

---

# Animation du Plan National d'Actions en faveur des geckos verts de La Réunion

Bilan de l'année 2022

---



Le Gecko vert de Bourbon, *Phelsuma borbonica* (© NOI)

Rédaction : Marion Neymeyer, Chloé Bernet, Markus Roesch, Antoine Guilloux, Nature Océan Indien

Contact : [natureoceanindien@gmail.com](mailto:natureoceanindien@gmail.com)

## Contexte

---

L'île de La Réunion abrite deux espèces locales de geckos verts, toutes deux menacées de disparition : le Gecko vert de Manapany, *Phelsuma inexpectata*, endémique et en danger critique d'extinction (CR), et le Gecko vert de Bourbon, *Phelsuma borbonica*, indigène et en danger d'extinction (EN) (classification UICN).

Pour assurer la sauvegarde de ces espèces patrimoniales, un Plan National d'Actions (PNA) a été mis en place pour la période 2020 – 2029, sous l'égide du ministère de la transition écologique, coordonné par la DEAL Réunion et corédigé par l'association Nature Océan Indien (NOI) et l'Office Français de la Biodiversité (OFB). Ce nouveau PNA fait suite à un premier PNA en faveur du Gecko vert de Manapany mis en œuvre sur la période 2012 – 2016.

Le PNA s'articule autour de **27 (+1) fiches actions** réparties au sein de 5 objectifs opérationnels. Chaque fiche action identifie un (des) pilote(s) pressenti(s). Les fiches actions sont fournies en **Annexe 1**.

Pour assurer la bonne mise en œuvre des actions prévues par le PNA, il est nécessaire d'identifier un animateur qui veillera à dynamiser et coordonner le réseau des acteurs impliqués, en leur apportant un soutien dans l'élaboration de projets d'actions pour la conservation des espèces concernées.

Dans cette optique, l'animation du PNA en faveur des geckos verts de La Réunion a été confiée par la DEAL Réunion à l'association Nature Océan Indien (NOI), association agréée de protection de l'environnement, spécialisée dans la conservation de l'herpétofaune réunionnaise.

Le présent document est un bilan des actions réalisées en faveur des geckos verts endémiques durant l'année 2022.

Le Gecko vert de Manapany, *Phelsuma inexpectata* (© NOI)



## Table des matières

<b>1. Assurer la bonne mise en oeuvre du Plan National d'Actions .....</b>	<b>1</b>
1.1. Assurer l'animation et le suivi du PNA .....	1
1.2. Réaliser un porter à connaissance du PNA.....	2
1.3. Rechercher des fonds pour assurer le financement des actions du PNA .....	2
<b>2. Renforcer le réseau d'espaces de conservation .....</b>	<b>4</b>
2.1. Créer un outil de protection, de type RN, permettant la gestion sur le long terme.....	4
2.2. Mettre en place un arrêté de protection de Biotope.....	4
2.3. Créer, développer, et maintenir un réseau de protection en milieu privé .....	4
<b>3. Améliorer la prise en compte des espèces et de leurs besoins .....</b>	<b>6</b>
3.1. Améliorer la connaissance de la répartition des espèces .....	6
3.2. Intégrer l'ensemble des populations de geckos en ZNIEFF de type I .....	8
3.3. Améliorer les capacités des acteurs .....	8
3.4. Prendre en compte les geckos dans la lutte contre les PEE .....	11
3.5. Prendre en compte le GVB dans la gestion des aménagements artificiels.....	11
3.6. Prendre en compte les geckos dans les stratégies de gestion des espaces naturels.....	12
3.7. Prendre en compte les geckos dans la lutte contre les incendies .....	12
3.8. Prendre en compte les geckos dans les documents de planification territoriale et les projets d'aménagement .....	12
3.9. Prendre en compte les geckos dans la gestion des terrains forestiers et agricoles.....	13
3.10. Prendre en compte les geckos dans la lutte anti-vectorielle .....	13
<b>4. Réduire les menaces .....</b>	<b>14</b>
4.1. Création d'un enclos anti-prédateur dans les falaises de Petite-île.....	14
4.2. Mettre en oeuvre ou poursuivre des actions de restauration de l'habitat.....	14
4.3. Mettre en oeuvre ou poursuivre la lutte contre les prédateurs et les compétiteurs ....	17
4.4. Développer la mise en place de dispositifs de conservation artificiels.....	19
4.5. Assurer la surveillance épidémiologique des geckos .....	19
4.6. Réviser la réglementation sur les espèces .....	20
4.7. Conduire des opérations de translocation et/ou renforcement de population de GVM .....	20
4.8. Mettre en place un élevage transitoire en vue de la préservation des dernières populations de Gecko vert de Manapany .....	20
<b>5. Améliorer les connaissances scientifiques ayant un effet sur la conservation .....</b>	<b>23</b>
5.1. Assurer le suivi de l'efficacité des actions de gestion .....	23
5.2. Définir la structuration génétique des populations et évaluer la viabilité génétique des populations.....	24
5.3. Mener des études et des suivis pour connaître les paramètres démographiques des populations.....	24
5.4. Réaliser un suivi de présence/absence des populations de GVM.....	25

## Table des figures

**Figure 1** : Localisation des chantiers participatifs bénévoles de lutte PEE et des plantations

**Figure 2** : Carte de la zone d'intervention subdivisée en mailles de 10x10m et état d'avancement des travaux

**Tableau 1** : Récapitulatif des résultats du contrôle des différentes espèces ciblées de 2020 à 2022.

## Table des annexes

**Annexe 1** : Ordre du jour du 1er COPIL du PNA

**Annexe 2** : Etat d'avancement des différentes actions du PNA

**Annexe 3** : Bilan financier par action

# 1. Assurer la bonne mise en œuvre du Plan National d'Actions

## 1.1. Assurer l'animation et le suivi du PNA

### 1.1.1. Bilan de l'animation

Au vu de son objet statutaire, de son agrément et de ses actions, la DEAL Réunion a confié l'animation du PNA à l'association NOI. Afin de répondre aux missions qui lui sont ainsi confiées, l'organisation proposée par NOI est décrite ci-après.

L'équipe NOI est constituée de 7 salariés en 2022. Pour la période 2020-2021, l'animation du PNA a été confiée à Chloé Bernet, chargée d'études à NOI, appuyée par le chef de projets administratif et scientifique, Sébastien Dervin. En raison du contexte perturbé de ces deux années (crise sanitaire, mouvements au sein de la DEAL), l'animation du PNA a été très restreinte sur cette période.

En 2022, des mouvements au sein de l'équipe NOI ont entraîné une restructuration : une nouvelle cheffe de projets, Marion Neymeyer, est arrivée en poste le 6 juillet 2022. Il a été convenu que la remplaçante de M. Dervin assure l'animation du PNA, appuyée de la salariée, Chloé Bernet.

Dans un premier temps, l'action phare de l'animation du PNA a été l'organisation du 1er COPIL du PNA dont l'ordre du jour se trouve en annexe 1. Celui-ci s'est déroulé le 5 mai à Manapany-les-Bains et a permis de rassembler 49 participants. Au total, 10 jours-homme (NOI) ont été nécessaires pour l'organisation de cette réunion.

Dans un second temps, des mails ont été envoyés à de multiples reprises avec tous les pilotes de fiches actions afin de mettre en place des temps de rencontres et d'échanges autour des actions visées. Ces mails ont permis d'aboutir à la tenue de plusieurs réunions de travail notamment avec la DEAL (le 8 juillet, le 30 août, le 9 décembre) l'Université de La Réunion (le 10 mai et le 8 juillet), l'ONF (le 23 novembre), le PNRun (le 15 juillet, le 2 août, le 27 octobre et le 18 novembre), l'OFB - réseau SAGIR (le 29 novembre), l'association ADPRH (le 3 novembre). Au total, environ 80 jours-homme ont été nécessaires pour animer le PNA en 2022.

En annexe 2, est fourni un tableau présentant l'état d'avancement des différentes actions à mettre en œuvre dans le PNA en faveur des geckos verts.

En termes de contribution à la connaissance, en 2022, 1242 données de NOI correspondant aux années 2020 et 2021 ont été versées au SINP 974.

### 1.1.2. Bilan financier par action

Ce bilan est fourni en annexe 3.

### 1.1.3. Prévisionnel 2023

En 2023, environ 50 jours-homme permettront d'organiser les réunions de travail avec les pilotes non rencontrés en 2022 afin de réfléchir et d'échanger autour du lancement et la réalisation des fiches action (prise en compte des geckos dans la gestion des espaces naturels, prise en compte des geckos dans la lutte contre les PEE, étude écotoxicologique, etc...).

## 1.2. Réaliser un porter à connaissance du PNA

Aucune action n'a été entreprise en 2022 sur la valorisation du PNA.

## 1.3. Rechercher des fonds pour assurer le financement des actions du PNA

### 1.3.1. Bilan 2022

Au total, 40 jours-homme ont permis de monter 3 gros projets explicités ci-dessous :

- le projet de lutte contre les EEE et poursuite de la restauration des falaises de Petite-Île à hauteur de 199.986,61€ grâce au financement de la DEAL via l'appel à projets "Coup de poing". Ce projet visait à lutter contre la faune et la flore exotiques des falaises de Petite-Île, planter des espèces indigènes et favorables aux geckos, réaliser le suivi démographique des geckos de Cap Sel et Cap Devot ainsi qu'à mettre en place une étude de faisabilité de lutte contre les fourmis envahissantes. > **Non obtenu**
- le projet de lutte contre les EEE sur les zones de sympatrie avec les Phelsuma endémiques sur les reliquats FEDER à hauteur de 72.022,65€ grâce au financement FEDER + Etat. Ce projet vise à augmenter l'effort de lutte contre les reptiles invasifs dans les zones à enjeux de conservation, en particulier l'aire de répartition des geckos verts indigènes, à suivre l'efficacité des méthodes de lutte mises en œuvre à travers un suivi démographique des populations des espèces exotiques et indigènes avant et après la lutte, à améliorer les méthodes de mise à mort des animaux ciblés par les actions de lutte, à préciser la nature des interactions entre espèces en étudiant le régime alimentaire et les parasites internes des espèces exotiques ciblées et à communiquer auprès du grand public et valoriser les actions mises en œuvre.  
> **Obtenu**
- le projet pédagogique en faveur de la conservation de la biodiversité et des paysages du Sud de la Réunion à hauteur de 10.000€ grâce au financement de la DRAJES. Ce projet vise à sensibiliser des élèves volontaires du collège Achille Grondin (St Joseph) à l'environnement et plus particulièrement au déclin du Gecko vert de Manapany (élaboration d'une mallette pédagogique, projet de replantation d'espèces favorables au gecko au sein de l'enceinte du

LEGTA de St Joseph, communication et sensibilisation des autres jeunes du collège, projet de street-art participatif comme point d'orgue du projet). > **Obtenu**

### 1.3.2. Prévisionnel 2023

En 2023, environ 70 jours-homme permettront de monter ou d'aider à monter les projets suivants :

- lutte contre la Fourmi folle jaune (*Anoplolepis gracilipes*) : projet à monter en urgence suite au constat d'invasion par la Fourmi folle jaune des falaises de Petite-Île et aux lésions constatées sur les geckos au même moment.
- lutte contre les EEE et poursuite de la restauration des falaises de Petite-Île : projet qui reprend les actions du projet « Coup de poing » en co-portage par NOI, le CDL et l'AVE2M. Aux actions de lutte et de restauration des falaises s'ajoutent la rédaction du plan de gestion des falaises et l'étude sur les outils de protection.
- sensibilisation dans plusieurs collèges du Sud de La Réunion : ces projets font suite au projet financé par la DRAJES en 2022/2023. Un premier projet pédagogique serait monté autour du Gecko vert de Manapany avec le collège Joseph Suacot de Petite-Île. Un second projet d'animation verrait le jour avec le collège de Sainte Rose sur la thématique du Gecko vert de Bourbon.
- lancement d'un nouvel élevage transitoire : au vu des résultats très encourageants du premier élevage transitoire, et de l'état de conservation encore critique des populations de Cap Sel et Cap Devot, un second élevage transitoire serait mis en place en 2023 afin de continuer à renforcer ces populations.
- actualisation des données de répartition du Gecko vert de Bourbon : des financements seront recherchés en 2023 afin de réaliser, au plus tard en 2024, une étude de détectabilité de l'espèce, dans l'objectif d'actualiser les connaissances sur sa répartition et mettre en place un monitoring sur le moyen et long terme. Ce monitoring permettra d'évaluer les tendances évolutives de l'espèce (densité et répartition).

Concernant les projets d'Université de La Réunion, un suivi de terrain sera mis en place afin d'estimer finement les paramètres démographiques (survie, recrutement, sex-ratio...) pour chaque unité de gestion à enjeu identifiée. Un second projet permettra de contribuer à la mise en œuvre de la lutte contre les compétiteurs et prédateurs par l'acquisition de connaissances sur la démographie des espèces en sympatrie et l'étude des interactions compétitives.

## 2. Renforcer le réseau d'espaces de conservation

### 2.1. Créer un outil de protection, de type RN, permettant la gestion sur le long terme

Quelques échanges et réflexions avec la DEAL et le Conservatoire du Littoral (CDL) ont permis d'aboutir au constat qu'une étude de faisabilité devait être engagée en 2023. Ainsi, il sera nécessaire de rechercher des financements afin de permettre de lancer la rédaction d'un plan de gestion des falaises de Petite-Île, des inventaires complémentaires et une étude des différents outils de protection existants sur un périmètre plus large que les falaises de Petite-Île.

### 2.2. Mettre en place un arrêté de protection de Biotope

Plusieurs discussions, notamment avec la DEAL, ont permis d'arriver à la conclusion que la mise en place d'un arrêté de protection de Biotope n'était pas l'outil le plus pertinent et par conséquent cette action n'est pas une priorité. En outre, c'est un outil réglementaire qui semble très compliqué à mettre en place. Aucune démarche n'a donc été menée en 2022 pour amorcer l'établissement de cet arrêté.

### 2.3. Créer, développer, et maintenir un réseau de protection en milieu privé

#### 2.3.1. Bilan 2022

En 2022, 75% des conventions "Refuge pour le Gecko vert de Manapany" arrivaient à leur terme et nécessitaient un renouvellement (129 conventions actives au 31 décembre 2021). Au 31 décembre 2022, **76 conventions** de refuges sont actives dont 2 nouvelles conventions, représentant une surface parcellaire totale de **23,9 ha** considérée protégée par les riverains. Il est à noter que la commune de Saint-Joseph est également signataire de la convention. Certains refuges sont sortants ou considérés sortants pour différentes raisons :

- 14 refuges souhaitent renouveler la convention, mais aucun créneau n'a été trouvé avant le 31 décembre 2022 – Considérés sortants
- 20 n'ont répondu à aucune sollicitations (téléphone, mail, passage) – Considérés sortants
- 10 refuges ont déménagé – Sortants
- 9 ne souhaitent plus être refuge parce qu'ils n'ont pas de Gecko vert de Manapany et leur chance d'en voir recoloniser leur jardin est faible – Sortants

En termes de communication, plusieurs réalisations ont été produites et diffusées en 2022 pour valoriser l'action « Refuges pour le Gecko vert de Manapany » et l'implication de la population dans la protection de cette espèce :



- Le 11/06 un reportage du JT d'Antenne Réunion sur les actions de NOI est diffusé suite à une conférence donnée par N. HUET et C. BERNET à la médiathèque de Saint Joseph.
- En Juin sur l'émission communale « Mon St Jo » un reportage est diffusé sur l'enlèvement d'un vacoa de la cour de Manapany tombé après un coup de vent.
- Le 09/08 sur l'émission communale « Mon St Jo » un reportage montre l'élagage des *Ficus* de la place Luc Donat dans le respect des populations de geckos.
- Le 23/08 sur la chronique « 12h30 et vous » d'Antenne Réunion, N. HUET présente en plateau l'action de refuge pour la conservation des Geckos verts de Manapany.
- Le 12/11 l'émission « Echappée belle » diffusée sur France 5 montre une visite de refuge.
- En novembre deux tournages ont eu lieu et sont en cours de production. L'un sur les actions de conservation du Gecko vert de Manapany pour l'association TARA, et l'autre sur la prédation des chats sur la petite faune indigène avec REVEZ CRAPA et N. HUET en tant que refuge.

### 2.3.2. Prévisionnel 2023

Le grand nombre de déménagements et de rénovations observées indique qu'un effort de prospection pour des nouveaux refuges doit être fait en 2023.

L'année 2023 sera marquée par l'**anniversaire des 10 ans** de la création des refuges pour le Gecko vert de Manapany. NOI souhaite marquer l'évènement en valorisant les personnes qui contribuent à cette action, par le biais de petites capsules vidéo donnant la parole à ces personnes.

NOI souhaite co-organiser avec une association de riverains de Manapany (l'ADPRH) un événement autour de la Biodiversité Saint Josephoise et notamment de *P. inexpectata*. Une première réunion a eu lieu en décembre 2022 pour préparer cet évènement.

Le rythme des visites aux refuges doit être maintenu constant tout au long de l'année. Trois axes sont envisagés pour ajuster l'animation :

- Investir moins de temps sur les refuges qui ne présentent « plus d'intérêt » en raison du recul des populations de *P. inexpectata*, l'objectif étant de maintenir le contact avec le plus grand nombre pour sensibiliser la population tout en passant moins de temps en présentiel sur ces secteurs pour se concentrer sur les zones abritant des Geckos verts de Manapany.
- Les riverains évoquent constamment la problématique des chats errants et divagants. Afin de réagir à ces observations, NOI souhaite explorer les méthodes répulsives pour protéger les arbres ou des espaces de jardins des assauts des chats. Un partenariat avec l'association Revez CRAPA devrait se faire pour la réalisation d'un prospectus sur cette thématique.
- La production d'un catalogue des plantes disponibles dans la pépinière de NOI pour encourager la plantation d'indigènes dans les jardins.

Une autre action de 2023 consistera à la réflexion autour d'un protocole de suivi et d'évaluation du dispositif « Refuges » et sur le dispositif ORE (Obligations Réelles Environnementales).

### 3. Améliorer la prise en compte des espèces et de leurs besoins

#### 3.1. Améliorer la connaissance de la répartition des espèces

##### 3.1.1. Modélisation de la distribution actuelle et future des geckos verts de La Réunion

La modélisation de la distribution a été utilisée pour analyser la distribution actuelle et future des geckos verts de La Réunion, *P. borbonica* et *P. inexpectata* (Dubos *et al.*, 2022<sup>1</sup>; 2023<sup>2</sup>). Ces modélisations sont basées sur des variables climatiques (Worldclim et CHELSA), qui sont des calculs du climat actuel comprenant différentes variables sur les précipitations et la température. Ces variables climatiques sont également disponibles avec des projections dans le futur, qui reposent sur des scénarios climatiques, avec différents niveaux de gravité du changement climatique. Plusieurs de ces scénarios ont été inclus dans les projections, par exemple le scénario le plus optimal avec peu de changement climatique et le scénario le plus pessimiste avec un fort impact du changement climatique. Les deux études ont montré qu'il existe une incertitude fondée dans les deux jeux de variables climatiques utilisés, ce qui est une information importante. C'est pourquoi des cartes de consensus ont été générées, en tenant compte des deux jeux de variables climatiques, Worldclim et CHELSA.

Le Gecko vert de Manapany est aujourd'hui fortement restreint au sud de l'île de la Réunion, autour des communes de Saint-Pierre, Petite-Ile et Saint-Joseph. Les modèles de distribution actuelle identifient bien la niche climatique de cette zone et montrent qu'aucune autre zone de La Réunion n'est actuellement favorable à l'accueil de cette espèce. La projection de la niche climatique pour le futur est inquiétante, en particulier pour le scénario le plus pessimiste. Dans ce dernier, toutes les populations fragmentées actuelles se retrouveront dans des climats défavorables, et un déplacement vers des altitudes plus élevées est probable. Les auteurs recommandent de préparer des habitats dans la zone prédite comme convenable à l'avenir pour une éventuelle translocation (Dubos *et al.*, 2022a). Le Gecko vert de Bourbon est plus largement distribué et occupe plusieurs niches climatiques à La Réunion. La situation future de cette espèce selon les projections est plus prometteuse, avec plusieurs

---

<sup>1</sup> Dubos, N., Montfort, F., Grinand, C., Nourtier, M., Deso, G., Probst, J. M., ... & Crottini, A. (2022). Are narrow-ranging species doomed to extinction? Projected dramatic decline in future climate suitability of two highly threatened species. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 20(1), 18-28.

<sup>2</sup> Dubos, N., Fieldsend, T. W., Roesch, M. A., Augros, S., Besnard, A., Choëur, A., ... & Crottini, A. (2023). Choice of climate data influences predictions for current and future global invasion risks for two *Phelsuma* geckos. *Biological Invasions*. In press.

zones offrant des niches climatiques favorables. Néanmoins, on constate également un déplacement vers le haut de l'habitat favorable. Les zones qui deviendront très favorables sont par exemple la Roche Ecrite, Salazie mais aussi autour des rares populations des Makes, du Maïdo et du Dimitile. Globalement, les auteurs recommandent de gérer et de restaurer les zones favorables identifiées afin de sauvegarder *P. borbonica* dans le cadre du changement climatique (Dubos *et al.*, 2022b).

### **3.1.2. Découverte d'une population de Gecko vert de Bourbon à La Montagne**

Lors d'une sortie naturaliste dans une propriété privée dans le Nord-Ouest de l'île, une population abondante de Geckos verts de Bourbon a été trouvée dans une friche exotique. Un suivi a été mis en place avec une proposition de création d'une aire de conservation. En décembre, Claudin *et al.* (2022<sup>3</sup>) ont rédigé une publication intitulée "Distribution géographique : une population florissante de Gecko de Bourbon *Phelsuma borbonica* Mertens, 1966 dans une propriété privée de La Montagne".

### **3.1.3. Mise à jour de la répartition de *Phelsuma inexpectata* sur l'ensemble de l'aire de répartition**

L'UMR PVBMT au travers du projet CREME a œuvré en 2022 pour la mise à jour de la répartition de *P. inexpectata* sur l'ensemble de son aire de répartition. En 2021-2022, 120 jours-homme de terrain et 0.5 ETP sur 10 mois ont été nécessaires pour la saisie et l'analyse des données, pour identifier l'absence-présence de l'espèce par maille de 20 x 20 m sur la base des données historiques.

Les conclusions générales montrent :

- une nette amélioration des connaissances dans les milieux urbain et naturel (+ 10,7 hectares non référencés jusqu'alors)
- une surface totale occupée de 24 hectares, dont 75 % en milieu urbain
- un déclin considérable (-46% en milieu naturel soit 1,8ha et -20% en milieu urbain soit 2,6ha)

### **3.1.4. Prévisionnel 2023**

En 2023, il est prévu de rechercher des financements pour la mise en place d'une étude de détectabilité du Gecko vert de Bourbon.

Cette étude de détectabilité permettrait la mise en place d'un protocole permettant le suivi sur le long terme de l'espèce qui aurait pour objectif de déterminer les tendances évolutives des populations (densité et répartition). En vue de l'actualisation de la répartition de *P. borbonica*, des discussions seront amorcées afin de créer un réseau de partenaires qui participeraient activement à ce monitoring.

---

<sup>3</sup> Claudin, J., Porcel, X., Evain, C., Fastre, L., Lourdais, A., Briand, M., ... & Probst, J. M. (2022). Distribution géographique: une population florissante de Gecko de Bourbon *Phelsuma borbonica* Mertens, 1966 dans une propriété privée de La Montagne (Île de La Réunion). *Bulletin Phaethon*, 55, 27-33.

NOI élaborera également une carte de répartition actualisée du Gecko vert de Manapany sur la base de toutes les données disponibles.

## **3.2. Intégrer l'ensemble des populations de geckos en ZNIEFF de type I**

### **3.2.1. Bilan 2022**

Les ZNIEFF de type I sont des espaces homogènes écologiquement, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ce sont les zones les plus remarquables du territoire. Ces ZNIEFF couvrent la quasi-totalité des falaises où sont présentes les dernières populations sauvages de Geckos verts de Manapany. Quant aux Geckos verts de Bourbon, au regard de la connaissance de sa répartition, la majeure partie de la population semble localisée en ZNIEFF de type I et protégée par l'aire du Parc National de La Réunion. Par conséquent, et au vu de la complexité de la mise en place d'un tel outil de protection en zone urbaine et semi-urbaine, aucune démarche n'a été menée en 2022.

### **3.2.2. Prévisionnel 2023**

En 2023, aucune action n'a pour le moment été définie, cette fiche ayant été classée comme non prioritaire lors des échanges avec la DEAL en 2022.

## **3.3. Améliorer les capacités des acteurs**

### **3.3.1. Formations des gestionnaires**

#### 3.3.1.1. Bilan 2022

En 2022, grâce au financement de la DEAL (CPO, 3.767€), **7 sessions** de formation ont été réalisées auprès de **8 organismes**, ayant permis la formation de **84 personnes** :

- Pays Touristique du Sud Sauvage (PTSS, anciennement PASS) : 14 participants
- Société d'élagage Nature et Paysages et mairie de Saint-Joseph : 13 participants
- Mairie de Saint-Philippe : 2 participants (chefs d'équipes)
- Office National des Forêts (ONF) : 9 participants
- Electricité De France (EDF) : 7 participants
- Offices du tourisme du Sud (OTI Sud) : 16 participants
- Lycée agricole de Saint-Joseph : 23 participants

La SPL EDDEN qui avait exprimé son intérêt pour les formations lors du COPIL du PNA a également été contactée mais les échanges n'ont pas abouti. Une formation leur sera à nouveau proposée en 2023.

### 3.3.1.2. Prévisionnel 2023

Les formations auprès des gestionnaires se poursuivent en 2023 sur le même financement de la DEAL (CPO, 3.767€). Plusieurs organismes sont pré-identifiés, entre autres grâce aux priorités exprimées en COFIL, et se verront proposer une formation : PTSS, ONF, SPL EDDEN, EDF Renouvelables, mairie de Saint Philippe, autres mairies, formation groupée de sociétés d'élagage de la région Sud et formation groupée de pépiniéristes de la région Sud.

Une réunion avec le Département permettra également d'aborder les formations à dispenser aux agents du Département et aux gestionnaires des ENS.

### **3.3.2. Sensibilisation du grand public**

#### 3.3.2.1. Bilan 2022

Il a été relevé lors du 1er COFIL du PNA en mai 2022 un besoin de plus d'actions de communication et de sensibilisation sur les enjeux de conservation des geckos verts de La Réunion. Aussi, en 2022, plusieurs actions ont été mises en place par NOI pour répondre à ce besoin. Le contenu des animations inclut *a minima* la reconnaissance des geckos verts indigènes et exotiques et des notions de biologie et d'écologie adaptées au public cible, les bons gestes à adopter pour préserver les geckos verts endémiques et des éléments sur la problématique des EEE (biosécurité). Les animations sont adaptées en fonction du public cible et du lieu de l'évènement. Environ **750 personnes** ont été sensibilisées en 2022 lors des différentes animations menées, qui sont présentées ci-après :

#### ◆ **La Fête de la Science**, pour laquelle NOI a réalisé plusieurs animations :

- Stand Universitaire (environ 350 personnes sensibilisées)
- Salon Ambition Planète (env. 100 personnes sensibilisées)
- Festival TI PA TI PA (env. 50 sensibilisés)
- Tour du Grand Etang (20 participants)
- Balade de Manapany (40 participants)

#### ◆ **Projet pédagogique : conservation de la biodiversité et des paysages du Sud de La Réunion**

Ce projet pédagogique est financé à hauteur de 10.000€ par la DRAJES et s'étale de novembre 2022 à juin 2023 (8 mois). L'objectif du projet est de sensibiliser les habitants du secteur à la conservation d'un habitat naturel particulier et plus particulièrement d'une espèce phare du Sud sauvage : le Gecko vert de Manapany. Il cible un public d'adolescents et de jeunes adultes volontaires intéressés par des ateliers pédagogiques sur l'écologie. Le projet est réalisé en partenariat avec le collège Achille Grondin de St Joseph et l'association KAZ'ARTOUS également basée à St Joseph. Les ateliers ont lieu le mercredi après-midi, une semaine sur deux, sur des séances de 2 à 3 heures. Ils permettent une prise de

conscience des enjeux environnementaux du territoire et un engagement citoyen dans la lutte contre l'inégalité environnementale. Le projet comprend plusieurs phases :

- une phase d'apprentissage, où les connaissances sont apportées aux jeunes par le biais de diaporamas, d'outils pédagogiques et de sorties terrains,
- une phase d'action où les jeunes organisent une opération de restauration de l'habitat du Gecko vert de Manapany et le suivi des individus de l'espèce, en partenariat avec le Lycée Agricole de St Joseph,
- une phase de communication où les jeunes créent des outils de communication sur le Gecko vert de Manapany et sur leurs actions,
- une phase de restitution auprès des enseignants et de NOI afin d'évaluer leur travail.

◆ **Concours photo** en partenariat avec Kélonia

L'objectif de ce concours était de marquer les 2500 likes de la page Facebook. Quatre catégories ont été constitués: Reptiles marins, reptiles terrestres indigènes, reptiles terrestres exotiques et illustrations avec trois gagnants par catégorie. Plus de 50 personnes ont participé à ce concours., Une soirée de remise des lots a été organisée à Kelonia.

◆ **Autres animations :**

- Association OU GINGN' (env. 30 enfants)
- OSTL de Saint-Pierre (env. 30 enfants)
- Journée du patrimoine avec l'Office du Tourisme du Sud Sauvage (env. 20 participants)
- Aide pour la préparation de la balade connectée de Compagnons de Je
- Fête de la truite (env. 30 personnes sensibilisées)

3.3.2.2. Prévisionnel 2023

Il est prévu en 2023 de tenir un stand afin de sensibiliser le public lors de :

- La marche pour le climat
- La journée internationale des Forêts (5000 Piéd'bwa)
- Les 35 ans du PTSS
- L'installation du CA de l'ARB 974

Des animations sont également prévues à l'école des Jacques (St Joseph) et l'école Vincent Sery (Le Tampon).

Une journée de la Biodiversité sera organisée en partenariat avec l'ADPRH le 20 mai à Manapany et permettra de sensibiliser les habitants à la biodiversité qui les entoure et notamment à la disparition du Gecko vert de Manapany.

Le projet pédagogique mené avec le collège Achille Grondin sera également renouvelé dans d'autres collèges du Sud grâce aux financements du département.

## **3.4. Prendre en compte les geckos dans la lutte contre les PEE**

### **3.4.1. Bilan 2022**

Des mails ont été envoyés aux pilotes pressentis afin de proposer une rencontre et d'échanger autour de cette fiche action. Malheureusement ces mails sont restés sans réponse. Toutefois, sur certains espaces naturels, les geckos sont directement pris en compte dans la lutte contre les PEE, comme par exemple sur les falaises de Petite-île où le Gecko vert de Manapany détermine la période de lutte contre les PEE.

### **3.4.2. Prévisionnel 2023**

En 2023, il est prévu de rencontrer le service Espaces Naturels Sensibles du Département afin de mettre en place une stratégie de lutte contre les PEE sur les sites abritant *P. borbonica*.

## **3.5. Prendre en compte le GVB dans la gestion des aménagements artificiels**

### **3.5.1. Bilan 2022**

En 2022, la DEAL et l'association NOI ont réalisé une analyse critique d'une demande de dérogation dans le cadre de l'agrandissement de la centrale hydroélectrique EDF de Takamaka.

Dans le cadre de démantèlement de kiosques, une expertise concernant la présence de *P. borbonica* sur 3 kiosques à Ravine Blanche (Salazie) a été réalisée sans trouver de traces de l'espèce sur ces kiosques. La présence de geckos étant avérée à proximité, la procédure technique (Sanchez & Gérard, 2019<sup>4</sup>) a tout de même été mise en place pour le démontage de 2 kiosques et d'une toiture. Cette procédure a également été mise en place pour le démontage de 2 kiosques à Grand Etang (Saint-Benoît), lors duquel environ 130 œufs ont été transloqués et placés en incubateur (prestation à hauteur de 1.410,80€).

Enfin, NOI a été force de proposition pour EDF Renouvelables pour la préparation d'une expertise dans le cadre du démantèlement des éoliennes de Sainte-Rose (prestation à hauteur de 876€).

### **3.5.2. Prévisionnel 2023**

En 2023, le Département a lancé un appel à mission d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO) dans le cadre de travaux de requalification des belvédères du Maïdo, nécessitant une demande de dérogation et l'application de la procédure pour la préservation des populations de *P. borbonica*. L'AMO a été confiée à NOI, qui mènera les expertises herpétologiques, rédigera la demande dérogation et apportera une assistance-conseil au Département sur ce dossier (prestation à hauteur de 31.516€).

---

<sup>4</sup> SANCHEZ M. & GERARD A. 2019 - Procédure technique pour préserver les populations de *Phelsuma borbonica* situées dans des aménagements à La Réunion. Rapport Nature Océan Indien pour le Parc national de La Réunion. 21 pp + annexes.

Dans le cadre du démantèlement des éoliennes de Sainte-Rose, une expertise a été réalisée en janvier, et aucune trace de *P. borbonica* n'a été décelée. Par précaution, un second inventaire devrait être mené au plus près du démarrage des travaux, en cours d'année 2023.

Enfin, plusieurs nouveaux démontages de kiosques par l'ONF feront l'objet d'expertise et de l'application de la procédure en 2023 avec l'appui de NOI.

### **3.6. Prendre en compte les geckos dans les stratégies de gestion des espaces naturels**

#### **3.6.1. Bilan 2022**

Des mails ont été envoyés aux pilotes pressentis afin de proposer une rencontre et d'échanger autour de cette fiche action. Malheureusement ces mails sont restés sans réponse. Toutefois, sur certains espaces naturels, les geckos sont pris en compte dans la gestion, comme par exemple sur les falaises de Petite-île où la présence du Gecko vert de Manapany oriente directement les actions de restauration du site.

#### **3.6.2. Prévisionnel 2023**

En 2023, il est prévu de rencontrer le service Espaces Naturels Sensibles du département afin de mettre en place une stratégie de gestion des sites du Département en cas de présence de *P.borbonica*.

### **3.7. Prendre en compte les geckos dans la lutte contre les incendies**

#### **3.7.1. Bilan 2022**

Des mails ont été envoyés aux pilotes pressentis afin de proposer une rencontre et d'échanger autour de cette fiche action. Malheureusement ces mails sont restés sans réponse.

#### **3.7.2. Prévisionnel 2023**

En 2023, la prise de contact sera appuyée afin d'amorcer cette fiche action.

### **3.8. Prendre en compte les geckos dans les documents de planification territoriale et les projets d'aménagement**

#### **3.8.1. Bilan 2022**

En 2022, une seule action d'aménagement paysager sur la commune de Saint Joseph a attiré la vigilance au regard de la présence de *P. inexpectata*. La commune étant tenue d'assurer la sécurité de la place Luc Donat, très fréquentée par le public, l'élagage des Banians (*Ficus elastica*) était nécessaire



pour éviter une chute éventuelle de branches et ce, avant la saison cyclonique. Ces arbres de grande taille hébergent des Geckos verts de Manapany. Un partenariat entre la commune, la DEAL et NOI a permis de procéder aux travaux sans atteinte aux populations de *P. inexpectata*. Plusieurs réunions ont eu lieu et ont abouti à la formalisation d'un protocole pour l'élagage de ces arbres. La société Nature et Paysages a réalisé ces travaux. Plusieurs réunions et la prospection des andains de branches avant leur enlèvement ont été financées par la DEAL à travers l'action « refuges » (CPO NOI). La formation préalable aux travaux des agents de Nature et Paysages et de la mairie de Saint-Joseph a été financée par l'action « formation des gestionnaires » (CPO NOI). La présence de NOI au cours des travaux a été facturée à la Commune de Saint-Joseph. Suite aux travaux, NOI a été sollicitée par les services techniques de Saint-Joseph pour prospecter un espace vert où était suspectée la présence de *P. inexpectata*, par mesure de précaution. Aucun Gecko vert de Manapany n'a été détecté.

### **3.8.2. Prévisionnel 2023**

En 2023, une convention de partenariat sera signée entre la commune de Saint-Joseph et NOI et plusieurs réunions de travail seront organisées avec la mairie afin d'aboutir à l'élaboration d'un protocole-type pluriannuel à respecter en cas d'aménagements paysagers, d'élagage et d'entretien qui permettrait de limiter les impacts sur le Gecko vert de Manapany.

## **3.9. Prendre en compte les geckos dans la gestion des terrains forestiers et agricoles**

### **3.9.1. Bilan 2022**

Après une réunion conjointe NOI-ONF, il a été établi que l'ONF assurerait le pilotage de cette fiche.

### **3.9.2. Prévisionnel 2023**

En 2023, une convention entre NOI et l'ONF sera signée. L'ONF souhaitant prendre en compte les reptiles dans les outils de saisie terrain, les différentes espèces seront incorporées dans les logiciels de saisie terrain. Une prise en compte de *P. borbonica* dans les analyses de demande de défrichage sera réalisée de manière standardisée. Enfin, les agents seront formés à la reconnaissance des reptiles en vue de la participation de l'ONF au monitoring du Gecko vert de Bourbon.

## **3.10. Prendre en compte les geckos dans la lutte anti-vectorielle**

### **3.10.1. Bilan 2022**

Des mails ont été envoyés aux pilotes pressentis afin de proposer une rencontre et d'échanger autour de cette fiche action. Malheureusement ces mails sont restés sans réponse.

### 3.10.2. Prévisionnel 2023

En 2023, la prise de contact sera appuyée afin d'amorcer une action sur les enjeux liés à la démostriction.

## 4. Réduire les menaces

### 4.1. Création d'un enclos anti-prédateur dans les falaises de Petite-Île

Plusieurs premiers échanges ont eu lieu avec la SEOR. En 2023, de nouvelles réunions avec le CDL et la LPO se dérouleront afin de commencer à monter une étude de faisabilité, qui sera probablement financée par le dispositif LIFE.

### 4.2. Mettre en œuvre ou poursuivre des actions de restauration de l'habitat

Au 1er janvier 2023, à travers la signature d'une convention de gestion avec le Conservatoire du Littoral, NOI devient gestionnaire de 23 ha des falaises de Petite-Ile.

#### 4.2.1. Bilan 2022

##### - Les chantiers bénévoles

Des chantiers bénévoles sont organisés chaque année par NOI dans les falaises de Petite-Île pour restaurer l'habitat de *P. inexpectata*. Ces chantiers sont actuellement financés par la DEAL (CPO NOI, 15.993€). Au cours de l'année 2022, la fréquence des chantiers de restauration a été similaire à l'année 2021, avec **11 chantiers** menés (environ 1 par mois) pour la lutte contre les plantes exotiques envahissantes couplé à la plantation d'indigènes. Grâce à la mobilisation des **115 bénévoles**, totalisant **634 heures de bénévolat**, une surface totale de **3380 m<sup>2</sup>** a été entretenue et **474 plantes indigènes** ont été introduites dans les falaises de Petite-Ile (voir Figure 1 ci-dessous).

Les espèces plantées sont majoritairement le *Pandanus utilis*, *Dracaena reflexa*, *Thespesia populnea*, *Scaevola taccada*, *Ficus reflexa*. D'autres espèces présente dans la ravine de Petite Ile ou suggérées par le Conservatoire Botanique National de Mascarin (CBNM) sont plus proches d'un cortège semi-xérophile et ont également été plantées comme : *Mimusops balata*, *Olea lancea*, *Cosinia pinnata*, *Dodonea viscosa*, *Cassine orientalis* et *Doratoxylon apetalum*.

Les branches rémanentes des chantiers ont été stockées en haut des falaises en bordure des champs de cannes, et seront broyées début 2023 par la société Elag a Li dans le cadre du projet « Restauration écologique des falaises littorales de Petite Ile » financé par le Plan de relance.

##### - La pépinière

Le rythme de plantation a considérablement augmenté en 2022 par rapport à 2021. L'absence d'anticipation en production a causé un rajeunissement considérable des plants en pépinière : cela contraindra les équipes à diminuer les plantations lors des chantiers en 2023 en attendant que les plants actuels atteignent un stade propice.

La production d'espèces présentes dans la ravine de Petite-Ile et semi-xérophiles est également en cours pour proposer une diversification notamment sur les hauts de falaises.

De plus, avec le projet de « Restauration écologique des falaises littorales de Petite-Ile » (Plan de relance) sur 10 ha, les besoins en production de plants sont considérablement augmentés. Il est donc nécessaire d'agrandir la pépinière pour augmenter la capacité de production.



Figure 1 : Localisation des chantiers participatifs bénévoles de lutte contre les PEE et des plantations.

#### - Le projet Restauration Écologique des Falaises Littorales de Petite Ile (REFL)

En 2022, en partenariat avec la DEAL, NOI a bénéficié d'un financement du plan France relance. Ce projet de Restauration Écologique des Falaises Littorales de Petite Ile (REFL) concerne une surface totale de 10 ha. Débuté le 1er avril 2022, il consiste notamment à dégager les plantations déjà réalisées et limiter l'invasion sur site. Il a permis d'entretenir le site en attendant le montage d'un projet de plus grande ampleur pour continuer ce travail de restauration.

En 2022, voici les actions qui ont été menées :

- Coupe / arrachage des PEE : la totalité du site correspond à une action de lutte sur 1016 mailles de 10x10m (808 mailles hors zones de reproduction puffins/geckos, cf. figure 2). Ces travaux concernent les plantes indigènes existantes sur site ;
- Diminution des andains de rémanents : broyage des andains récents à la tronçonneuse sur les mailles traitées, réduction des anciens andains secs par piétinement, lorsque ça a été possible, obtention du ECC1 (permis tronçonneuse) ;
- Travail en pépinière : obtention d'une formation « traçabilité » et d'une formation « mise en pépinière » délivrées par le CBNM, récolte de semences, amélioration des documents pour le suivi de production et de récolte, augmentation de la capacité de production de la pépinière ;
- Suivi faune/flore : un protocole de suivi floristique intégrant les espèces faunistiques est en cours d'élaboration par le CBNM. Le protocole est prévu pour février 2023.

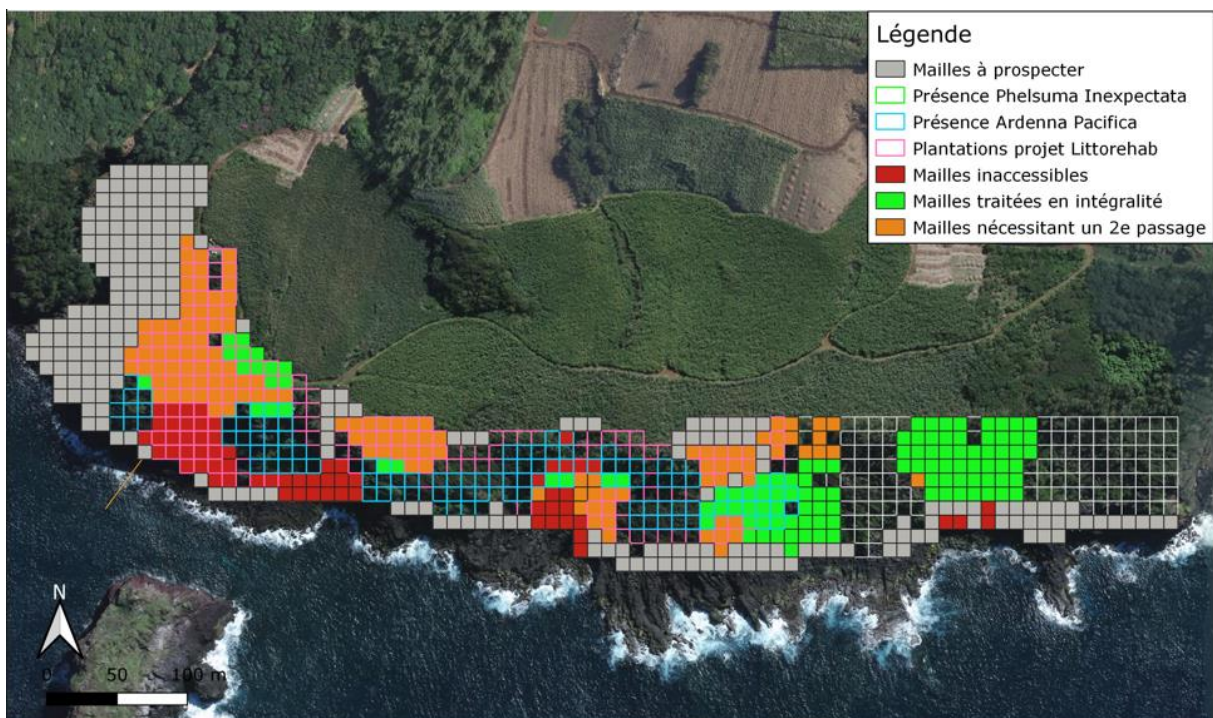


Figure 2 : Carte de la zone d'intervention subdivisée en mailles de 10x10m et état d'avancement des travaux.

#### 4.2.2. Prévisionnel 2023

L'entretien réalisé sur les falaises par une équipe professionnelle (dans le cadre du projet REFL du Plan de relance) doit permettre la diminution des actions d'entretien (lutte contre les PEE) par les bénévoles, pour lesquels les actions de plantation seront privilégiées. Cependant, le stock de la pépinière est faible, et une phase intensive de production doit donc être réalisée en début d'année 2023. Les bénévoles seront donc sollicités pour l'aide en pépinière afin de répondre à ce besoin.

Des financements (Fonds vert, OFB) seront recherchés afin de monter un nouveau projet permettant d'assurer la continuité des actions du projet REFL.

### 4.3. Mettre en œuvre ou poursuivre la lutte contre les prédateurs et les compétiteurs

#### 4.3.1. Lutte contre les prédateurs du Gecko vert de Manapany

##### 4.3.1.1. Bilan 2022

Le programme FEDER de "Lutte contre les prédateurs du Gecko vert de Manapany dans les falaises littorales de Petite-Ile" (cofinancement UE-Etat) s'est terminé en décembre 2022. Le budget global du projet s'élève à 102.206 € de 2020 à 2022. Environ 50.000€ ont été dédiés à la lutte intensive contre les prédateurs au cours de ces deux années. Les prédateurs ciblés étaient multiples (mammifères, oiseaux, reptiles, insectes) : le tableau 1 suivant présente les espèces ciblées, les principales méthodes mises en œuvre et les principaux résultats obtenus à l'issue de l'opération.

Tableau 1 : Récapitulatif des résultats du contrôle des différentes espèces ciblées de 2020 à 2022.

Espèce cible	Méthode de lutte	Nb. d'individus prélevés	Commentaires
Musaraigne musquée ( <i>Suncus murinus</i> )	Piégeage	313 individus	Protocole maîtrisé, à reconduire
Rats ( <i>Rattus rattus</i> , <i>Rattus norvegicus</i> )	Piégeage (nasses) Empoisonnement	9 individus 11,46 kg de poison consommés	Déployer d'autres systèmes de piégeage (Goodnature A24) pour limiter l'usage de biocide.
Chat ( <i>Felis catus</i> )	Piégeage	1 individu (femelle pleine)	Protocole simple, à reconduire (au moins 3 chats restants)
Bulbul orphée ( <i>Pycnonotus jocosus</i> )	Piégeage avec appelant vivant Piégeage avec faux appelant Tir	10 individus 1 individu (phase test) 52 individus	Poursuivre les essais avec faux appelants. Maintenir une pression de tir.
Martin triste ( <i>Acridotheres tristis</i> )	Tir	6 individus	Poursuivre les essais de piégeage. Maintenir une pression de tir.
Agame arlequin ( <i>Calotes versicolor</i> )	Tir	6 individus	Captures opportunistes, à reconduire.



Gecko vert à trois taches rouges ( <i>Phelsuma laticauda</i> )	Tir Capture manuelle	1 individu 1 individu	Observations ponctuelles, veille à mener.
--	-------------------------	--------------------------	---

Ce projet avait également pour objectif d'étudier les interactions entre les espèces suspectées d'être prédatrices et le Gecko vert de Manapany pour mieux comprendre les menaces qui pèsent sur les populations de geckos. Les études menées consistaient à analyser les régimes alimentaires des animaux prélevés en analysant leurs contenus stomacaux. Trois espèces ont été étudiées : le Bulbul orphée (*Pycnonotus jocosus*) et l'Agame arlequin (*Calotes versicolor*) pour lesquels une analyse visuelle a été conduite par un stagiaire de NOI, et la Musaraigne musquée (*Suncus murinus*) pour laquelle une analyse génétique (ADN barcoding) a été réalisée par un laboratoire extérieur (Biopolis, Université de Porto). Aucune preuve de prédation n'a été démontrée pour chacune de ces trois espèces. Environ 18.000 € ont été alloués à ces études qui ont été conduites intégralement en 2022.

#### 4.3.1.2. Prévisionnel 2023

La poursuite des actions de lutte à partir de 2023 est prévue dans le cadre d'un projet "Fonds vert" sur 3 ans, à hauteur d'environ 100.000 € par an, à partir du second semestre 2023.

### **4.3.2. Lutte contre *Phelsuma laticauda* sur le territoire du Gecko vert de Manapany**

#### 4.3.2.1. Bilan 2022

Le Gecko vert à trois taches rouges, *P. laticauda*, est observé dans les refuges pour le Gecko vert de Manapany depuis 2018. Depuis 2021, on estime que cette espèce est présente dans toutes les populations urbaines de Geckos verts de Manapany. Il est important de maintenir un effort de lutte pour limiter les potentielles interactions de compétition et prédation envers *P. inexpectata*, aussi, une partie des fonds alloués à l'action "refuges" de la CPO établie entre NOI et la DEAL est dédiée à la lutte contre *P. laticauda* dans les refuges. En 2022, 18,5 jours ont été engagés pour la lutte contre *P. laticauda*. Au total, **489 individus ont été observés dont 248 ont été capturés (51%)**.

Un protocole d'évaluation de la lutte contre *P. laticauda* a été mis en place dans le but de mesurer l'efficacité de la lutte contre cette espèce. Un suivi de type CMR (capture-marquage-recapture) couplé à une lutte avec identification des captures a été amorcé en 2022. Deux sites ont été sélectionnés : l'arrière de la station d'épuration de Saint-Joseph (lieu-dit « Ti Sable »), et le site dit de « La Croisée » à l'angle du Boulevard de l'Océan et de la rue Martin Luther King de Manapany-les-bains. Trois sessions d'observation (CMR) et trois sessions de lutte ont eu lieu sur les deux secteurs. Les données récoltées lors de ces premières sessions de suivi n'ont pas pu être intégralement analysées : l'analyse sera conduite dans le cadre du nouveau projet FEDER présenté ci-dessous.

#### 4.3.2.2. Prévisionnel 2023

Grâce aux reliquats du programme opérationnel FEDER 2014 - 2020, NOI a obtenu le financement d'actions de lutte contre les reptiles exotiques pour la préservation des geckos verts indigènes, à hauteur de 72.000 € de janvier à août 2023. Ce projet prévoit des actions de lutte ciblées contre *Phelsuma grandis* et une lutte intensive contre *Phelsuma laticauda* et *Agama picticauda* sur les aires de répartition de *P. inexpectata* et *P. borbonica*, en particulier la région Sud (St Pierre - Ste Rose). Un suivi de l'efficacité de la lutte sera également mené (suivi démographique des populations). Des études sont également prévues pour identifier les parasites internes et les régimes alimentaires de *P. laticauda* et *A. picticauda* pour mieux comprendre leurs interactions avec *P. inexpectata* et *P. borbonica*.

L'UMR PVBMT monte actuellement un projet afin de contribuer dès 2023 à l'acquisition de connaissances sur la démographie des espèces en sympatrie et l'étude des interactions compétitives.

### **4.4. Développer la mise en place de dispositifs de conservation artificiels**

Les Geckos endémiques n'ayant pas montré un fort intérêt pour les dispositifs existants, cette fiche action a été laissée de côté cette année et ne fera pas l'objet d'une attention particulière en 2023.

### **4.5. Assurer la surveillance épidémiologique des geckos**

#### **4.5.1. Bilan 2022**

En 2022, une réunion a été organisée le pilote de la fiche action, l'OFB. Aucun cas de mortalité anormale n'a été constaté en 2022. Toutefois, les échanges ont permis de dresser une ligne directrice pour 2023.

En 2022, plusieurs échanges et réunions ont eu lieu afin de lancer une étude écotoxicologique. En effet, les populations de Gecko vert de Manapany étant fragmentées entre des champs agricoles, des routes et des jardins privés, celles-ci se retrouvent exposées aux écotoxines, notamment en raison de l'utilisation importante de pesticides à La Réunion. Un fort impact des polluants est à craindre sur les populations de *P. inexpectata*. Un impact négatif est également probable sur le succès de la reproduction, la fonction immunitaire et la santé en général. Il semble donc essentiel d'initier un projet d'étude des écotoxines présentes autour des populations de Gecko vert de Manapany et retrouvées dans leur tissu pour identifier les actions nécessaires pour leur préservation.

#### **4.5.2. Prévisionnel 2023**

En 2023, il a été convenu qu'une formation par un agent de l'OFB sera dispensée aux salariés de NOI afin d'intégrer NOI dans la dérogation de transports d'individus morts d'une espèce protégée. Dans le

même cadre, un effort sera fait pour informer les structures du territoire qui pourraient être concernées par des cas de mortalité anormale de la procédure à appliquer en cas de découverte morbide. Ces structures pourront faire partie d'un réseau de surveillance.

Enfin, une fiche de procédure en cas de constat de mortalité (photoidentification) sera créée en parallèle de la structuration au niveau national du réseau herpétologique.

## **4.6. Réviser la réglementation sur les espèces**

### **4.5.1. Bilan 2022**

En mai 2022, une réunion de travail a été organisée sur les projets d'arrêtés préfectoraux. Suite à cette réunion, la DEAL a fait parvenir aux concernés (dont NOI) ces arrêtés pour avis.

NOI a également émis un avis concernant une demande de dérogation pour l'agrandissement de l'usine hydroélectrique de Takamaka. Compte tenu de nos remarques, la DEAL a attiré l'attention du porteur de projets qui a dû adapter la demande de dérogation.

### **4.5.2. Prévisionnel 2023**

En 2023, il sera nécessaire de mettre à jour la réglementation compte tenu des lacunes réglementaires sur *P. inexpectata*. Les noms d'espèces dans les textes de loi ne sont, en effet, plus valables (*Phelsuma ornata*) et il conviendrait de réviser cette réglementation.

## **4.7. Conduire des opérations de translocation et/ou renforcement de population de Gecko vert de Manapany**

*Fiche action liée à 4.8.*

## **4.8. Mettre en place un élevage transitoire en vue de la préservation des dernières populations de Gecko vert de Manapany**

### **4.8.1. Bilan 2022**

Deux populations de *P. inexpectata* (Cap Sel et Cap Devot) sont exceptionnellement bien étudiées, situées dans les falaises littorales de Petite-Île, sur une parcelle qui est la propriété du Conservatoire du Littoral et gérée par l'association Nature Océan Indien depuis 2012. Selon les estimations, les tendances des effectifs de ces deux populations sont en diminution depuis 2016 et il ne reste aujourd'hui que des fractions des anciennes populations. Il a été constaté que les deux populations souffrent d'un recrutement faible à très faible de geckos à l'âge adulte. En effet, les juvéniles qui éclosent ne survivent pas. Ainsi, le recrutement de nouveaux adultes est perturbé, entraînant un vieillissement des populations résidentes sans remplacement des geckos mourants et conduisant à



terme à l'extinction des populations. Pour tenter de sauvegarder ces deux populations, un programme « head start » en captivité a été lancé. L'idée est de surmonter la faible survie des geckos juvéniles en les gardant en captivité et en les réintroduisant à l'âge adulte dans leurs populations sources. En 2020, la faisabilité de ce projet a été évaluée, les moyens financiers et personnels nécessaires ont été identifiés et les autorisations requises ont été accordées. Le projet d'élevage transitoire a donc été lancé en 2020 et mis en œuvre par NOI jusqu'à fin 2022, sous le pilotage du CDL et sur un financement FEDER à hauteur de 130.200€ (cofinancement UE-Etat).

Dans les locaux de NOI, un enclos anti-prédateurs a été installé à l'intérieur duquel des cages individuelles ont été mises en place pour accueillir les geckos. En parallèle, des recherches d'œufs dans les falaises ont été initiées et un suivi des œufs détectés a été mis en place. A l'approche de l'éclosion, les sites de ponte ont été protégés et les geckos ont été prélevés à l'éclosion. Lorsqu'aucun site de ponte n'a été identifié, les geckos juvéniles ont été capturés à la main dès leur détection. Au total, 40 geckos ont été prélevés et transportés vers les locaux de NOI. Les juvéniles ont été élevés individuellement pour un meilleur contrôle de leur santé et pour réduire le stress éventuel lié à l'agressivité intraspécifique. Des mesures morphométriques mensuelles ont été effectuées pour suivre le développement des geckos. Il a été constaté que les geckos se développaient beaucoup plus rapidement que prévu, atteignant la taille adulte après 8 mois en moyenne (contre 12 mois selon les prédictions). Une relâche précoce des geckos a été discutée et approuvée par le comité technique.

La survie des geckos en captivité était de 97,5%, ce qui était largement supérieur aux 80% estimés lors de l'étude de faisabilité. De plus, le nombre total de geckos capturés a été de 40 au lieu de 36, ce dernier étant estimé comme le maximum possible à capturer en fonction du potentiel de reproduction, donc légèrement sous-estimé. Néanmoins, plusieurs difficultés ont été rencontrées en cours de route, qui ont conduit à des adaptations des protocoles. Une femelle a développé du rachitisme et a dû être amenée chez un vétérinaire pour une radiographie. De plus, un gecko s'est échappé le jour de la relâche lors de la préparation pour le transport vers le site de réintroduction. Malheureusement, le gecko n'a pas pu être recapturé tout de suite et s'est caché sous une feuille où il a été attaqué et consommé par des Fourmis de feu tropicales, une espèce de fourmis exotique envahissante. Après plusieurs heures de recherche, seuls les restes du squelette ont pu être retrouvés. Ces deux cas indiquent deux facteurs importants qui doivent être pris en compte dans les projets futurs. Il est primordial de considérer l'emplacement des cages par rapport à l'exposition au soleil afin de garantir un accès suffisant au soleil pour tous les geckos. De plus, une meilleure protection contre les espèces exotiques envahissantes doit être mise en place, en considérant le contrôle des fourmis dans l'enclos. Ce cas de prédation rapide d'un gecko adulte par des fourmis de feu tropicales envahissantes souligne

également l'importance de mettre en place des mécanismes de contrôle dans l'habitat naturel du gecko, où cette espèce de fourmi est localement très abondante et peut contribuer à la faible survie des jeunes.

La première relâche de geckos a eu lieu dans la population de Cap Sel en décembre 2021, où neuf geckos ont été relâchés dans le cadre d'un test visant à évaluer la survie des jeunes geckos adultes. Un suivi intensif a été mis en place en 2022, et après 1 an, il a été estimé que 55% des geckos relâchés sont encore présents dans la population. Au cours du suivi, les femelles relâchées ont été détectées comme étant gravides, contribuant à la prochaine génération de jeunes dans la population. Les résultats sur la survie de cette première relâche peuvent être comparés à la relâche ultérieure de geckos ayant à peu près le double de l'âge afin de mieux définir la période optimale pour une relâche qui permet de maximiser la survie des geckos relâchés. La deuxième relâche de geckos a eu lieu dans la population de Cap Devot, où 21 geckos ont été relâchés fin septembre 2022 et 1 gecko fin novembre 2022 (la femelle présentant du rachitisme). Des suivis intensifs ont conduit à de multiples recaptures des geckos relâchés et après les premiers suivis, il a été estimé que 95% des geckos relâchés sont restés dans la population fin 2022. La troisième et dernière relâche a eu lieu à Cap Sel où huit geckos ont été réintroduits fin octobre 2022. Des suivis intensifs ont conduit à de multiples recaptures et il a été estimé que 97% des geckos sont toujours présents dans la population fin 2022. Le suivi se poursuivra et les données collectées seront analysées en continu.

Globalement, ce premier programme d'élevage transitoire de Geckos verts de Manapany a été un succès. Malgré les inconvénients majeurs mentionnés ci-dessus, le projet s'est bien déroulé et 39 geckos ont été réintroduits dans leur population source, renforçant ainsi considérablement les populations résidentes.

Les résultats transitoires de l'élevage ont été présentés lors du séminaire GeCoBio qui s'est tenu à l'Université du Tampon en octobre 2022.

#### **4.8.2. Prévisionnel 2023**

Des financements (OFB ou FEDER) seront recherchés en 2023 afin de relancer l'élevage transitoire dès octobre 2023. Une nouvelle demande de dérogation sera rédigée dans ce sens, financée par la DEAL Réunion. Ce nouvel élevage transitoire sera similaire à celui réalisé auparavant puisque les résultats des études génétiques menées par l'UMR PVBMT ont pris du retard.

## 5. Améliorer les connaissances scientifiques ayant un effet sur la conservation

### 5.1. Assurer le suivi de l'efficacité des actions de gestion

#### 5.1.1. Bilan 2022

Dans les falaises littorales de Petite-Île, l'efficacité des actions de gestion mises en œuvre est mesurée à travers le suivi démographique des populations de *P. inexpectata*. Entre décembre 2021 et décembre 2022, des suivis intenses ont été mis en place suite à la relâche des geckos dans le cadre du programme d'élevage, afin d'évaluer la dispersion et le maintien des geckos relâchés dans les populations. Le même protocole de suivi a été mis en place et a donc permis d'acquérir un grand nombre de données sur les populations résidentes. Les suivis ont été menés après chacune des 3 relâches à t+1 semaine, t+2 semaines, t+3 semaines, t+1 mois, t+2 mois, t+3 mois, t+6 mois, t+12 mois. Globalement, les populations de *P. inexpectata* sont toujours dans un état critique avec environ 30 individus au Cap Sel et 40 individus au Cap Devot. Cependant, les estimations des effectifs montrent une légère stabilisation, qui pourrait être attribuée aux contrôles des prédateurs (notamment les rats) menés entre 2020 et 2022. Le renforcement des populations grâce au programme d'élevage transitoire est manifeste, et atteste de l'efficacité de cette mesure, mais également de la nécessité de reconduire l'élevage transitoire pour assurer le maintien des populations (cf. 4.8.).

Un protocole de suivi a également été commandé par NOI au CBNM pour estimer la réussite des actions de restauration des habitats entreprises dans les falaises. Ce suivi flore intégrant des composantes faune devrait être applicable dès 2023.

Un suivi de l'efficacité des actions de lutte contre le Gecko vert à trois taches rouges, *P. laticauda*, a également été mis en place en 2022 (cf. 4.3.2.1.).

Suite à une opération de translocation de Geckos verts de Bourbon au Cap Francis dans le cadre du projet Life + Forêt Sèche, le Parc National a mené en 2022 une session de suivi pour tenter de retrouver les geckos réintroduits et ainsi mesurer la réussite de l'action. Aucun gecko n'a été retrouvé.

#### 5.1.2. Prévisionnel 2023

Les protocoles de suivi conduits ou amorcés en 2022, présentés ci-dessus, seront poursuivis en 2023.

## **5.2. Définir la structuration génétique des populations et évaluer la viabilité génétique des populations**

### **5.2.1. Bilan 2022**

L'UMR PVBMT au travers du projet CREME étudie la diversité et la structure génétique des populations de *P. inexpectata* sur l'ensemble de l'aire de répartition. En 2021-2022, 121 jours-homme de terrain et 0,5 ETP pour la partie laboratoire ont été nécessaires pour étudier 18 populations et 450 individus. Les premières conclusions sont les suivantes :

- la diversité génétique (microsatellites) semble relativement faible pour toutes les populations par rapport aux autres espèces du genre ;
- il n'existe pas de consanguinité significative ;
- au sein de l'espèce, la diversité génétique (mtDNA) est relativement plus forte et particulière dans les sites naturels.

### **5.2.2. Prévisionnel 2023**

En 2023, le projet CREME se terminant, des résultats plus précis seront publiés.

## **5.3. Mener des études et des suivis pour connaître les paramètres démographiques des populations**

### **5.3.1. Bilan 2022**

L'UMR PVBMT au travers du projet CREME étudie également la démographie de *P. inexpectata* sur l'ensemble de l'aire de répartition. En 2021/2022, 152 jours-homme de terrain et 1,8 ETP sur 24 mois ont été nécessaires pour réaliser les analyses démographiques et la CMR sur 10 populations présentes dans des habitats diversifiés (> 25000 photo-détections / 1345 individus adultes identifiés).

La conclusion des modélisations indiquent que les effectifs par site ainsi que les densités en milieu naturel sont moins élevés qu'en milieu urbain. Globalement, le sexe-ratio semble équilibré.

### **5.3.2. Prévisionnel 2023**

En 2023, le projet CREME se terminant, des résultats plus précis seront publiés. Des financements sont recherchés afin de mettre en œuvre dès 2023 un suivi de terrain pour estimer finement les paramètres démographiques (survies, recrutements, sex-ratio...) pour chaque unité de gestion à enjeu identifiée.

## **5.4. Réaliser un suivi de présence/absence des populations de GVM**

### **5.4.1. Bilan 2022**

*Lié au paragraphe «3.1.3. Mise à jour de la répartition de *Phelsuma inexpectata* sur l'ensemble de l'aire de répartition».*

### **5.4.2. Prévisionnel 2023**

En 2023, le projet CREME se terminant, des résultats plus précis seront publiés.

## Annexe 1 : Ordre du jour du 1er COFIL du PNA



### Comité de Pilotage du PNA geckos verts

Jeudi 5 mai 2022

### Programme de la journée



9h

#### 1. Séquence d'introduction

- \* Rôle du COFIL et de l'animateur du PNA
- \* Rappel sur les espèces et les enjeux de conservation
- \* Présentation synthétique du PNA : stratégie et objectifs

9h50

#### 2. Bilan des actions 2020-2021

- \* Refuges pour le GVM (NOI)
- \* Formation des gestionnaires (NOI)
- \* Restauration de l'habitat du GVM (NOI)
- \* Lutte contre les prédateurs / compétiteurs du GVM (NOI)

11h

#### Pause

11h15

- \* Suivi démographique du GVM : travaux de thèse A. Chœur
- \* Elevage transitoire du GVM (NOI)
- \* Répartition, démographie et génétique du GVM (CREME)

12h30

#### Pause repas

13h30

#### 3. Programme d'actions 2022-2023

- \* Bilan financier 2020 - 2021 et prévisionnel 2022 - 2023
- \* Lutte contre les geckos verts invasifs et l'agame des colons (NOI)
- \* Restauration des falaises de Petite-Ile (NOI)
- \* Prise en compte du GVM dans les projets d'aménagement (St Joseph)
- \* Place et actions du Parc National (PNRun)
- \* Etude génétique des populations de GVB (NOI - Univ. Réunion)
- \* *Actions non engagées, échanges et discussions diverses*

16h

#### Bilan et clôture de la séance



Gecko vert de Bourbon (GVB)

*Phelsuma borbonica*

Gecko vert de Manapany (GVM)



*Phelsuma inexpectata*





## Annexe 2 : Etat d'avancement des différents actions du PNA

Numéro Fiche	Intitulé	Statut au 01.01.22
1.1	Assurer l'animation et le suivi du PNA	en cours
1.2	Réaliser un porter à connaissance du PNA	à démarrer
1.3	Rechercher des fonds pour assurer le financement des actions du PNA	en cours
2.1	Créer un outil de protection, de type RN, permettant la gestion sur le long terme	à démarrer
2.2	Mettre en place un arrêté de protection de Biotope	à démarrer
2.3	Créer, développer, et maintenir un réseau de protection en milieu privé	en cours
3.1	Améliorer la connaissance de la répartition des espèces	en cours
3.2	Intégrer l'ensemble des populations de geckos en ZNIEFF de type I	en cours
3.3	Améliorer les capacités des acteurs	en cours
3.4	Prendre en compte les geckos dans la lutte contre les PEE	en cours
3.5	Prendre en compte le GVB dans la gestion des aménagements artificiels	en cours
3.6	Prendre en compte les geckos dans les stratégies de gestion des espaces naturels	en cours
3.7	Prendre en compte les geckos dans la lutte contre les incendies	à démarrer
3.8	Prendre en compte les geckos dans les documents de planification territoriale et les projets d'aménagement	en cours
3.9	Prendre en compte les geckos dans la gestion des terrains forestiers et agricoles	en cours
3.1	Prendre en compte les geckos dans la lutte anti-vectorielle	à démarrer
4.1	Création d'un enclos anti-prédateur dans les falaises de Petite-île	à démarrer
4.2	Mettre en oeuvre ou poursuivre des actions de restauration de l'habitat	en cours
4.3	Mettre en oeuvre ou poursuivre la lutte contre les prédateurs et les compétiteurs	en cours
4.4	Développer la mise en place de dispositifs de conservation artificiels	à démarrer
4.5	Assurer la surveillance épidémiologique des geckos (veille sanitaire)	en cours
4.6	Réviser la réglementation sur les espèces	en cours
4.7	Conduire des opérations de translocation et/ou de renforcement de populations de GVM	en cours
4.8	Mettre en place un élevage transitoire en vue de la préservation des dernières populations de GVM	en cours
5.1	Assurer le suivi de l'efficacité des actions de gestion	en cours
5.2	Définir la structuration génétique des populations et évaluer la viabilité génétique des populations	en cours
5.3	Mener des études et des suivis pour connaître les paramètres démographiques des populations	en cours
5.4	Réaliser un suivi de présence/absence des populations de GVM	en cours



### Annexe 3 : Bilan financier par action

Objectif Opérationnel	Numéro Action	Actions	Degré de priorité		Montant engagé 2022	Financier	Pilote	Montant prévu 2023	Financier
									
1. Assurer la mise en œuvre des actions du PNA	1.1	Assurer l'animation et le suivi du Plan National d'Actions	1	1	18.183 €	DEAL	DEAL - NOI	23.700 €	DEAL
	1.2	Réaliser un porter à connaissance du Plan National d'Actions	1	1	- €				
	1.3	Rechercher des fonds pour assurer le financement des actions du Plan National d'Actions	1	1	5.527€ + budget projet CREME				
2. Renforcer le réseau d'espaces de conservation	2.1	Créer un outil de protection, de type réserve naturelle, permettant la gestion sur le long terme	-	1	- €			120.000 €	?
	2.2	Mettre en place un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope	-	1	- €				
	2.3	Créer, développer et maintenir un réseau de protection en milieu privé	2	1	27.665 €	DEAL, NOI	NOI	27.644 €	DEAL, NOI

Objectif Opérationnel	Numéro Action	Actions	Degré de priorité		Montant engagé 2022	Financier	Pilote	Montant prévu 2023	Financier
									
3. Améliorer la prise en compte des espèces et de leurs besoins	3.1	Améliorer la connaissance de la répartition des espèces	1	1	budget projet CREME	FEDER + Etat (CREME)	Univ. Run	budget projet CREME	FEDER + Etat (CREME)
	3.2	Intégrer l'ensemble des populations de gecko en ZNIEFF de type I	2	1	- €				
	3.3	Améliorer les capacités des acteurs	1	1	10.530 €	DEAL, DRAJES et autres	NOI	3.800€ (formation) + 10.000€ (animation)	DEAL, DRAJES, MAIF, FDVA et autres
	3.4	Prendre en compte les geckos dans la lutte contre les espèces végétales invasives	2	2	- €			X jour-homme (NOI, PNRun, département)	DEAL, PNRun, département
	3.5	Prendre en compte le gecko vert de Bourbon dans la gestion des aménagements artificiels	2	-	X jour/homme (DEAL) + 2.400€ (NOI)	DEAL, ONF, EDF	NOI, DEAL	X jour/homme (DEAL) + env. 35.000€ (NOI)	DEAL, ONF, EDF
	3.6	Prendre en compte les geckos dans les stratégies de gestion des espaces naturels	1	1	- €			X jour-homme (NOI, PNRun, département)	DEAL, PNRun, département
	3.7	Prendre en compte les geckos dans la lutte contre les incendies	1	2	- €			X jour-homme (NOI, DAAF)	DEAL, DAAF
	3.8	Prendre en compte les geckos dans les documents de planification territoriale et les projets d'aménagement	1	1	2.000€ (NOI) + X jour/homme (St Joseph)	Saint-Joseph, DEAL	NOI, DEAL	X jour-homme (NOI, Saint-Joseph)	Saint-Joseph, DEAL
	3.9	Prendre en compte les geckos dans la gestion des terrains forestiers et agricoles	1	1	env. 200€ (NOI) + X jour/homme (ONF)	DEAL, ONF	ONF, NOI	X jour-homme (NOI, ONF)	DEAL, ONF
	3.10	Prendre en compte les geckos dans la lutte anti-vectorielle	2	1	- €			X jour-homme (NOI, ARS)	ARS, DEAL



### Annexe 3 : Bilan financier par action

Objectif Opérationnel	Numéro Action	Actions	Degré de priorité		Montant engagé 2022	Financier	Pilote	Montant prévu 2022 - 2023	Financier
			 GVB	 GVM					
4. Réduire les menaces	4.1	Création d'un endos anti-prédateurs dans les falaises littorales du Sud Sauvage	-	1	- €			X jour-homme (NOI, SEOR, LPO)	SEOR, DEAL
	4.2	Mettre en œuvre ou poursuivre des actions de restauration de l'habitat	1	1	22.516€ (restauration) + 15.993€ (chantiers)	DEAL, Plan de relance	NOI	110.300€ (restauration) + 15.993€ (chantiers)	DEAL, Plan de relance, Fonds verts
	4.3	Mettre en œuvre ou poursuivre la lutte contre les prédateurs et compétiteurs	1	1	54.300 €	FEDER (Lutte), DEAL, CDL, OFB	NOI	172.000 €	FEDER (Lutte), DEAL, Fonds verts
	4.4	Développer la mise en place de dispositifs de conservation artificiels	1	2	- €				
	4.5	Assurer la surveillance épidémiologique des geckos (veille sanitaire)	2	2	1/2 journée (NOI) + 1 jour (OFB)	DEAL, OFB	OFB	X jour-homme (NOI, OFB)	DEAL, OFB
	4.6	Réviser la réglementation sur les espèces	1	1	2 jours (NOI) + X jour-homme (DEAL)	DEAL	DEAL, NOI	X jour-homme (NOI, DEAL)	DEAL
	4.7	Conduire des opérations de translocation et/ou de renforcement de populations de gecko vert de Manapany	-	2	46.703 €	FEDER + Etat (Elevage)	CDL - NOI	25.000€	FEDER + Etat (Elevage)
	4.8	Mise en élevage de geckos verts de Manapany		1					
5. Améliorer les connaissances scientifiques ayant un effet sur la conservation	5.1	Assurer le suivi de l'efficacité des actions de gestion	1	1	~ 10.000€	FEDER + Etat (Lutte)	NOI	~ 12.000€	Fonds verts
	5.2	Définir la structuration génétique des populations et évaluer la viabilité génétique des populations	1	1	budget projet CREME	FEDER + Etat (CREME)	Univ. Run	budget projet CREME	FEDER + Etat (CREME)
	5.3	Mener des études et des suivis pour connaître les paramètres démographiques des populations	1	1	budget projet CREME	FEDER + Etat (CREME)	Univ. Run	budget projet CREME	FEDER + Etat (CREME)
	5.4	Réaliser un suivi de présence / absence des populations de geckos verts de Manapany	-	1	budget projet CREME	FEDER + Etat (CREME)	Univ. Run	budget projet CREME	FEDER + Etat (CREME)