



# Demande de dérogation pour la récolte et le semis direct d'espèces protégées

## Projet BESTLIFE Forêts Sèches 2026–2029 Restauration écologique des milieux (semi-)xérophiles

*Janvier 2026*



# SOMMAIRE

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>RESUME .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>CONTEXTE DU PROJET A LA REUNION .....</b>   | <b>4</b>  |
| 2.1      | Demandeur.....   | 4         |
|          | Contexte de mise en œuvre .....  | 4         |
| <b>3</b> | <b>OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION .....</b>   | <b>6</b>  |
| 3.1      | Cadre réglementaire d'application .....  | 6         |
| 3.2      | Organismes couverts et durée de mise en œuvre .....                                      | 7         |
| 3.3      | Espèces ciblées .....  | 7         |
| <b>4</b> | <b>JUSTIFICATION DE L'INTERET DE LA DEMANDE .....</b>                                    | <b>12</b> |
| 4.1      | Résumé des actions prévues .....   | 12        |
| 4.2      | Une opération qui ne nuit pas aux populations d'espèces protégées en milieu naturel..... | 12        |
| 4.3      | Une opération dans l'intérêt de la protection de la flore .....                          | 13        |
| 4.4      | Un accompagnement par un ensemble de partenaires scientifiques et institutionnels .....  | 14        |
| <b>5</b> | <b>METHODOLOGIE DETAILLEE DES ACTIONS .....</b>  | <b>16</b> |
| 5.1      | Sites de récolte et traçabilité.....   | 16        |
| 5.2      | Protocole de récolte : calibration, récolte, stockage et planning.....                   | 19        |
| 5.3      | Sites d'accueil et protocole de semis directs .....                                      | 20        |
| 5.4      | Protocoles expérimentaux .....   | 22        |
| <b>6</b> | <b>PARTENAIRES ET PRESPECTIVES POST-PROJET .....</b>                                     | <b>30</b> |
| 6.1      | Production de livrables et diffusion de retours d'expérience .....                       | 30        |
| 6.2      | Pérennisation des actions sur les sites .....  | 30        |
| <b>7</b> | <b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>   | <b>32</b> |
| <b>8</b> | <b>ANNEXES.....</b>  | <b>33</b> |

# 1 RESUME

La forêt (semi-)sèche est l'écosystème terrestre le plus menacé de l'île de la Réunion et de nombreuses espèces végétales et animales inféodées à cet écosystème sont fortement menacées sous la pression des EEE et de la fragmentation des habitats. Dans ce contexte il apparait comme impératif de **(1) Mener des opérations de lutte contre les EEE dans les « reliques » de forêt encore en bon état de conservation** et **(2) D'augmenter la surface totale de forêt semi sèche par des opérations de restauration écologique.**

De précédents projets (Life+ COREXERUN et Forêt Sèche, RHUM & ESPECES, ...) ont montré qu'une telle ambition de restauration écologique est possible pour ces écosystèmes. Les actions mises en œuvre (lutte contre les EEE & plantations) et les résultats contrastés obtenus soulignent les défis majeurs en termes de coûts, de moyens humains et de compétences techniques. Il est donc urgent de **développer de nouvelles méthodes à moindre coût pour poursuivre les efforts de restauration écologique de ces habitats** à fort enjeu régional.

Ce projet BEST LIFE cherche à restaurer deux habitats situés à chaque extrême du gradient semi xérophile :

- **Une relique de forêt xérophile** située à très basse altitude (< 100m) au niveau de la Ravine à Malheurs (site pilote PNA espèces xérophiles) ;
- **Une relique de forêt semi-xérophile** située en limite haute de l'habitat, vers 650m d'altitude

**Pendant 3 ans et sur plus de 5 500m<sup>2</sup>** des actions visant à favoriser la régénération naturelle assistée seront mises en œuvre :

- **Des méthodes de lutte efficaces** en zone « cœur » bien conservée ainsi qu'en lisière dégradée ;
- **Couplées à du semis direct d'espèces natives** structurantes et de la transplantation de sauvageons dans les secteurs plus dégradés ;
- **Complétées par un suivi scientifique** afin d'évaluer l'efficacité des protocoles déployés et permettre la diffusion des résultats à l'ensemble des acteurs de la conservation pour une mise en œuvre à large échelle.

**La présente demande de dérogation intervient dans le cadre des opérations de semis directs**, afin de demander l'obtention d'une autorisation pour la récolte et le semis de plusieurs espèces protégées, dont la réintroduction ou le renforcement sur ces sites semble indispensable au retour d'une certaine résilience.

Les espèces ont été choisies pour leur adaptation aux sites ainsi que pour leur réussite pressentie aux semis directs. Les modalités de récolte et de semis de ces espèces protégées sont définies de manière qu'elles ne nuisent pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle. En effet, **les récoltes auront lieu uniquement en arboretum ex-situ ou au sein de sites plantés** (LIFE+ COREXERUN, Ravine Balthazar).

Ces actions concourent donc à la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels et participe à des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces.

## 2 CONTEXTE DU PROJET A LA REUNION

### 2.1 Demandeur

|  |   |
|--|---|
| <b>Nom / Raison sociale</b>                      | <b>VOLKAMERIA</b>   |
| <b>Forme juridique</b>                           | SARL  |
| <b>Nom du représentant légal</b>                 | Marc ROUSSIN  |
| <b>Adresse</b>                                   | 6 rue de la falaise, 97460 Saint-Paul   |
| <b>Référent du projet</b>                        | Marc ROUSSIN  |
| <b>Appui technique &amp; financier BEST LIFE</b> | OFB : Célia Gobeaut (celia.gobeaut@ofb.gouv.fr)   |
| <b>Partenaires techniques</b>                    | CDL : Nicolas Boulard ( <a href="mailto:n.boulard@conservatoire-du-littoral.fr">n.boulard@conservatoire-du-littoral.fr</a> ) ; Université de La Réunion : Olivier Flores ( <a href="mailto:olivier.flores@univ-reunion.fr">olivier.flores@univ-reunion.fr</a> ) ; CBNM : Bertrand Mallet ( <a href="mailto:b.mallet@cbnm.org">b.mallet@cbnm.org</a> ) ; CIRAD : Antoine Becker-Scarpitta ( <a href="mailto:antoine.becker-scarpitta@cirad.fr">antoine.becker-scarpitta@cirad.fr</a> ) ; PNRun : Emilie Cazal (emilie.cazal@reunion-parcnational.fr) |

Volkameria est une entreprise réunionnaise spécialisée en restauration écologique et renaturation urbaine. Elle intervient en conseil (AMO, MOE) auprès des décideurs et gestionnaires (Collectivités, ONF, Département, ...) ou directement en phase travaux en tant que conducteur travaux.

Volkameria a été fondée par Marc ROUSSIN en 2024. Passionné par la biodiversité des territoires français d'outre-mer, il participe activement à la préservation et la restauration des écosystèmes de l'Océan Indien depuis 2016.

### Contexte de mise en œuvre

#### 2.1.1 La Réunion, des habitats menacés et une restauration complexe

En 2021, la communauté scientifique tire une fois de plus la sonnette d'alarme sur la perte de la biodiversité exceptionnelle dans les milieux insulaires (Fernandez-Palacios et al., 2021). La sauvegarde des espèces menacées prend tout son sens au sein des îles océaniques où les taux d'endémicité sont les plus élevés, et encore davantage dans les « Hotspots » de biodiversité dont La Réunion fait partie (Mittermeier et al., 2011). En raison de l'isolement, de la superficie limitée et de la fragmentation naturelle des îles et des archipels, leur biote insulaire présente plusieurs caractéristiques géographiques, démographiques et génétiques qui les rendent naturellement vulnérables à de multiples processus qui érodent la biodiversité (Frankham et al., 2002).

La Réunion est particulièrement sujette à la menace des invasions biologiques, cause majeure de la perte de biodiversité en milieu insulaire (Macdonald et al., 1991 ; Florens et al., 2012). De surcroît, de récentes études à La Réunion ont démontré les conséquences sur la résilience des écosystèmes des ruptures d'interactions biotiques et de fonctions écologiques liées à l'extinction de la quasi-totalité des vertébrés frugivores de l'île (Albert, 2020). Un programme de recherche en cours porté par l'IRD et l'Université de La Réunion (projet FRAG'ÎLE EDENE) étudie les trajectoires d'extinction d'espèces indigènes en lien avec ces invasions biologiques. Les premiers résultats issus des analyses de viabilité de populations menées sur 5 taxons menacés révèlent un déclin rapide des populations, avec une forte probabilité d'extinction dans les prochaines décennies (Hoarau et al., 2025). Ces taxons sont par ailleurs inféodés aux habitats (semi)xérophiles.

Les forêts sèches et semi-sèches (ou forêts (semi-)xérophiles) sont les écosystèmes les plus menacés de La Réunion et de nombreuses espèces végétales et animales inféodées à ces milieux sont menacées de disparition avec plus de 50% d'entre elles sur liste rouge UICN (*Terminalia bentzoe*, *Ruizia cordata*, *Poupartia borbonica*, etc.). Les habitats concernés sont estimés à moins de 1% de leur surface originelle.

Ces habitats, par nature particulièrement sensibles, sont particulièrement affectés par les invasions biologiques, la fragmentation, les aléas climatiques et la perte de fonctionnalité. **Sans intervention humaine au travers d'opérations de restauration écologique, les forêts sèches et semi-sèches réunionnaises sont condamnées à disparaître.**

Pour autant, les efforts de restauration des forêts (semi-)xérophiles sont particulièrement difficiles. En cause :

- Les espèces exotiques envahissantes (EEE) présentes dans ces milieux et contre lesquelles la lutte s'avère particulièrement compliquée (notamment *Hiptage benghalensis*, *Ageratina riparia* et *Fucrea foetida*) ;
- Le fonctionnement écologique complexe de ces milieux dégradés (faible régénération, temps de réponse lent, etc) ;
- La faible diversité spécifique résiduelle et la perte de résilience associée ;
- Leur accessibilité souvent limitée.

De précédents projets (Life COREXERUN, LIFE+ Forêt Sèche, Plan 1 Million d'Arbres, Gestion des ACI par l'ONF, RHUM, ESPECES, ...) ont montré qu'une telle ambition de restauration écologique est possible pour la forêt (semi-)xérophile. Cependant, les actions précédemment mises en œuvre (lutte contre les EEE et plantations d'espèces indigènes) ainsi que les résultats contrastés obtenus **mettent en évidence plusieurs verrous, notamment en termes de coûts, de moyens humains et de compétences techniques.**

**Il est donc urgent de développer de nouvelles méthodes à moindre coût afin de poursuivre de manière efficiente les efforts de restauration écologique de ces habitats semi-xérophiles.**

### *2.1.2 Le projet BEST LIFE Forêts Sèches pour tester la régénération naturelle assistée en milieu (semi-)xérophile*

De nombreuses études sur la restauration écologique des forêts tropicales soulignent le potentiel de la régénération naturelle assistée, et notamment du semis direct, bien souvent supérieur à des méthodes classiques de restauration (Crouzeilles et al., 2017 ; Meli et al., 2018 ; Freitas et al., 2019).

De plus, à La Réunion, le projet ECOFORRUN a montré la pertinence de ces méthodes de régénération naturelle associant lutte et semis direct en forêt indigène hygrophile. Cerveira de Souza & Engel (2018) relèvent l'intérêt du semis direct dans le cadre d'opérations de régénération naturelle assistée comme un moyen d'occuper rapidement la strate basse pour supplanter les espèces exotiques et préparer l'arrivée d'espèces indigènes complémentaires. Ces observations bien que réalisées en conditions plus hygrophiles (Sud-Est de l'île), semblent être confirmées par les expérimentations menées par Marc Roussin et Valentin Russeil depuis 2019 (communications personnelles).

**Une voie prometteuse pour améliorer l'efficacité du semis direct réside dans son couplage avec un choix d'espèces indigènes dites "cadres", à la fois aisées à se procurer, efficaces pour cicatrifier un milieu perturbé, et sans se limiter à des espèces pionnières (Eliott et al., 2022).**

Ce projet vise donc à restaurer deux reliques de forêt (semi-)xérophile afin :

- De maintenir durablement la biodiversité exceptionnelle de ces deux écosystèmes menacés ;
- D'agrandir la superficie et de préserver les services écosystémiques de ces habitats en éliminant les EEE et en favorisant le retour d'une strate basse composée de jeunes arbrisseaux indigènes ;
- De favoriser le retour de certaines espèces en danger d'extinction et absentes des sites pour améliorer la résilience du milieu ;
- D'améliorer les pratiques de lutte contre les EEE afin de maximiser leur efficacité et minimiser leur coût ;
- De tester de nouvelles pratiques économes de régénération naturelle assistée (semis directs et transplantation de sauvageons) en priorisant des espèces indigènes "cadres", identifiées et sélectionnées pour leur fort potentiel cicatrisant du milieu ;
- D'évaluer l'efficacité de ces pratiques et de produire des référentiels technico économiques à destination des gestionnaires afin de les généraliser.

**Afin de mettre en œuvre ce projet, Volkameria candidate à l'appel à projet BEST LIFE 2025 porté par l'UICN et l'OFB. Cette demande de dérogation intervient dans ce cadre.**

**Ce projet s'inscrit également dans le Plan National d'Action en faveur des espèces xérophiles de La Réunion piloté par le CBNM et dont le site de Ravine à Malheurs est un site pilote.**

## 3 OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION

### 3.1 Cadre réglementaire d'application

Les principes nationaux en matière de protection de la faune et de la flore sauvage énoncés dans la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature sont retranscrits dans les articles L.441-1 et L.411-2 du Code de l'environnement. Ces articles prévoient l'établissement de listes d'espèces protégées par arrêtés ministériels règlementant leur manipulation afin de se prémunir contre leur destruction, la dégradation de leurs habitats ainsi que leur détention ou transport en vue d'éviter leur disparition. Or, une majorité des espèces dont la récolte et le semis direct sont favorables à l'atteinte des objectifs du projet BEST LIFE Forêt Sèche font partie de la liste des espèces protégées sur le territoire de La Réunion (arrêté ministériel du 27 octobre 2017) (cf 3.3 Espèces ciblées).

L'article L.411-2 du Code de l'environnement (modifié par la loi n°2021-1308 du 8 octobre 2021) précise cependant la possibilité de déroger à cette protection et les articles R.411-6 et suivants fixent les conditions d'instruction de telles demandes à des fins réglementaires (projets d'aménagement) ou scientifiques et conservatoires. Le cas échéant, il est nécessaire de justifier :

- 1. Que la dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle ;**
2. Et qu'en ce sens elle :
  - ⇒ **Va dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;**
  - ⇒ **Participe à des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces** et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes.

La présente demande de dérogation est ainsi déposée à **des fins de conservation et s'inscrit dans un contexte d'urgence conservatoire face aux enjeux pesant à court et moyen terme sur la flore indigène** de l'île de La Réunion. La partie 4 (JUSTIFICATION DE L'INTERET DE LA DEMANDE) répond aux exigences réglementaires et apporte des éléments de réponses aux conditions n°1 & 2 évoquées ci-dessus.

Cette demande s'inscrit donc dans le cas d) de l'article L411-2 du Code de l'environnement. Elle est accompagnée du formulaire CERFA N°11633\*02 pour la récolte, l'utilisation et le transport d'espèces végétales protégées.

### 3.2 Organismes couverts et durée de mise en œuvre

La demande est effectuée pour une durée de 34 mois sur la période 2026-2029 correspondant aux dates de mise en œuvre du projet BEST LIFE Forêts sèches. En effet, de la récolte de semences ainsi que du semis direct sont envisagés pendant toute la durée du projet afin de maximiser l'efficacité et l'impact des mesures de restauration écologique entreprises.

Volkameria est la seule structure bénéficiaire. Elle pourra toutefois bénéficier de l'appui de ses partenaires techniques sur le terrain (CBNM, CDL, ONF, Université, CIRAD), experts dans la récolte de semences et le semis direct.

### 3.3 Espèces ciblées

Les espèces ciblées lors de la conception du projet BEST Forêts Sèches partagent les critères suivants :

- Espèces endémiques de La Réunion ou des Mascareignes (Réunion, Maurice, Rodrigues)
- Espèces rares et menacées en milieu naturel ;
- Espèces pour lesquelles des actions de conservation in situ sont inscrites dans un PNA ou ayant fait l'objet de programmes de conservation (CEODES, LIFE, ...) ;
- Espèces largement présentes en arboretums conservatoires et/ou sur les sites de Ravine Balthazar ou du LIFE COREXERUN ;
- Espèces dont la récolte est relativement aisée en arboretum ex-situ ou sur des sites plantés (fructification abondante) ;
- Espèces dont le semis direct semble pertinent (Ecoforrun, observations personnelles, retours d'expériences) ;
- Espèces dont la conservation des semences est possible à court / moyen terme sans impacter la viabilité des graines (E. Rivière, CIRAD).

| Nom vernaculaire      | Nom scientifique  | Statut UICN | Endémicité   | Type biologique       |
|-----------------------|---|-------------|--------------|-----------------------|
| Mauve péi             | Abutilon exstipulare (Cav.) G. Don                      | CR          | Réunion      | Arbuste               |
| Mazambron             | Aloe macra Haw.   | EN          | Réunion      | Arbrisseau / herbacée |
| Bois de pintade       | Coptosperma borbonicum (Hend. et Andr.Hend.) De Block   | EN          | Mascareignes | Arbre                 |
| Palmiste Blanc        | Dictyosperma album (Bory) H. Wendl. et Drude ex Scheff. | EN          | Mascareignes | Palmier               |
| Bois noir des hauts   | Diospyros borbonica I. Richardson                       | EN          | Réunion      | Arbre                 |
| Mahot tantan          | Dombeya acutangula Cav.                                 | VU          | Mascareignes | Arbuste               |
| Bois de senteur bleu  | Dombeya populnea (Cav.) Baill.                          | CR          | Mascareignes | Arbre                 |
| Bois de buis          | Fernelia buxifolia Lam.                                 | EN          | Mascareignes | Arbuste               |
| Bois puant            | Foetidia mauritiana Lam.                                | CR          | Mascareignes | Arbre                 |
| Hibiscus ovalifolius  | Hibiscus ovalifolius (Forssk.) Vahl                     | CR          | Mascareignes | Arbrisseau / herbacée |
| Bois de sable         | Indigofera amoxylyum (DC.) Polhill                      | CR          | Réunion      | Arbuste               |
| Latanier rouge        | Latania lontaroides (Gaertn.) H.E. Moore                | CR          | Réunion      | Palmier               |
| Bois d'ortie          | Obetia ficifolia (Poir.) Gaudich.                       | CR          | Mascareignes | Arbuste               |
| Bois d'éponge         | Polyscias cutispongia (Lam.) Baker                      | CR          | Réunion      | Arbre                 |
| Zévi marron           | Poupartia borbonica J.F. Gmel.                          | CR          | Mascareignes | Arbre                 |
| Bois de senteur blanc | Ruizia cordata Cav.                                     | CR          | Réunion      | Arbuste               |
| Bois de tisane rouge  | Scolopia heterophylla                                   | CR          | Mascareignes | Arbre                 |
| Bois de lait          | Tabernaemontana persicariifolia Jacq.                   | CR          | Mascareignes | Arbre                 |
| Benjoin               | Terminalia bentzoe (L.) L. f.                           | CR          | Mascareignes | Arbre                 |
| Bois de chenille      | Volkameria heterophylla Vent.                           | CR          | Mascareignes | Arbuste               |

Liste des taxons ciblés par la demande de dérogation.

| Nom vernaculaire      | Nom scientifique  | Récolte | Semis direct | Semis en forêt sèche (Ravine à Malheurs) | Semis en forêt semi-sèche (Ilet Solitude) | Objectif max de récolte de fruits / an | Objectif max de récolte de fruits sur la durée de la dérogation |
|-----------------------|---|---------|--------------|--|---|--|---|
| Bois de chenille      | Volkameria heterophylla Vent.                           | X       | X            | X  | X   | 420                                    | 1260  |
| Bois d'éponge         | Polyscias cutispongia (Lam.) Baker                      | X       | X            | X  |   | 210                                    | 630   |
| Bois de buis          | Fernelia buxifolia Lam.                                 | X       | X            | X  | X   | 420                                    | 1260  |
| Mazambron             | Aloe macra Haw.   | X       | X            | X  | X   | 420                                    | 1260  |
| Mahot tantan          | Dombeya acutangula Cav.                                 | X       | X            | X  | X   | 420                                    | 1260  |
| Benjoin               | Terminalia bentzoe (L.) L. f.                           | X       | X            | X  |   | 420                                    | 1260  |
| Latanier rouge        | Latania lontaroides (Gaertn.) H.E. Moore                | X       | X            | X  | X   | 420                                    | 1260  |
| Bois puant            | Foetidia mauritiana Lam.                                | X       | X            | X  | X   | 420                                    | 1260  |
| Zévi marron           | Poupartia borbonica J.F. Gmel.                          | X       | X            | X  | X   | 420                                    | 1260  |
| Bois de pintade       | Coptosperma borbonicum (Hend. et Andr.) De Block        | X       | X            | X  | X   | 420                                    | 1260  |
| Palmiste Blanc        | Dictyosperma album (Bory) H. Wendl. et Drude ex Scheff. | X       | X            | X  | X   | 420                                    | 1260  |
| Bois de lait          | Tabernaemontana persicariifolia Jacq.                   | X       | X            | X  |   | 60                                     | 180   |
| Bois noir des hauts   | Diospyros borbonica I. Richardson                       | X       | X            | X  | X   | 60                                     | 180   |
| Mauve péi             | Abutilon exstipulare (Cav.) G. Don                      | X       | X            | X  |   | 210                                    | 630   |
| Bois de senteur blanc | Ruizia cordata Cav.                                     | X       | X            | X  |   | 210                                    | 630   |
| Bois d'ortie          | Obetia ficifolia (Poir.) Gaudich.                       | X       | X            | X  |   | 210                                    | 630   |
| Bois de sable         | Indigofera amoxylyum (DC.) Polhill                      | X       | X            |  | X   | 210                                    | 630   |
| Bois de senteur bleu  | Dombeya populnea (Cav.) Baill.                          | X       | X            |  | X   | 210                                    | 630   |
| Bois de tisane rouge  | Scolopia heterophylla                                   | X       | X            | X  |   | 210                                    | 630   |
| Hibiscus ovalifolius  | Hibiscus ovalifolius (Forssk.) Vahl                     | X       | X            | X  | X   | 420                                    | 1260  |

Liste des opérations cadrées par la demande pour chaque taxon. Les justifications pour les nombres indiqués dans le tableau sont détaillées dans les parties suivantes.

- **Evaluation du nombre de diaspore à prélever :**

Toujours dans l'optique de coller à des conditions de restauration réelles / opérationnelles, l'**objectif est de pouvoir semer environ une poignée de fruits par placette**. Pour la majorité des espèces de la liste ci-dessous (R. cordata, A. extipulare, D. acutangula, ...) une poignée pleine de fruits correspond à environ 20 à 40 fruits.

Par ailleurs, un minimum de 20 à 30 graines par placettes est nécessaire afin de pouvoir observer des résultats (cf projet ECOFORRUN).

En fonction des capacités de récoltes, du type de fruits et du nombre de sites sur lesquelles ces espèces seront semées, les objectifs de récolte suivants ont été définis.

- **60 fruits / an** : Espèces dans la récolte de fruits est peu aisée (manque de semenciers)
- **210 fruits / an** : Espèces semées sur un seul site
- **420 fruits / an** : Espèces semées sur 2 sites ou espèces avec une seule graine dans chaque fruit et semées sur 1 seul site

*NB : nous rappelons que la récolte sera opportuniste et limitée par un nombre de jours dédié. Dans le cas où certaines espèces n'auront pas pu être récoltées lors des sessions de récolte en année N, elles ne feront pas l'objet de sessions supplémentaires et ne seront pas semées cette année-là.*

NB : A noter qu'en complément de ces espèces protégées, un panel d'espèces natives non protégées sera également semé (dans le cas où des récoltes pourront être effectuées). Ci-dessous la liste de ces espèces

**LISTE DES ESPECES CADRE A PRIVILEGIER PAR HABITAT ET PAR ACTION**

| Nom commun                   | Nom scientifique                            | Zone sèche | Zone semi-sèche | Semis direct | Transplantation | SUM | Protection | Statut    |
|------------------------------|---|------------|-----------------|--------------|-----------------|-----|------------|-----------|
| Bois de demoiselle           | Phyllanthus casticum Soy.-Will.             | 3          | 1               | 2            | 3               | 8   | NON        | LC        |
| Bois de gaulette             | Doratoxylon apetalum (Poir.) Radlk.         | 3          | 3               | 3            | 1               | 7   | NON        | LC        |
| Bois de joli coeur           | Pittosporum senacia Putt.                   |            | 3               | 2            | 2               | 7   | NON        | LC        |
| Bois de judas                | Cossinia pinnata Comm. ex Lam.              |            | 3               | 3            | 1               | 7   | NON        | LC        |
| Bois dur                     | Securinea durissima J.F. Gmel.              | 3          | 3               | 1            | 3               | 7   | NON        | LC        |
| Bois d'arnette               | Dodonaea viscosa Jacq.                      | 3          | 1               | 2            | 1               | 6   | NON        | LC        |
| Bois de nêfle                | Eugenia buxifolia Lam.                      | 2          | 3               | 2            | 1               | 6   | NON        | LC        |
| Patte poule                  | Vepris lanceolata (Lam.) G. Don             | 2          | 3               | 2            | 1               | 6   | NON        | VU        |
| <b>Benjoin</b>               | <b>Terminalia bentzoe (L.) L. f.</b>        | <b>3</b>   |                 | <b>3</b>     |                 | 6   | <b>OUI</b> | <b>CR</b> |
| <b>Bois de pintade</b>       | <b>Coptosperma borbonicum (Hend. et</b>     | <b>3</b>   | <b>3</b>        | <b>3</b>     |                 | 6   | <b>OUI</b> | <b>EN</b> |
| <b>Latanier rouge</b>        | <b>Latania lontaroides (Gaertn.) H.E. M</b> | <b>3</b>   | <b>2</b>        | <b>3</b>     |                 | 6   | <b>OUI</b> | <b>CR</b> |
| <b>Mahot tantan</b>          | <b>Dombeya acutangula Cav.</b>              | <b>3</b>   | <b>2</b>        | <b>3</b>     |                 | 6   | <b>OUI</b> | <b>VU</b> |
| <b>Mauve péi</b>             | <b>Abutilon exstipulare (Cav.) G. Don</b>   | <b>3</b>   |                 | <b>3</b>     |                 | 6   | <b>OUI</b> | <b>CR</b> |
| <b>Palmiste Blanc</b>        | <b>Dictyosperma album (Bory) H. Wenc</b>    | <b>1</b>   | <b>3</b>        | <b>3</b>     |                 | 6   | <b>OUI</b> | <b>EN</b> |
| <b>Zévi marron</b>           | <b>Poupartia borbonica J.F. Gmel.</b>       | <b>3</b>   | <b>1</b>        | <b>3</b>     |                 | 6   | <b>OUI</b> | <b>CR</b> |
| Bois d'olive noir            | Olea europea var. africana                  | 3          | 1               | 2            |                 | 5   | NON        | LC        |
| Bois rouge                   | Elaeodendron orientale Jacq.                | 1          | 2               | 3            |                 | 5   | NON        | LC        |
| Hérisson Rouge               | Urena lobata L.                             |            | 2               | 2            | 1               | 5   | NON        | LC        |
| <b>Bois de chenille</b>      | <b>Volkameria heterophylla Vent.</b>        | <b>3</b>   | <b>1</b>        | <b>2</b>     |                 | 5   | <b>OUI</b> | <b>CR</b> |
| <b>Bois de lait</b>          | <b>Tabernaemontana persicariifolia Jac</b>  | <b>3</b>   |                 | <b>2</b>     |                 | 5   | <b>OUI</b> | <b>CR</b> |
| <b>Bois puant</b>            | <b>Foetidia mauritiana Lam.</b>             | <b>3</b>   | <b>1</b>        | <b>2</b>     |                 | 5   | <b>OUI</b> | <b>CR</b> |
| <b>Hibiscus ovalifolius</b>  | <b>Hibiscus ovalifolius (Forssk.) Vahl</b>  | <b>3</b>   |                 | <b>2</b>     |                 | 5   | <b>OUI</b> | <b>CR</b> |
| <b>Mazambon</b>              | <b>Aloe macra Haw.</b>                      | <b>2</b>   | <b>3</b>        | <b>2</b>     |                 | 5   | <b>OUI</b> | <b>EN</b> |
| Bois d'olive blanc           | Olea lancea Lam.                            |            | 3               | 1            |                 | 4   | NON        | LC        |
| Change-écorce                | Aphloia theiformis (Vahl) Benn.             |            | 1               | 2            | 1               | 4   | NON        | LC        |
| Foulsapate marron            | Hibiscus igneus aff boryanus                |            | 2               | 2            |                 | 4   | NON        | NA        |
| Grand natte                  | Mimusops balata (Aubl.) C.F. Gaertn.        | 1          | 2               | 2            |                 | 4   | NON        | LC        |
| <b>Bois de buis</b>          | <b>Fernelia buxifolia Lam.</b>              | <b>2</b>   | <b>1</b>        | <b>2</b>     |                 | 4   | <b>OUI</b> | <b>EN</b> |
| <b>Bois de senteur blanc</b> | <b>Ruizia cordata Cav.</b>                  | <b>3</b>   |                 | <b>1</b>     |                 | 4   | <b>OUI</b> | <b>CR</b> |
| <b>Bois de senteur bleu</b>  | <b>Dombeya populnea (Cav.) Baill.</b>       | <b>1</b>   | <b>3</b>        | <b>1</b>     |                 | 4   | <b>OUI</b> | <b>CR</b> |
| <b>Bois d'éponge</b>         | <b>Polyscias cutispongia (Lam.) Baker</b>   | <b>2</b>   | <b>2</b>        | <b>2</b>     |                 | 4   | <b>OUI</b> | <b>CR</b> |
| <b>Bois d'ortie</b>          | <b>Obetia ficifolia (Poir.) Gaudich.</b>    | <b>2</b>   | <b>2</b>        | <b>2</b>     |                 | 4   | <b>OUI</b> | <b>CR</b> |
| Bois de chandelle            | Dracaena reflexa Lam.                       | 3          | 2               | 1            |                 | 4   | NON        | LC        |
| <b>Bois noir des hauts</b>   | <b>Diospyros borbonica I. Richardson</b>    | <b>2</b>   | <b>2</b>        | <b>2</b>     |                 | 4   | <b>OUI</b> | <b>EN</b> |
| Bois d'ostio                 | Antirhea borbonica J.F. Gmel.               |            | 2               | 1            |                 | 3   | NON        | LC        |
| <b>Bois de sable</b>         | <b>Indigofera amoxylum (DC.) Polhill</b>    | <b>2</b>   | <b>2</b>        | <b>1</b>     |                 | 3   | <b>OUI</b> | <b>CR</b> |
| <b>Bois de tisane rouge</b>  | <b>Scolopia heterophylla</b>                | <b>2</b>   | <b>2</b>        | <b>1</b>     |                 | 3   | <b>OUI</b> | <b>CR</b> |
| Bois d'olive gros peau       | Pleurostyliya pachyphloea Tul.              | 2          | 2               |              |                 | 2   | NON        | LC        |

*Liste des espèces qui seront semées dans le cadre du projet BEST Forêts Sèches.*

Les espèces sont classées par degré « d'importance », somme des critères « Zone sèche » (ou Zone semi-sèche), « semis direct » et « transplantation » :

- **Zone sèche** : abondance relictuelle dans les milieux xérophiles et résistance de l'espèce aux conditions xériques. De 1 (peu abondant et/ou moyennement résistant) à 3 (très abondant et/ou très résistant).
- **Zone semi-sèche** : abondance relictuelle dans les milieux xérophiles et résistance de l'espèce aux conditions xériques (de 1 à 3).

- **Semi-direct** : pertinence du semis-direct pour cette espèce. Evalué de 1 (peu pertinent) à 3 (très pertinent) en fonction des retours d'expériences personnels et scientifiques et de la capacité à récolter une importante quantité de graines facilement.
- **Transplantation** : pertinence de la transplantation. Evalué de 1 (peu pertinent) à 3 (très pertinent) en fonction des retours d'expériences personnels et scientifiques et de la capacité à avoir des tapis de plantules en sous-bois où quelques prélèvements n'impactent pas la régénération naturelle. Les espèces protégées ne seront pas transplantées.

*NB : des autorisations de récolte seront demandées à l'ONF et au PNRun pour les espèces non protégées dans le cas où les récoltes auraient lieu sur leur domaine de responsabilité.*

*NB : Dans le cas où la récolte de certaines espèces s'avèrerait trop compliquées ou la fructification trop peu abondante, ces dernières ne seront ni semées ni récoltées.*

## 4 JUSTIFICATION DE L'INTERET DE LA DEMANDE

### 4.1 Résumé des actions prévues

Le projet se concentre sur la restauration écologique de « reliques » de forêt (semi-)sèche encore en bon état de conservation afin d'améliorer leur fonctionnalité et d'agrandir leur superficie par la reconstitution d'une strate basse composée de jeunes plants indigènes. Avec des méthodes innovantes et économes en moyens de régénération naturelle assistée, le projet va restaurer deux parcelles situées à chaque extrême du gradient semi-xérophile : (i) une relique de forêt sèche située à très basse altitude (< 100m) au niveau de la Ravine à Malheurs (site PNA Flore) et (ii) une relique de forêt semi-xérophile située en limite haute de l'habitat, vers 650m d'altitude.

**La Régénération Naturelle Assistée (RNA) est une méthode de restauration des écosystèmes forestiers qui consiste à intervenir au sein de forêts existantes qui présentent des signes de régénération, toutefois insuffisants pour garantir à eux seuls le renouvellement de la forêt et le maintien de ses services écosystémiques. Elle consiste en un ensemble d'actions, qui interviennent en substitution ou en complément de la plantation, afin de minimiser les impacts sur les écosystèmes et les coûts (*Restauration des forêts tropicales : un guide pratique, Kew Royal Botanic Garden ; Reforest'Action*).**

Pendant 3 ans, sur chacun des 2 sites et sur plus de 5 500m<sup>2</sup>, un ensemble d'action seront mises en œuvre afin de :

1. **Lutter contre la prolifération des EE au niveau de reliques de forêt encore bien conservées et « fonctionnelles » (action prioritaire et largement prédominante en nombre de jours / homme) ;**
2. **Favoriser le recrutement d'espèces natives et accélérer la cicatrization du milieu par la mise en œuvre de méthodes de régénération naturelle assistée à la fois efficaces et à moindre coût (lutte ciblée, semis directs, transplantation) ;**
3. **Evaluer l'efficacité des nouvelles méthodes déployées ;**
4. **Favoriser la montée en compétences des acteurs de la conservation et la mise en œuvre des pratiques de régénération naturelle assistée a large échelle.**

Le détail des actions est présenté en partie 5.

### 4.2 Une opération qui ne nuit pas aux populations d'espèces protégées en milieu naturel

La présente partie cherche à prouver que les actions prévues dans le cadre du projet BESTLIFE Forêts Sèches ainsi que la présente demande de dérogation respectent les exigences de l'article L.411-2 du Code de l'environnement.

Tout d'abord, les actions et protocoles du projet ont été construits afin de ne pas nuire aux populations des espèces protégées en milieu naturel. En effet :

- **La récolte de semences s'effectuera exclusivement en arboretum et sur 2 sites plantés :**

Afin d'éviter la récolte sur des pieds naturels, souvent isolés, à faible capacité de régénération et dans des milieux sensibles, la récolte des semences s'effectuera dans des arboretums conservatoires où les semenciers

sont tracés. Le CBNM tient une liste complète de ces arboretums ex-situ et la majorité des espèces protégées ciblées y sont plantées depuis plusieurs années et en âge de fructifier.

Dans le cas où les récoltes seraient insuffisantes, deux sites pourraient faire l'objet de récolte : le site du projet LIFE COREXERUN (Grande Chaloupe) et le site du projet Red Palm (Ravine Balthazar, Commune de La Possession).

Avec l'accord des propriétaires (accord de principe obtenu), une récolte sur ces sites, entièrement plantés, ne nuirait pas aux vieux individus sauvages. De plus, la plantation sur ces sites étant relativement récente et l'habitat encore peu favorable, la régénération naturelle des espèces cibles n'est pas encore effective. Un prélèvement de semences dans ces zones aurait donc un impact limité.

- **Récolte d'une faible part de la production de semences (protocole CBNM) :**

Afin de minimiser l'impact de la récolte, seule une faible part des semences sera prélevée. Au maximum 25% pour chaque individu.

- **Récolte sur une grande diversité d'individus pour limiter la pression :**

Enfin, le plus grand nombre d'individus possibles seront récoltés afin de limiter la pression de récolte sur chaque individu et maximiser la diversité génétique pour une meilleure résilience future.

**A noter que l'ensemble des individus plantés dans les projets LIFE COREXERUN et Red Palm sont tracés et issus de la zone du projet BEST LIFE Forêts Sèches.**

### 4.3 Une opération dans l'intérêt de la protection de la flore

Nous tenons à souligner que ce projet BESTLIFE Forêts Sèches a pour pilier central d'agir en faveur de la protection de la flore et des espèces menacées de La Réunion. En effet :

- **Ce projet cherche à restaurer certains des derniers vestiges qui abritent ces espèces protégées** afin de favoriser leur maintien et, si possible, leur expansion ;
- **Les espèces ciblées sont des espèces dont la dissémination et la régénération naturelle sont quasi-nulles :**

La grande majorité des espèces ciblées par la présente demande de dérogation sont aujourd'hui presque incapables de se régénérer en milieu naturel (Benjoin, Bois puant, ...) du fait de l'isolement des pieds mères, de l'absence de dispersion et de l'état d'invasion des milieux.

Une des priorités du projet est donc de recréer des îlots de végétation native en bon état de conservation, avec une densité plus importante de pieds mères, afin de pouvoir favoriser le retour d'une certaine fonctionnalité.

- **Des espèces sur qui le semis direct peut fonctionner efficacement**

Les espèces sélectionnées ont été choisies en fonction de l'efficacité pressenti du semis direct. En effet :

- Ces espèces sont parfaitement adaptées aux conditions pédoclimatiques des sites d'accueil (Mascarine, Flore, CIRAD, Communications personnelles) ;
  - Ces espèces sont toutes capables de régénérer en milieu naturel dans des sites au faible niveau d'invasion ;
  - Des retours d'expérience divers confirme l'efficacité du semis direct sur une grande partie de ces espèces (A. extipulare, D. album, T. persicariifolia, P. borbonica, ...) ;
  - Ces espèces ont pour la plupart une production abondante de fruit en arboretum.
- **Le renforcement de populations ou la réintroduction d'espèces historiquement présentes sur site et structurante pour ces écosystèmes :**

Le semis direct cherche à favoriser la réintroduction de certaines espèces, historiquement présentes sur site ou à proximité directe du site mais aujourd'hui disparues (T. persicariifolia, L. Lontaroides, T. bentzoe, ...). Il vise également à renforcer la population de certaines espèces emblématiques et structurantes devenues très rares sur la zone (P. borbonica, D. borbonica, A. extipulare).

La grande majorité des espèces sélectionnées sont des espèces qui nous semble être structurantes pour le maintien de forêts semi-xérophiles en bon état de conservation. Leur absence ou quasi-absence ne permet plus :

- Une cicatrisation efficace des chablis ou zones ouvertes, autrefois assurées par certaines espèces comme A. extipulare, D. acutangula, V. heterophylla, H. ovalifolius, ...
- L'étagement normal de la forêt avec la mise en place d'une strate haute, permettant maintien de l'humidité ambiante et apport de litière (F. mauritiana, D. borbonica, M. ballata, ...).

#### 4.4 Un accompagnement par un ensemble de partenaires scientifiques et institutionnels

##### 1. **Le Conservatoire du Littoral (CDL) qui est le propriétaire d'un des sites à restaurer (Ravine à Malheurs) :**

Le CDL est propriétaire de nombreuses reliques de forêt semi-xérophile dont une partie ont été restaurées dans le cadre des projets LIFE COREXUN et LIFE+ Forêt Sèche. Ces reliques de forêt native, au même titre que la Ravine à Malheurs, sont fortement menacées par les espèces invasives et nécessitent un entretien régulier (difficilement assurés au vu des coûts importants et des moyens limités disponibles). A ce titre, le CDL est intéressé pour que les actions de lutte engagée sur Ravine à Malheurs s'intègrent aux efforts passés et soient poursuivies et étendues sur les 3 prochaines années. Le développement de nouvelles pratiques de régénération naturelle assistée ainsi qu'une évaluation de leur efficacité intéresse également ce gestionnaire d'espaces naturels.

##### 2. **Agriculteur privé (YOEN GIRAL DEBOISVILLIERS) propriétaire de la relique de Piton Solitude :**

M. GIRAL DEBOISVILLIERS est un agriculteur engagé pour la préservation de la biodiversité. Il s'investit sur son terrain depuis maintenant 5 ans afin d'y développer l'agroforesterie et d'y favoriser la biodiversité native. A ce titre il s'est engagé en 2024 dans le Pacte Haie 974 afin de replanter 200 mètres linéaires de haies en espèces natives. La relique de forêt semi xérophile ciblée par l'étude est située en espace naturel. Elle est non cultivée, non cultivable (pente et enrochements) et fait l'objet d'actions de lutte entreprises par M. GIRAL DEBOISVILLIERS depuis 2 ans. La pérennité des actions est donc assurée sur ce foncier.

##### 3. **Le Parc National de La Réunion :**

Porteur des projets LIFE+ COREXERUN, LIFE+ Forêt Sèche et plus récemment REMINAT, le PNRun a été la première structure à s'intéresser à la restauration des milieux semi xérophiles. Le PNRun est également un

acteur majeur de la restauration écologique à La Réunion (rôle de pilotage, d'appui technique). Néanmoins, le projet REMINAT, projet d'ampleur pour la restauration écologique des milieux naturels réunionnais, ne cible pas ou peu les milieux semi-xérophiles faute de moyens. A ce titre, le PNRun est particulièrement intéressé par ce projet BEST afin de bénéficier de retours d'expérience sur les nouvelles techniques déployées. Il est partenaire du projet (cf lettre de soutien) et appuiera Volkameria dans la conception des protocoles de lutte et d

#### **4. L'Office National des Forêts :**

Principal opérateur de terrain à La Réunion, l'ONF est en charge de la restauration écologique de nombreux sites, notamment de milieux semi-xérophiles. Partenaire du projet (cf lettre de soutien), il participera à la conception des itinéraires techniques de lutte et de semis directs. En tant qu'acteur majeur de la restauration écologique, l'ONF est intéressé par les nouvelles pratiques testées. Les retours d'expérience du projet leur seront partagés en vue d'un déploiement à large échelle.

#### **5. Le Conservatoire Botanique de Mascarin :**

Acteur majeur de la conservation à La Réunion, le CBNM a piloté plusieurs programmes en lien avec la conservation des espèces des milieux semi-xérophiles. Ces dernières années, le PNA Espèces ligneuses des reliques de la bande adlittorale xérophile de La Réunion (2021-2025) a justement identifié le site de Ravine à Malheurs comme prioritaire pour la conservation. Le CBNM accompagnera Volkameria dans toutes les questions relatives à la traçabilité, à la récolte et à la conservation des espèces les plus menacées. Il pourra également fournir des semences ou orienter les récoltes vers les arboretums conservatoires les plus adaptés.

#### **6. Le CIRAD et l'Université de La Réunion :**

En tant qu'acteurs scientifiques et experts de la conservation / restauration, le CIRAD et l'Université de La Réunion accompagneront Volkameria dans la construction des protocoles de restauration et de suivi. Cette co-construction permettra d'obtenir des données homogènes (protocoles et indicateurs déjà déployés sur le territoire) et exploitables par l'ensemble des acteurs de la restauration.

**Ces partenaires seront régulièrement consultés (comme ce fut le cas lors de la réunion de présentation du 23/09/2025) au travers la création d'un comité consultatif et scientifique autour du projet.**

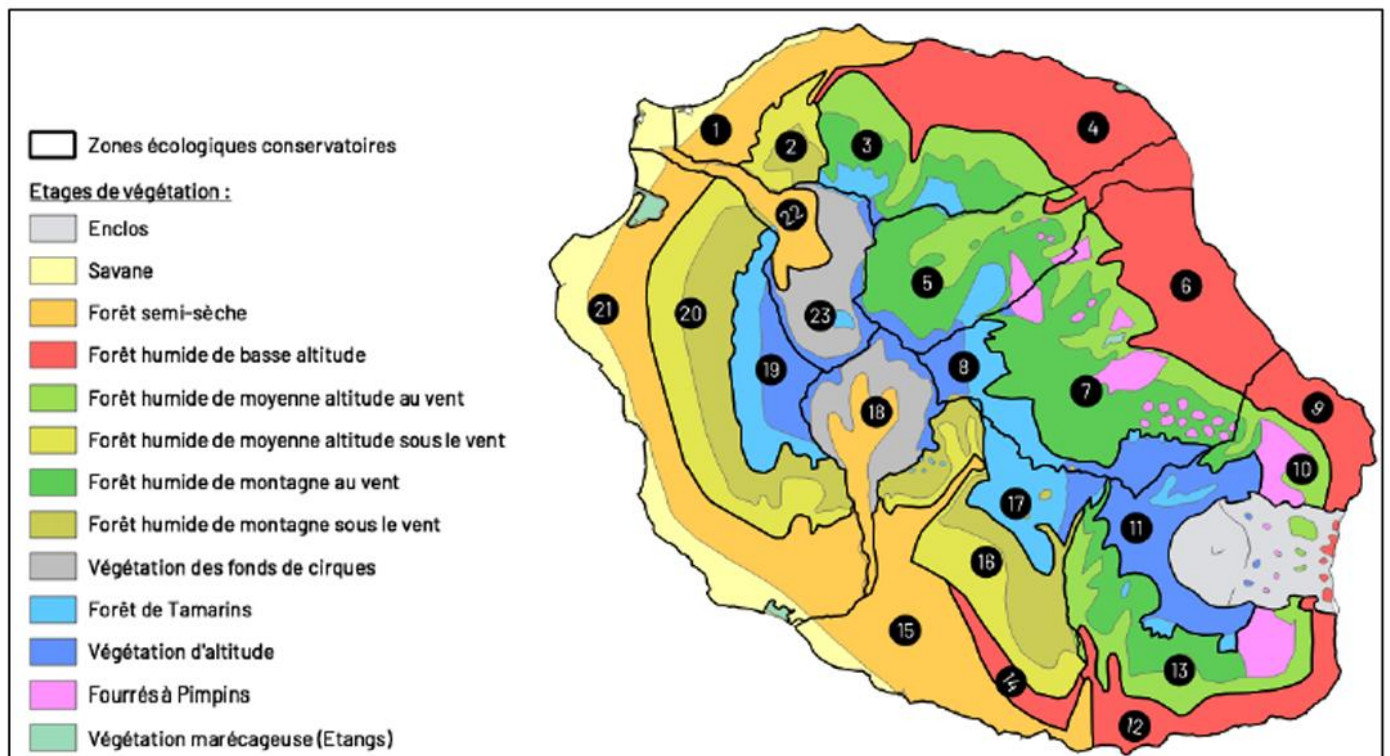
## 5 METHODOLOGIE DETAILLEE DES ACTIONS

### 5.1 Sites de récolte et traçabilité

#### 5.1.1 Traçabilité et sources des diaspores

La collecte du matériel végétal sous la forme de semences est réalisée afin de maximiser la diversité génétique des plants (Godefroid et al., 2016) sans compromettre l'adaptation locale des populations (Vergeer et al., 2004 ; Imbert et al., 2021). En l'absence de données en génétique des populations, les sources des diaspores respecteront les principes énoncés par Ducret et ses collaborateurs (2022), mais également les lignes directrices des stratégies de brassage pour les espèces locales (Fabulet, 2021, Tableau 6).

Afin de respecter ces principes, la récolte aura lieu dans la même zone écologique conservatoire (ZEC) que le site de plantation (**zone n°1**), comme délimitée par la stratégie de conservation ex situ de la flore menacée de La Réunion (Amy et al., 2025, Figure 1).



Carte des 23 Zones Écologiques Conservatoires de La Réunion. Les ZEC sont le résultat du croisement entre 7 bassins versants et 11 types de végétation à l'échelle de l'île. Certaines ZEC sont le fruit du regroupement de deux types de végétation (Amy et al. 2025).

La récolte aura lieu dans les collections ex situ lorsque les origines souhaitées sont présentes en arboretums ou banque de semences conservatoires. En cas de doute sur la traçabilité des individus en collection ou en absence de semences disponibles, les récoltes auront lieu sur des sites ayant été plantés (LIFE+ COREXERUN, Ravine Balthazar) où les individus viennent exclusivement du bassin versant.

### 5.1.2 Plusieurs sites de récolte

Aucune récolte en milieu naturel (peuplements natifs) ne sera réalisée. Toutes les récoltes seront réalisées ex-situ, au sein d'arboretums, ou sur des sites ayant fait l'objet de plantations et encore peu voire pas fonctionnels.

- **Arboretums conservatoires**

Les arboretums conservatoires, largement enrichis ces dernières années par le biais du projet SAMEME et des PNA menés par le CBNM, regroupent la quasi-totalité des espèces ciblées. A ce titre ils seront largement privilégiés pour les récoltes afin d'éviter tout prélèvement en milieu naturel.

LISTE DES ARBORETUMS CIBLES :

- ONF Grande Chaloupe
- ONF Providence
- Arboretum de Saint-François d'assise
- Arboretum Bardzour (centre de détention)
- Arboretum LEGTA
- Arboretum T. Cadet (campus du Moufia)

A noter que des accords de principe pour les récoltes ont déjà été validés.

- **Ravine Balthazar**

La Ravine Balthazar, située sur la commune de La Possession, joue le rôle d'arboretum conservatoire dans le cadre du « PNA en faveur des espèces ligneuses des reliques de la bande adlittorale xérophile de La Réunion (2021-2025) ». Aussi, plusieurs espèces ciblées, dont une bonne partie sont déjà matures (ou le seront dans quelques années), sont plantées et issues de la même Zone Ecologique Conservatoire.

| Site n°1   |  | Ravine Balthazar   |   |
|--|--|--|---|
| <b>Statut foncier</b>  |  | <b>Gestionnaire</b>  |   |
| Terrain communal   |  | Commune de La Possession en partenariat avec l'association AVE2M   |   |
| <b>Contexte bioclimatique</b>  |  | <b>État de conservation</b>  | <b>Altitude</b>   |
| Mégatherme semi-xérophile  |  | Moyen  | 110-125 m   |
| <b>Localisation</b>  |  |  |   |
| Site en zone naturelle situé le long d'un des bras de la ravine Balthazar en plein cœur de la ville de La Possession. Les zones de plantation se situent dans l'environnement urbanisé de la ZAC Moulin Joli à proximité d'un lotissement, d'un complexe sportif et d'une école primaire.  |  |  |   |
| <b>Pente</b>   |  | <b>Pluviométrie moyenne annuelle</b>   | <b>Luminosité</b>   |
| Faible   |  | 500 - 1000 mm  | Plein soleil  |
| <b>Morphopédologie</b>   |  |  |   |
| Escarpelements volcano-tectoniques de ravine à proximité directe de coulées du Piton des Neige à vertisols   |  |  |   |
| <b>Diagnostic global de la flore et des (macro)habitats</b>  |  |  |   |
| Avant les actions de restauration menées par la commune, le relevé floristique de la zone fait apparaître un milieu très dégradé avec une richesse spécifique de 56 taxons largement dominé par les espèces exotiques. La valeur patrimoniale du site réside dans présence d'une population relictuelle du palmier endémique menacée <i>Latania lontaroides</i> ainsi que quelques espèces indigènes et endémiques inféodées à l'étage semi-sec.   |  |  |   |
| <b>Richesse spécifique totale</b>  |  | <b>Principales exotiques</b>   | <i>Furcraea foetida, Guazuma ulmifolia, Hiptage benghalensis, Leucaena leucocephala</i>                                   |
| % espèces indigènes  |  | <b>Principales indigènes</b>   | <i>Doratoxylon apetalum</i> var. <i>apetalum, Elaedendron orientale, Ficus rubra, Kyrganelia casticum, Scutia myrtina</i> |
| % espèces menacées   |  |  |   |
| <b>Typologie des Habitats de La Réunion (avant restauration)</b>   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fourré semi-xérophile à <i>Leucaena leucocephala</i> (3.1.2)</li> <li>• Fourré lianescent à <i>Hiptage benghalensis</i> (3.2.2.15)</li> </ul> |   |
| <b>Gestion du site et autres projets de conservation</b>   |  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence d'une population de <i>Latania lontaroides</i> ayant motivé le lancement d'un projet de restauration écologique en cours piloté depuis 2019 par la commune sur une parcelle de 2 hectares ;</li> <li>• 2018 plants de 18 espèces protégées inféodées à la végétation semi-xérophile ont été réintroduits sur site, en association avec un cortège d'espèces communes ;</li> <li>• Contrôle des plantes exotiques envahissantes sur l'ensemble des parcelles ;</li> <li>• Forte valeur pédagogique du site labellisé Aire Terrestre Educative.</li> </ul> |  |  |   |

*Description du site de Ravine Balthazar (Demande de dérogation espèces protégées – projet CEODES – juillet 2025 ; CBN – CPIE MASCARIN)*

• **Site du LIFE+ COREXERUN :**

Le programme européen LIFE+ COREXERUN (2009-2014) a consisté à sauver de l'extinction la forêt semi-sèche réunionnaise. A ce titre, 48 espèces de la forêt (semi)-xérophile ont été plantées sur environ 9ha au sein de la même ZEC. Ces espèces, aujourd'hui matures et parfois très fructifères (*T. bentzoe*, *A. extipulare*, *F. mauritiana*, ...), pourraient être récoltées sans impact négatif sur les populations naturelles du fait de la quasi-absence de régénération naturelle sur les placettes encore peu fonctionnelles.

### 5.1.3 Partenariat avec le CBNM dans le cadre du PNA Xérophile

Le CBNM a pris contact avec Marc ROUSSIN afin d'intégrer ce projet et ses actions au sein du PNA en faveur des espèces ligneuses des reliques de la bande adlittorale xérophile de La Réunion (2021-2025).

Une telle intégration permettra d'appuyer encore davantage de futures actions (post BEST LIFE) sur ce site et pérenniser voire agrandir les mesures de restauration.

## 5.2 Protocole de récolte : calibration, récolte, stockage et planning

### 5.2.1 Calibration des récoltes

Il n'existe à ce jour aucun retour d'expérience chiffré sur le semis direct en milieu xérophile à La Réunion. A ce titre il n'est pas possible de prévoir des taux de germination.

Les objectifs de récolte de graines ont donc été définis comme suit :

- Toujours dans l'optique de coller à des conditions de restauration réelles / opérationnelles, l'**objectif est de pouvoir semer environ une poignée de fruits par placette**. Pour la majorité des espèces de la liste ci-dessous (R. cordata, A. extipulare, D. acutangula, ...) une poignée pleine de fruits correspond à environ 20 à 40 fruits.
- Un minimum de 20 à 30 graines par placettes est nécessaire afin de pouvoir observer des résultats (cf projet ECOFORRUN) ;
- Certaines espèces sont rares en arboretum et sur les sites de Ravine Balthazar et du LIFE Forêts Sèches, d'où des objectifs maximum de récolte plus faibles.

En fonction des capacités de récoltes, du type de fruits et du nombre de sites sur lesquelles ces espèces seront semées, les objectifs de récolte suivants ont été définis.

- **60 fruits / an** : Espèces dans la récolte de fruits est peu aisée (manque de semenciers)
- **210 fruits / an** : Espèces semées sur un seul site
- **420 fruits / an** : Espèces semées sur 2 sites ou espèces avec une seule graine dans chaque fruit et semées sur 1 seul site

Le tableau des Espèces ciblées présente ces valeurs.

### 5.2.2 Récolte, traitement et stockage :

Les semences seront récoltées sur plusieurs individus (au sein des sites décrits plus haut) afin d'assurer un brassage génétique et un maximum de 10% des semences de l'individu seront récoltées.

**Traitement des semences :** Aucun traitement complexe des semences ne sera réalisé dans l'optique d'un protocole à moindre coût (temps et argent). Seul un dépulpage manuel et sommaire pourra être effectué afin de séparer les graines (par exemple pour le Latanier rouge ou la Mauve).

**Stockage :** Un stockage des semences sera réalisé dans le cas où la période de fructification ne serait pas propice au semis (ex : fructification en plein saison sèche). Les graines seront alors récoltées sèches, au sol, puis stockées dans des enveloppes en papier kraft correctement étiquetées. Les enveloppes seront conservées dans un endroit sec et à température ambiante.

*NB : ce stockage ne devrait pas impacter la viabilité des semences de la quasi-totalité des espèces ciblées du fait de leur caractère récalcitrant (E. Rivière, CIRAD).*

**Précautions concernant les EEE et pathogènes :** afin de limiter au maximum les risques, des équipements neufs ou préalablement désinfectés seront utilisés. Les graines / fruits contaminés par des parasites ne seront pas non plus récoltées.

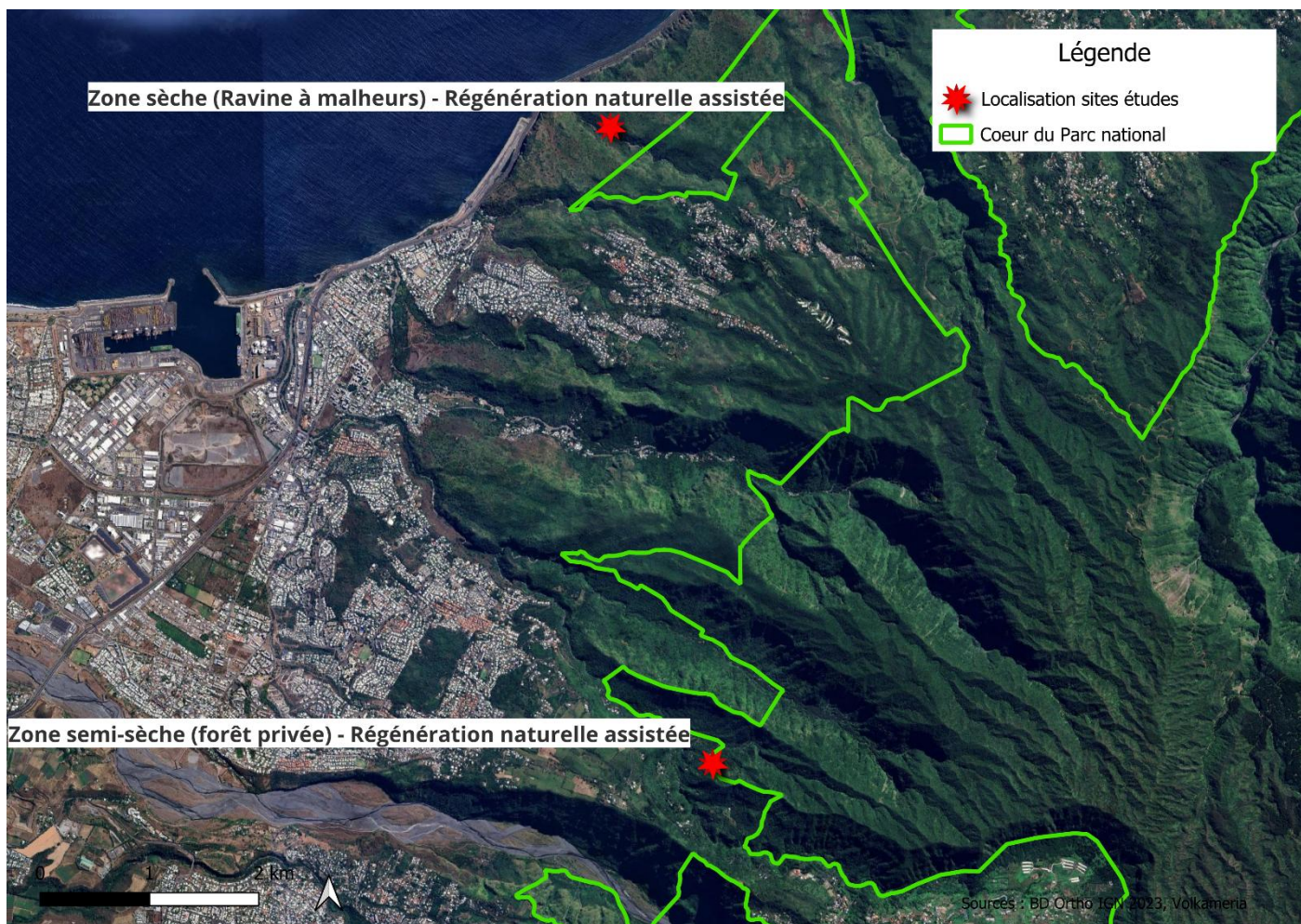
Acteurs effectuant les récoltes : à noter que dans le cadre de la gestion de la banque de semences départementale, le CBNM se propose de fournir une partie des semences en cas de difficulté d'obtention. Dans ce cas de figure ils seraient ainsi en charge de la récolte.

### 5.2.3 Planning de récolte

Les récoltes auront lieu sur 2 périodes :

- **Juillet à septembre :** pour les espèces fructifiant pendant la saison sèche (A. extipulaire, D. populnea, L. lontaroides, T. bentzoe, ...)
  - ⇒ Dans ce cas précis, qui concerne la majorité des espèces, les semences seront conservées comme détaillé plus haut.
- **Décembre à février :** pour les espèces fructifiant en début de saison des pluies (P. borbonica, D. borbonica, ...)
  - ⇒ Dans ce cas les semences seront semées dans la foulée des récoltes.

## 5.3 Sites d'accueil et protocole de semis directs



Localisation des 2 sites d'accueil.

### 5.3.1 Ravine à Malheurs – propriété du CDL et site pilote PNA

La relique de forêt xérophile de Ravine à Malheurs est quasi unique à l'échelle de l'île. Elle constitue l'une des toutes dernières poches de forêt sèche de basse altitude. Cet habitat, soumis à une saison sèche particulièrement marquée, abrite de nombreuses espèces en danger critique d'extinction dont notamment la totalité des espèces du dernier Plan National d'Action en faveur des espèces ligneuses des reliques de la bande adlittorale xérophile de La Réunion (2021-2025) (*Latania lontaroides*, *Abutilon extipulare*, *Volkameria heterophylla*, ...).

Cette relique, propriété du Conservatoire du Littoral et qui a fait l'objet d'actions de lutte par l'ONF entre 2022 et 2024, est morcelée et encore fortement envahie par endroit avec de nombreuses trouées riches en espèces exotiques envahissantes (*Hiptage benghalensis*, *Leucaena leucocephala*, *Furcraea foetida*, ...).

Du fait de son statut foncier et de son identification comme site pilote pour le PNA Espèces ligneuses xérophiles ce site est adapté pour les opérations de restauration écologique proposées par le BEST Forêts Sèches. La pérennité du projet et des actions de conservation, bien toujours incertaine dans ce type de programme, est probable grâce à ces deux leviers.

### 5.3.2 Piton Ilet Solitude – Forêt privée (hors PNRUN)

La relique de forêt semi-xérophile du Piton de l'Ilet Solitude est assez exceptionnelle par son état de conservation et son accessibilité (environ 20 min de marche sur terrain plat). Située en limite haute des formations semi-xérophile (650 à 800m), elle abrite une grande diversité de micro-conditions pédoclimatiques favorables à l'établissement de certaines espèces caractéristiques de ces habitats de transition (*Dombeya populnea*, *Dombeya umbellata*, *Polyscias rivalsii*, ...).

Cette relique, situé sur un terrain privé, est fortement menacée par la liane papillon (*Hiptage benghalensis*) et la jouvence (*Ageratina riparia*) mais présente une régénération naturelle indigène abondante.

M. GIRAL DEBOISVILLIERS, propriétaire du foncier, est un agriculteur engagé pour la préservation de la biodiversité. Il s'investit sur son terrain depuis maintenant 5 ans afin d'y développer l'agroforesterie et d'y favoriser la biodiversité native. A ce titre il s'est engagé en 2024 dans le Pacte Haie 974 afin de replanter 200 à 250mètres linéaires de haies en espèces natives. La relique de forêt semi xérophile ciblée par l'étude est située en espace naturel (EN). Elle est non cultivée, non cultivable (pente et enrochements) et fait l'objet d'actions de lutte entreprises par M. GIRAL DEBOISVILLIERS depuis 2 ans.

La pérennité des actions est donc assurée sur ce foncier.

## 5.4 Protocoles expérimentaux

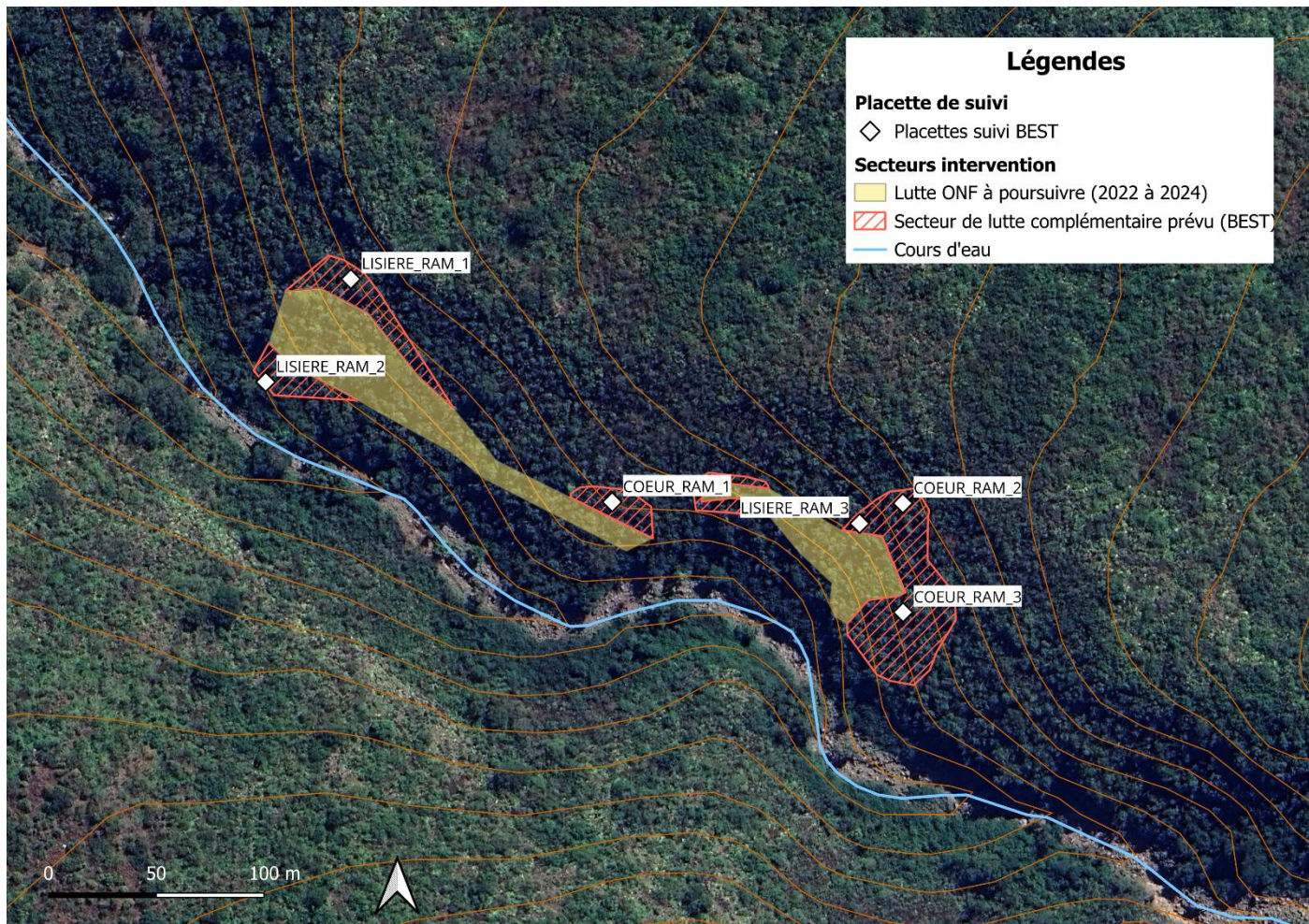
### 5.4.1 Protocole d'entretien des sites

Les actions de lutte seront à la fois **généralistes, répliquables, efficaces et à haute technicité**. Généralistes car elles concerneront toutes les espèces exotiques végétales envahissantes et tous les individus du site, à l'exception des trop jeunes plantules. Répliquables car seules des méthodes de lutte manuelles seront employées afin d'être répliquées par des agents de terrain. Efficaces et à haute technicité car les meilleures techniques et les outils les plus adaptés seront utilisés pour chaque situation et chaque EEE (par exemple : écorçage des individus âgés de *Litsea glutinosa*, coupe au ras du sol de *Hiptage benghalensis*, ...).

Mise en œuvre de la lutte :

- **Matériel de lutte** : scie à main, tronçonneuse à main, sabre.
- **Accessibilité** : les sites ont été choisis de manière à être relativement accessibles (< 1h de marche).
- **Fréquence** : les sessions de lutte auront lieu 3 fois par an à des moments clés (décembre : début de saison des pluies en décembre, mars : milieu de saison des pluies pour favoriser la croissance des indigènes, juillet : début/milieu de saison sèche pour favoriser un paillage et fragiliser les EEE). Cette fréquence pourra être revue à la baisse en année 2 ou 3 selon les besoins.

Au total, les actions de lutte auront lieu sur 5 000 à 8 000m<sup>2</sup> dont > 4 000m<sup>2</sup> sur Ravine à Malheurs et > 1 500m<sup>2</sup> sur Piton Ilet Solitude. Afin de pérenniser la lutte réalisée sur Ravine à Malheurs par l'ONF entre 2022 et 2024, les **actions de lutte du BEST se concentreront en priorité sur ces secteurs. Une lutte complémentaire sera réalisée sur des secteurs adjacents** à fort enjeu de conservation (espèces rares, bon état de conservation, régénération naturelle abondante, ...).



Localisation des actions prévues sur le site de Ravine à Malheurs.

#### 5.4.2 Protocole de semis direct

##### - Semis à la volée :

Un semis à la volée sera effectué sur des placettes de suivi (cf schéma ci-dessous). Il sera effectué à la main par les opérateurs. Les quantités totales semées dans chaque placette seront calculées à partir de la littérature disponible et des expérimentations locales similaires (Albert, 2020) en vue d'obtenir un recrutement suffisant en plantules indigènes. Une première estimation consiste à semer environ 30 fruits / espèce / placette / an.

Toutefois, les fructifications disponibles pour la récolte détermineront in fine quantité totale semées (cf intervalle quantitatif décrit en **3.3 Espèces ciblées**).

Néanmoins, pour chacun des sites et chacune des placettes, la composition du mélange semé sera identique, soit en nombre de graines/fruits par espèce sur chaque placette, soit en masse de graines/espèce dans le cas de graines/fruits de taille réduite. Ces règles seront consignées à chaque opération de semis sur chaque site (espèces, quantités et dates de semis).

##### - Période de semis :

Idéalement les semis seront réalisés à la même date chaque année (2 fois par an en fonction des capacités de récolte, en décembre puis en février/mars).

##### - Gestion des surnuméraires :

Dans le cas où certaines graines ne seraient pas semées (quantités récoltées néanmoins comprises dans l'intervalle quantitatif proposé), ces dernières seront semées à la volée à proximité des placettes de suivi au sein des habitats en bon état de conservation.

#### 5.4.3 Objectifs des actions et du suivi :

Afin de pouvoir évaluer et quantifier l'efficacité des actions mises en place, ainsi que leurs évolutions dans le temps, un suivi sera effectué tout au long du projet.

Les principaux objectifs de ce suivi concernent à la fois l'efficacité des actions mises en place sur la dynamique des communautés végétales, mais également l'évaluation des moyens requis pour la réalisation des actions, et leur efficacité au regard des résultats obtenus.

Les 4 objectifs principaux sont listés ci-dessous :

- **Objectif 1 : évaluer quels sont les effets de la lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) sur la dynamique des communautés forestières et la qualité des milieux.**
- **Objectif 2 : évaluer l'efficacité du semis direct d'espèces indigènes - en complément des actions de lutte - sur la reconquête par les espèces indigènes et la cicatrization des milieux**
- **Objectif 3 : évaluer la pertinence de la transplantation d'espèces indigènes dans le cadre de la lutte**
- **Objectif 4 : quantifier précisément les moyens humains et financiers à déployer pour les différentes opérations, et évaluer leur efficacité au regard des résultats obtenus**

**NB : les objectifs 3 et 4 ne concernent pas les espèces protégées et n'ont donc aucun rapport avec la présente demande de dérogation.**

#### 5.4.4 Méthodologie expérimentale et dimensionnement du suivi :

##### 5.4.4.1 Objectifs 1 & 2 : Evaluer l'efficacité des actions mises en place sur la dynamique des communautés végétales et la qualité des milieux.

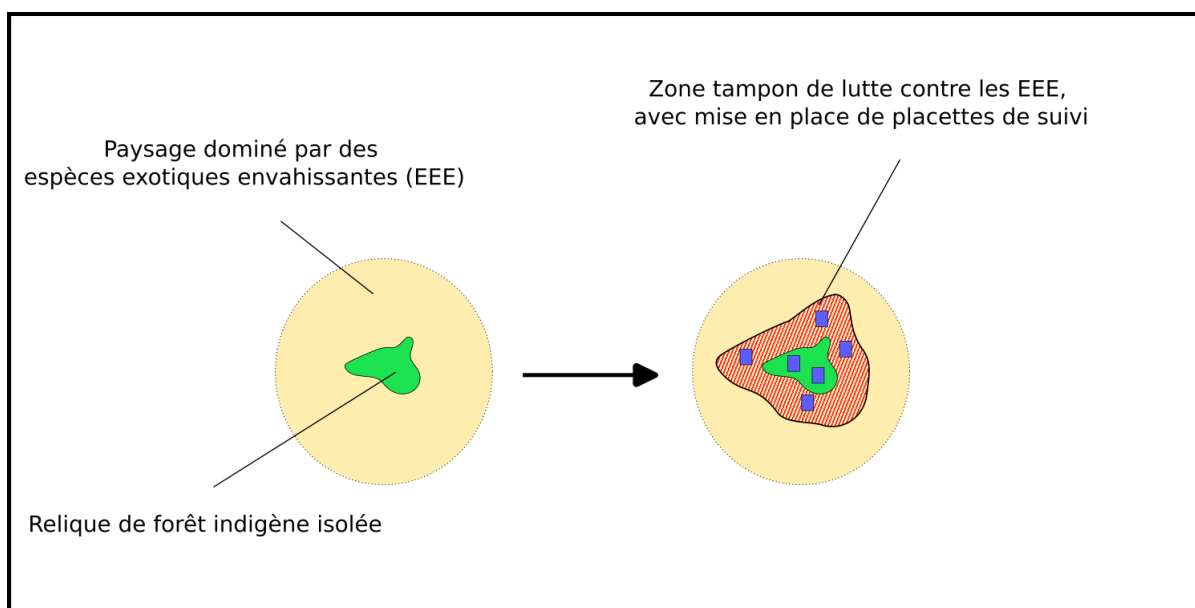
Sur les deux sites concernés par ce projet, un dispositif expérimental couplé à un suivi précis sera mis en place. Afin de rendre compte des dynamiques dans leur ensemble, 3 strates de végétations seront prises en compte. Le suivi sera par conséquent organisé à deux niveaux : l'un concernant les strates arborées et arbustives, l'autre concernant la strate herbacée<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>Qui tient compte du recrutement des jeunes ligneux

Ce type de suivi se base sur des protocoles déjà éprouvés dans le cadre d'actions de lutte contre les EEE sur l'île de la Réunion (FEDER "ECODOM-3E", protocole SEAL ; protocole de suivi du projet ECOFORRUN). Les sites choisis présentent la caractéristique d'avoir à la fois des zones « cœur » à haute valeur écologique et peu envahies dans leur strate arborée, et des zones périphériques « tampons » davantage envahies par des EEE (cf Carte de localisation des actions sur *Malheurs Ravine à Malheurs – propriété du CDL et site pilote PNA*).

Ces deux types de zones seront pris en compte dans le suivi.



*Disposition des placettes expérimentales*

#### i. Mise en place de placettes de suivi : strates arbustives et arborées

Pour chaque site, **6 placettes de suivi seront mises en place**, d'une superficie de 25m<sup>2</sup> chacune. 4 placettes seront délimitées au sein de la zone périphérique « tampon », n'ayant pas fait l'objet d'une lutte au préalable et plus envahies, et 2 au sein de la zone « cœur » mieux conservée. La lutte contre les espèces invasives sera réalisée au sein de ces placettes avec les mêmes efforts et techniques que dans les zones non expérimentales (hors placettes).

Afin de pouvoir quantifier l'effet du semis direct en complément de la lutte seule, **chaque placette sera scindée en 2 sous-placettes de superficie équivalente :**

- 1) Une zone avec seulement de la lutte contre les EEE ;
- 2) une zone avec lutte + semis direct d'espèces indigènes à fort potentiel.

Pendant les 3 années du projet, un ensemble d'observations seront réalisées sur l'ensemble de la placette, et pour chacune des 2 modalités (lutte seule, lutte + semis)

Ces observations porteront sur :

---

- **La composition des communautés végétales, avec un relevé exhaustif de la diversité spécifique des strates arborées et arbustives.**
- **Le recouvrement total et relatif des espèces indigènes et des EEE pour les strates arborées et arbustives**

Les données seront récoltées à t0 en début de projet avant toute intervention, puis en année 2 et 3 avant chaque opération de semis et de lutte - soit 3 fois par an – afin de tenir compte des éventuelles dynamiques de reconquête des EEE entre chaque opération de lutte.

## ii. Mise en place de quadrats de suivi : strate herbacée et recrutement de ligneux

Pour chacune des placettes de suivi décrites précédemment, 10 quadrats de 1m<sup>2</sup> (5 en zone de lutte seule, 5 en zone de lutte + semis) seront positionnés aléatoirement.

Ces quadrats permettront un relevé exhaustif au niveau de la strate herbacée. Pour chaque quadrat, les variables suivantes seront collectées avant chaque opération de lutte et de semis direct :

- **Composition spécifique au sein de chaque quadrat ;**
- **Nombre d'individus par espèce ;**
- **Recouvrement végétal total et relatif des EEE et des indigènes pour la strate herbacée ;**
- **Stade de développement végétatif des individus (stade en nombre de feuilles).**

## Placette de suivi

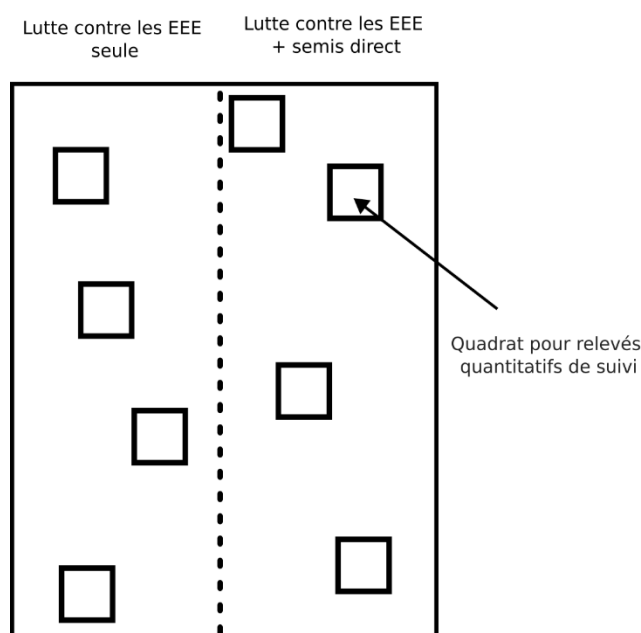


Figure 2: Disposition des quadrats de suivi au sein des placettes expérimentales

Afin de limiter les biais liés au semis et à la disposition des quadrats au sein des placettes, la localisation des quadrats sera effectuée après le premier semis.

## iii. Espèces semées dans le cadre du semis direct

Un ensemble d'espèces, protégées et non protégées, ont été sélectionnées comme « prometteuses » pour les semis directs (Albert, Rivière, Communications personnelles).

Les critères suivants ont été retenus dans le choix des différentes espèces sélectionnées :

- Bonne adaptabilité et croissance dans les milieux xérophiles ou semi-xérophiles (selon le site concerné) ;
- Adéquation pour le semis direct : capacité à récolter une grande quantité de graines facilement et taux de germination efficace sans arrosage ;

La sélection des espèces protégées et leur pertinence a été détaillée dans la partie *Espèces ciblées*.

#### iv. Indicateurs de suivis et analyses statistiques : Objectifs 1 & 2

Pour le recouvrement végétal (total, EEE et indigènes), des classes discrètes de couvertures du sol (%) seront définies afin de faciliter les relevés :

- Recouvrement de 100%
- Recouvrement entre 60 et 100 %
- Recouvrement entre 30 % et 60%
- Recouvrement entre 10 % et 30%
- Recouvrement < 10%
- Recouvrement nul

Les variables relevées dans les placettes et les quadrats permettront le calcul d'indicateurs quantitatifs - indices de biodiversité (Roswell et al, 2021), taux de recrutement indigène (cf. FEDER ECODOM 3D, ECOFORRUN), etc. - permettant un suivi tout au long du projet ainsi qu'une comparaison des résultats obtenus avec ceux d'autres projets ou études.

A l'échelle de la placette les suivis auront lieu 3 fois par an, avant chaque session de lutte. Pour les suivis de la strate herbacée (à l'échelle des quadrats), ces suivis, plus chronophages, auront lieu deux fois par an, en milieu de saison des pluies (mars) et en fin de saison sèche (décembre). Cette temporalité permettra d'évaluer l'impact de la saison sèche sur les sauvageons qui ont germés pendant la saison des pluies.

Les résultats obtenus pour les variables et indicateurs obtenus feront l'objet de différentes analyses statistiques quantitatives et qualitatives :

- **Changements de la composition floristique** dans le temps en fonction des modalités : méthodes de positionnement multidimensionnel (PCoA, MDS, NMDS).
- **Effectifs d'individus** (exotiques et indigènes), **indices de biodiversité quantitatifs** : analyses multivariées (ANOVA à facteurs multiples, etc.)
- **Evolution recouvrement végétal total** et relatif des EEE et indigènes en fonction du temps et des modalités : Statistiques descriptives et analyses multivariées.

#### 5.4.4.2 Objectif 3 : évaluer l'efficacité de la transplantation d'espèces indigènes

**CETTE PARTIE NE CONCERNE PAS LA PRESENTE DEMANDE DE DEROGATION MAIS EST PRESENTEE A TITRE INFORMATIF**

Au sein des zones de lutte, des sauvageons d'espèces indigènes (**non protégées et non menacées**) seront transplantées afin d'accélérer le processus de restauration. Ces transplantations de sauvageons seront réalisées à distance des placettes de suivi, afin de ne pas influencer la pousse des espèces au sein des zones de suivi expérimentales (interactions inter-spécifiques dont compétition, etc.).

Un suivi de ces individus transplantés sera néanmoins effectué, avec géolocalisation précise et identification de chaque individu et suivi de survie tout au long du projet. Ce suivi permettra d'estimer la pertinence de telles transplantations dans la restauration de ces types d'habitats.

**Période de transplantation** : de janvier à mars

#### 5.4.4.3 Objectif 4 : Suivi et quantification des moyens déployés :

**CETTE PARTIE NE CONCERNE PAS LA PRESENTE DEMANDE DE DEROGATION MAIS EST PRESENTEE A TITRE INFORMATIF**

Un des objectifs clefs du projet consiste à évaluer l'efficacité des actions relativement aux moyens déployés (moyens humains, moyens financiers, moyens matériels).

Pour l'ensemble des opérations, la prise en compte des moyens nécessaires à l'obtention d'un résultat sera effectuée.

Aussi, pour chaque opération de lutte, de récolte, de semis direct ou de transplantation, les efforts financiers (coût du travail, coût du déplacements, matériel) et humains (temps passé, nombre de personnes impliqués) seront estimés. Ces derniers seront reliés aux moyens matériels utilisés (ex : sabre, tronçonneuse, etc) ainsi qu'au niveau d'invasion du milieu.

Ces données de coût financier et humains seront mises en relation avec les résultats obtenus dans les différentes modalités de la lutte, afin de pouvoir estimer l'efficience des techniques mises en place.

Ces analyses permettront d'évaluer les actions les plus pertinentes dans un objectif d'efficacité et de duplication des actions à différentes échelles. Elles permettront également d'évaluer l'évolution des moyens à déployer année après année et d'orienter les stratégies (par exemple, si en année 3 le temps moyen pour traiter la zone a été divisé par 5, une réorientation des moyens humains peut être envisagée).

## 5.5 Planning général du projet

Ci-dessous le planning général du projet.



## 6 PARTENAIRES ET PRESPECTIVES POST-PROJET

### 6.1 Production de livrables et diffusion de retours d'expérience

Ce projet cherche avant tout à favoriser la restauration écologique à large échelle. Aussi, l'ensemble des données et retours d'expérience seront partagés aux acteurs de la conservation et le grand public sera sensibilisé. Cela passera par :

- Par la publication, en fin de projet, d'un bilan technico-économique à destination des acteurs de la conservation. Ce bilan évaluera l'efficacité des protocoles déployés en termes de restauration des milieux semi-xérophiles et proposera une série de fiches techniques. Ces fiches techniques (protocoles de lutte, efficacité du semis direct, investissement humain nécessaire, intérêt de la transplantation, ...) permettront une généralisation des pratiques dans le cas où elles s'avèreraient efficaces.
- Par la diffusion des résultats du projet et des bonnes pratiques identifiées aux gestionnaires, permettant un déploiement de techniques de restauration écologique par régénération naturelle assistée à plus grande échelle (en premier lieu pour les forêts (semi-)sèches, mais aussi potentiellement pour d'autres milieux menacés, y compris extérieurs à La Réunion).
- Par une présentation des résultats lors de colloques dédiés à la restauration écologique. En fin de projet, une participation à GECKOBIO (colloque régional) et à REVER (colloque national) permettra de toucher un public large. Ces présentations, en plus de sensibiliser les participants aux menaces qui pèsent sur les écosystèmes réunionnais et plus particulièrement sur la forêt semi-sèche, permettront de promouvoir la régénération naturelle assistée.
- Par une communication régulière sur les réseaux sociaux (Linkedin et Facebook.. Un post tous les 2 à 3 mois permettra de montrer l'évolution des travaux, de publier des retours d'expérience et de sensibiliser le grand public et les professionnels à la conservation de la forêt semi-xérophile.
- Une petite vidéo de présentation du projet sera réalisée lors de la 3ème année. Cette vidéo (de 2 à 3 minutes) présentera les principales actions menées, leur intérêt ainsi que les premiers résultats obtenus. Elle sera diffusée sur les réseaux sociaux et potentiellement partagée par les partenaires. Elle permettra de sensibiliser le grand public et de donner des pistes pour s'investir dans la préservation de la biodiversité

### 6.2 Pérennisation des actions sur les sites

Ces parcelles ont été choisies afin d'assurer une pérennité des actions. En effet :

#### 6.2.1 Pérennisation des actions de lutte

- Le site de Ravine à Malheurs est propriété du Conservatoire du Littoral. Il a également été identifié comme **site prioritaire pour le nouveau PNA Espèces semi-xérophiles en cours de rédaction**. A ce titre il est protégé et prioritaire pour la mise en œuvre d'actions de restauration (à l'image des actions de lutte réalisées entre 2022 et 2024 par l'ONF).  
Des fonds dédiés pourront ainsi continuer à être mobilisés par le CDL (FEADER, Fonds Vert, ...) afin d'assurer l'entretien du site. Acteur majeur de la conservation, ce dernier pourra également faire le lien avec les autres acteurs du domaine afin de chercher des pistes de gestion pour ce site.

- Le site d'Ilet Solitude appartient à un agriculteur engagé pour la restauration de la biodiversité native. Ce dernier agit depuis plusieurs années pour lutter contre les EEE et replanter des espèces endémiques. Il continuera à le faire. Il est par ailleurs favorable à des partenariats avec les institutions et acteurs de la conservation. Enfin, situé en zone naturelle et agricole, le site est non constructible et ne sera pas défriché (pente et enrochements doublés d'un engagement du propriétaire).

**NB : Les deux sites sont assez facilement accessibles à pied ce qui facilite leur entretien à long terme.**

### 6.2.2 Pérennisation des actions de suivi

Afin de maximiser la probabilité de poursuivre les opérations de lutte mais aussi de suivi, un large panel de partenaires a été intégré au projet par Volkameria : CIRAD, Université, PNRUN, ONF. Ces partenaires techniques seront mobilisés une à deux fois par an dans le cadre du BEST. Ces rencontres seront l'occasion d'évoquer la poursuite du projet et de voir quelles sources de financement pourraient être mobilisées en ce sens.

Les résultats du projet seront également présentés lors de séminaires / conférences (Coloque REVER, GECKOBIO, ...) et les besoins relatifs à la pérennisation du projet seront évoqués.

A ce jour, plusieurs fonds existent et sont pressentis (AMI FEADER de la Région, Fond Vert, ...).

## 7 BIBLIOGRAPHIE

- **Restauration écologique & lutte contre les EEE :**

Elliott, S. D., D. BlakESlEy Et k. HarDwick, 2013. Restauration des forêts tropicales : un guide pratique. Royal Botanic Gardens, Kew

J. Aronson, C. Floret, E. Le Floc'h, C. Ovalle, R. Pontanier, 1993, Restoration and Rehabilitation of Degraded Ecosystems in Arid and Semi-Arid Lands. I. A View from the South, Restoration Ecology

Anaclara Guido\* and Valerio D. Pillar, 2017, Invasive plant removal: assessing community impact and recovery from invasion, Journal of Applied ecology

Pedro Augusto Thomas, Elise Buisson, Gerhard Ernst Overbeck, Sandra Cristina Müller. Exploring seed density and limiting similarity to reduce invasive grass performance for grassland restoration purposes. Applied Vegetation Science, 2024

S. Luke Flory\* and Keith Clay, 2009, Invasive plant removal method determines native plant community responses , Journal of Applied ecology

Cutway, Heather Bowman, Effects of Long-Term Manual Invasive Plant Removal on Forest Understory Composition, Natural Areas Journal

R. A. Zahawi and C. K. Augspurger, 2006, tropical forest restoration: tree islands as recruitment foci in degraded lands of honduras, Ecological Application

De Souza, D.C. & Engel, V.L. (2018). Direct seeding reduces costs, but it is not promising for restoring tropical seasonal forests, Ecological Engineering 116 (2018) 35–44. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2018.02.019>

- **Restauration écologique dans les Mascareignes :**

FLORENS, V., BAIDER,C., 2016, Invasives alien plants progress to dominate protected and best-preserved wet forests and an oceanic island, Journal for Nature Conservation

FLORENS, V., BAIDER,C., 2017, Long-term declines of native trees in an ocean island's tropical forests invaded by alien plants, Applied vegetation science

FLORENS, V., 2024, Restaurer les forêts mauriciennes pour conserver la biodiversité, University of Mauritius

Sébastien Albert. 2020. Rupture des interactions mutualistes plantes à fruits charnus-vertébrés frugivores, et conséquences sur la régénération des forêts tropicales dans les Mascareignes. Biodiversité et Ecologie. Université de la Réunion,

Baret S., Fontaine C., Minatchy J. 2022. Méthodologie pratique pour la restauration des milieux naturels réunionnais : volet 2 - lutte à l'échelle de l'ensemble des plantes exotiques envahissantes, restauration et reconstitution de milieux naturels. ADAP éditions.

Albert, S., Franc, C., Solesse, R., Strasberg, D., & Flores, O. (2024). Defaunated and invaded insular tropical rainforests will not recover alone: Recruitment limitation factors disentangled by hierarchical models of spontaneous and assisted regeneration. *Journal of Ecology*, 112, 265–277. <https://doi.org/10.1111/1365-2745.14230>

PROJET FEDER « ECODOM-3E » Synergie RE 0028168 PNR. Protocole SEAL. 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.

Coline Schartz & Marion Neymeyer ; Parc National de La Réunion ; 2022. Guide méthodologique de lutte contre 20 espèces de plantes exotiques envahissantes (pee) à la réunion

Parc national de la réunion, Marc Roussin, 2022, guide technique : restauration de la forêt humide de basse altitude (projet RENFOBIODIV)

ROCHIER T., LAVERGNE C. & GIGORD L. 2015. – Projet de Restauration d'Habitats Uniques au Monde dans le coeur du Parc national : rapport final (2012-2015). Rapport technique non publié, Conservatoire Botanique National et CPIE Mascarin, Saint-Leu, La Réunion, 58 p.

TRIOLO, J., 2025– Bilan d'exécution des travaux de restauration écologique des reliques d'habitats xérophi les et semi-xérophi les réalisés en 2024 , ONF Réunion

ONF Réunion, Premier bilan des travaux de restauration écologique de reliques d'habitats semi-secs menés dans le cadre du projet Life+ Corexerun

PROLHAC, E, 2020, Suivi-évaluation à t+ 5 ans du projet Life+ COREXERUN : Résultats, préconisations de gestion et reproductibilité, Parc National de La Réunion

ALBERT, S., FLORENS, O., STRASBERG, D, 2023, Rapport final du projet Ecoforrun : Associer semis directs et lutte contre les invasions pour diversifier la régénération de la forêt tropicale humide à La Réunion, Université de La Réunion

## 8 ANNEXES

- **Annexe 1 : lettre de soutien du Parc National de La Réunion**
- **Annexe 2 : lettre de soutien de l'ONF Réunion**
- **Annexe 3 : Lettre de mise à disposition du foncier pour le projet**



# Restauration écologique et renaturation urbaine

*[marcroussin@volkameria.fr](mailto:marcroussin@volkameria.fr)*

*06.93.94.32.80*