021). Human impact, climate and dispersal strategies determine plant invasion on islands. *Journal of Biogeography*, 48(8), 1889-1903. <https://doi.org/10.1111/jbi.14119>
- Jumaux, G., & Backenstrass, C. (2025). Bulletin climatologique 2024 de l'île de La Réunion Direction Interrégionale pour l'Océan Indien. *Météo France*, 1-31.
- Kenne, M., Corbara, B., & Dejean, A. (1999). Impact des fourmis sur les plantes cultivées en milieu tropical. *L'année Biologique*, 38(3-4), Article 3-4.
- Lach, L., & Barker, B. (2013). Assessing the effectiveness of tramp ant projects to reduce impacts on biodiversity. *A report prepared for the Australian Government Department of Sustainability, Environment, Water, Population, and Communities. Canberra, Australian Capital Territory, Australia*.
- Lachenal, P. (2015). *Utilisation d'imagerie aérienne Très Haute Résolution Spatiale pour le suivi de la recolonisation végétale sur une zone de compensation écologique EDF : L'Île Falcon (Isère)* (p. 58) [Other, Institut de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture (IRSTEA), 2 rue de la Papeterie, 38402 Saint-Martin-d'Hères]. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01282318>
- Lacoste, M., Delbosc, P., & Picot, F. (2021). Typologie descriptive des habitats naturels et semi-naturels de La Réunion, version Août 2021. *Rapport technique non publié, Conservatoire Botanique de Mascarin, La Réunion*, 165.
- Lafleur, B., Hooper-Bùi, L. M., Paul Mumma, E., & Geaghan, J. P. (2005). Soil fertility and plant growth in soils from pine forests and plantations : Effect of invasive red imported fire ants *Solenopsis invicta* (Buren). *Pedobiologia*, 49(5), 415-423. <https://doi.org/10.1016/j.pedobi.2005.05.002>

- López-Darias, M., López-González, M., Padilla, D. P., Martín-Carbajal, J., & Piquet, J. C. (2024). Invasive black rats menacing endangered lizards. *Biodiversity and Conservation*, 33, 2775-2789. <https://doi.org/doi.org/10.1007/s10531-024-02882-1>
- Lowe, S., Browne, M., Boudjelas, S., & De Poorter, M. (2000). *100 of the world's worst invasive alien species : A selection from the global invasive species database* (Vol. 12). Invasive Species Specialist Group Auckland. https://www.academia.edu/download/33655728/100_world_worst_invasive_alien_species_English.pdf
- Mallet, B., & Rhumeur, A. (2022). *Plan national d'actions 2021—2025 en faveur des espèces ligneuses des reliques de la bande adlittorale xérophile de La Réunion*.
- Mallet, B., Rhumeur, A., Lavergne, C., & Picot, F. (2019). Protocole de récolte de diaspores d'espèces indigènes. *CBN-CPIE Mascarin, rapport technique, La Réunion*, 1-7.
- McGlynn, T. P. (1999). The worldwide transfer of ants : Geographical distribution and ecological invasions. *Journal of Biogeography*, 26(3), Article 3. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2699.1999.00310.x>
- Mignon, G. (2022). Construction d'un protocole standardisé pour mesurer le degré d'invasion des communautés végétales à La Réunion. *Rapport de stage M2 Université de La Réunion, La Réunion*, 76.
- Miller, B., & Bassuk, N. (2018). The Effects of Air-Root Pruning on Seedlings of Species with Taproots. *Proceedings IPPS*, 68, 1-7.
- Oddos, B., Françoise, S., & Lavergne, C. (2006). *Delosperma napiforme (N.E. Br.) Schwantes PLAN DIRECTEUR DE CONSERVATION Outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinction*.
- Plentovich, S., Russell, T., & Fejerman, C. C. (2018). Yellow crazy ants (*Anoplolepis gracilipes*) reduce numbers and impede development of a burrow-nesting seabird. *Biological Invasions*, 20(1), Article 1. <https://doi.org/10.1007/s10530-017-1516-z>
- PNRun. (2022). PROJET FEDER « ECODOM-3E » Etat des connaissances sur les données existantes et sur les méthodes de lutte contre les espèces exotiques envahissantes. Livrable A6 : Protocole de suivi d'opérations de restauration écologique. *Rapport Parc National de La Réunion*, 1-56.
- Rhumeur, A., Lavergne, C., & Picot, F. (2021). Plan national d'actions 2021-2025 en faveur des euphorbes littorales de La Réunion. *Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de La Réunion. CBN-CPIE Mascarin.*, 71.
- Ringler, D. (2021). Écologie du rat noir (*rattus rattus*) dans les îles tropicales et impacts sur les oiseaux marins implications pour la restauration écologique à La Réunion et dans les îles éparses. *Thèse de L'université de La Réunion*, 1-239.
- Roesch, M. A. (2022). Projet Élevage. Gestion Ex situ de Geckos verts Endémiques Prélevés à l'Écllosion (GEGEPE) : Rapport global. *Rapport Nature Océan Indien*, 52.
- Roesch, M. A., Bernet, C., Choeur, A., Guilloux, A., Huet, N., Neymeyer, M., Sanchez, M., Dervin, S., & Souchet, J. (2025). A headstarting programme for the Critically Endangered Manapany day gecko *Phelsuma inexpectata* on Réunion Island. *The Herpetological Bulletin*, (174), 15-22.
- Rosse, M. C. (2023). *Gestion des plantes invasives par les plantes de service au sein de systèmes agroforestiers réunionnais* [Thesis, Université de la Réunion]. <https://agritrop.cirad.fr/608982/>
- Sanchez, M. (2021). *Phelsuma inexpectata*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2021 : E.T17450049A17450059*.

- Sanchez, M., Bonanno, A., Caubit, M., Bousseyroux, A., & Clémencet, J. (2025). Current distribution of *Phelsuma inexpectata*, a threatened Réunion Island endemic gecko. *Oryx*, 59(2), 1-9. <https://doi.org/10.1017/S0030605325000389>
- Sanchez, M., & Caceres, S. (2019). Plan national d'actions 2020-2029 en faveur des geckos verts de l'île de La Réunion. *Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de La Réunion. Nature Océan Indien et Office National pour la Chasse et la Faune Sauvage*, 175.
- Sanchez, M., Gomard, Y., Bonanno, A., Caubit, M., Bousseyroux, A., & Clemencet, J. (2023). Rapport d'expertise et hiérarchisation des actions de conservation à mener, Action 1.1. Projet CREME (Conservation & Restauration des Espèces & Milieux Endémiques). *Université de La Réunion. Financement Union Européenne & Région Réunion*, 33.
- Sanchez, M., Probst, J., & Desos, G. (2009). (PDF) *Phelsuma inexpectata* Mertens, 1966 (Squamata : Gekkonidae) sur l'île de La Réunion : écologie, répartition et menaces. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/293695437_Phelsuma_inexpectata_Mertens_1966_Squamata_Gekkonidae_sur_l'île_de_La_Reunion_ecologie_repartition_et_menaces
- Souchet, J. (2024). Lutte contre la Fourmi folle jaune, *Anoplolepis gracilipes*, dans les falaises littorales de Petite-Île. *Rapport Nature Océan Indien*, 25.
- Souchet, J. (2025). Elevage Conservatoire de *Phelsuma inexpectata* à La Réunion (ECoPhiR). Rapport intermédiaire du projet d'élevage et du suivi des populations pour la saison de reproduction 2024/2025. *Rapport Nature Océan Indien*, 16.
- Souchet, J., Vaslet, V., Ducros, J., Bernet, C., & Roesch, M. A. (2024). La fourmi envahissante *Anoplolepis gracilipes*, une menace pour le gecko endémique de l'île de La Réunion, *Phelsuma inexpectata* ? *Bulletin de la Société Herpétologique de France*, 185 (6)(6), 1-7. <https://doi.org/doi%20:%2010.48716/bullshf.185-6>
- Strasberg, D., Rouget, M., Richardson, D. M., Baret, S., Dupont, J., & Cowling, R. M. (2005). An Assessment of Habitat Diversity and Transformation on La Réunion Island (Mascarene Islands, Indian Ocean) as a Basis for Identifying Broad-scale Conservation Priorities. *Biodiversity & Conservation*, 14(12), 3015-3032. <https://doi.org/10.1007/s10531-004-0258-2>
- Turpin, A. (2002). Un gecko vert de Manapany *Phelsuma inexpectata* victime d'une attaque mortelle de fourmis carnivores. *Bulletin Phaethon*, 15, 56.
- UICN. (s. d.). *La Liste rouge des espèces menacées en France Faune de La Réunion*.
- UICN. (2013). *La Liste rouge des espèces menacées en France. Faune de La Réunion. Paris, France*. 1-24.
- UICN. (2023). *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de La Réunion. UICN Comité français, OFB, MNHN & CBN-CPIE Mascarin*, 28.
- Vivian-Smith, G., E.Lawson, B., Turnbull, I., & O.Downey, P. (2007). (PDF) *The biology of Australian weeds. 46. Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*. https://www.researchgate.net/publication/264240257_The_biology_of_Australian_weeds_46_Anredera_cordifolia_Ten_Steenis
- Xu, Z., Zuo, L., Zhang, Y., Huang, R., & Li, L. (2022). Is allelochemical synthesis in *Casuarina equisetifolia* plantation related to litter microorganisms? *Frontiers in Plant Science*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpls.2022.1022984>