



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Plan national d'actions 2021-2025

En faveur des espèces ligneuses des reliques de la bande adlittorale xérophile de La Réunion



Sommaire

1. Contexte du plan national d'actions en faveur des espèces ligneuses des reliques de la bande adlittorale xerophile de la Réunion	3
1.1. Cadre d'intervention des nouveaux PNA	3
1.2. Présentation des espèces	5
1.3. Justification du choix de regroupement d'espèces prioritaires pour le PNA	11
1.4. Structuration du PNA	13
2. Synthèse des connaissances et des actions de conservation réalisées sur les espèces	15
2.1. Répartition, statuts et état des populations	16
2.2. Description et systématique	16
2.3. Biologie et écologie	18
2.4. Maîtrise culturelle	18
2.5. Conservation <i>in situ</i>	20
2.6. Conservation <i>ex situ</i>	22
3. Besoins et enjeux de la conservation des espèces et définition d'une stratégie à long terme	25
3.1. Bilan conservatoire des espèces	25
3.1.1. Évaluation de l'état des connaissances sur les espèces	25
3.1.2. Bilan des actions de conservation menées sur les espèces	26
3.1.3. Évaluation de l'état de conservation des espèces	26
3.2. Stratégie à long terme	27
4. Mise en œuvre du plan national d'actions	29
4.1. Méthodologie pour développer un plan opérationnel d'actions	29
4.2. Modalités organisationnelles	31
4.3. Actions à mettre en œuvre	32
4.4. Durée, suivi et évaluation du plan	53
4.5. Estimation financière du plan	55
Bibliographie	57
Annexe 1 : notice explicative des critères contenus dans les tableaux de synthèse des connaissances	59
Annexe 2 : bilans thématiques de l'état des connaissances et des actions de conservation pour les six taxons	62
Annexe 3 : matrice d'évaluation de l'état de conservation des espèces	68

1. CONTEXTE DU PLAN NATIONAL D' ACTIONS EN FAVEUR DES ESPÈCES LIGNEUSES DES RELIQUES DE LA BANDE ADLITTORALE XÉROPHILE DE LA RÉUNION

1.1. Cadre d'intervention des nouveaux PNA

Les réflexions issues du Grenelle de l'environnement ont conduit à la mise en place d'un premier dispositif « plans nationaux d'actions pour les espèces menacées » (PNA) cadrés par une circulaire du 3 octobre 2008. Ainsi, plus de 70 PNA ont déjà été élaborés sur le territoire national au bénéfice d'environ 200 espèces parmi les plus menacées. À La Réunion, la mise en place de ce dispositif a abouti à 5 PNA monospécifiques pour la flore sur la période 2012-2016. Le déploiement des PNA sur le territoire national a nécessité différents travaux d'évaluation de leur efficacité, tenant compte de l'implication croissante des collectivités publiques et des acteurs privés en faveur de la biodiversité, ainsi que du contexte de réduction des moyens budgétaires et humains de l'État. En 2014, une évaluation du dispositif conduite par le Conseil général de l'environnement et du développement durable a abouti à la formulation de plusieurs recommandations pour en améliorer l'efficacité (Challeat & Lavarde 2014). Elle a abouti à la modification de l'article L. 419-9 du code de l'environnement relatif aux PNA, recodifié en article L. 411-3 dans le cadre de la loi pour la reconquête de la biodiversité. Ainsi, les nouveaux PNA se doivent d'être opérationnels pour aboutir au rétablissement de l'état de conservation des espèces dont la situation le justifie. Pour cela, il est nécessaire de s'appuyer sur la mobilisation la plus large possible des acteurs qui ont les moyens d'agir pour la protection et/ou la restauration de ces espèces. Au-delà de la notion d'opérationnalité, il est désormais possible d'élaborer des PNA par groupe d'espèces, notamment lorsque le regroupement écologique s'avère pertinent afin d'optimiser l'efficacité des actions. La nouvelle méthodologie de mise en œuvre des PNA et le nouveau cadre d'action sont précisés dans la note technique du 9 mai 2017 et synthétisés schématiquement dans la Figure 1.

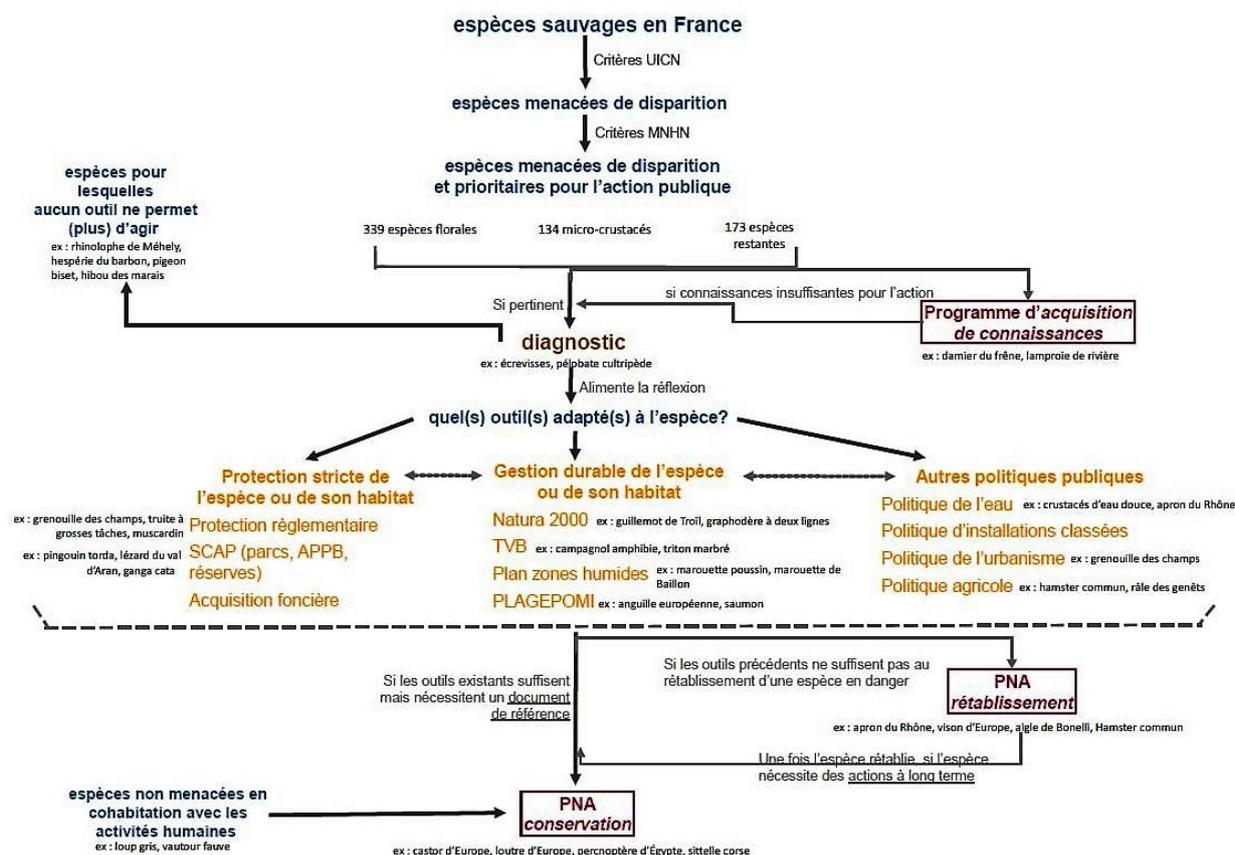


Figure 1 : méthode pour la mise en œuvre des actions en faveur des espèces menacées (Note du 9 mai 2017).

Deux types de PNA sont différenciés dans la note du 9 mai 2017 (Figure 2) :

1. Le PNA pour le rétablissement caractérise les mesures à mettre en œuvre en vue d'améliorer la situation biologique de l'espèce (ou des espèces) à sauvegarder. Il doit être conçu comme un document de terrain, synthétique et opérationnel pour les acteurs en situation d'agir. Sa durée est de 5 ans.
2. Le PNA pour la conservation permet de capitaliser et de rendre disponible tout ce qu'il est possible de faire pour assurer la conservation à long terme de l'espèce (ou des espèces) concernée(s). Cela vaut en particulier pour les espèces qui ont fait l'objet d'effort dans le cadre d'un PNA rétablissement et que leur situation biologique est meilleure ou stabilisée. Sa durée moyenne est de 10 ans.

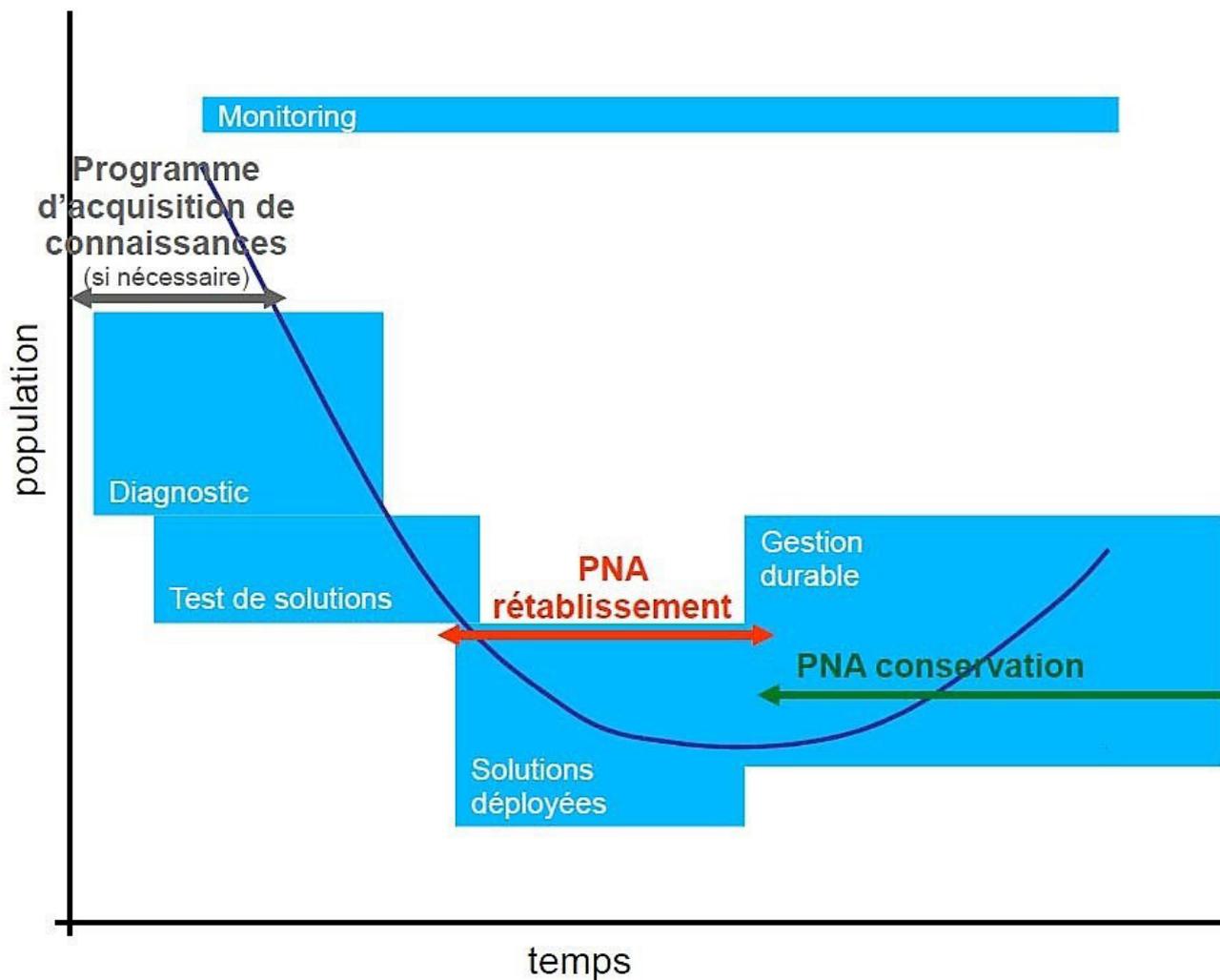


Figure 2 : méthodologie de mise en place pour les deux types de PNA rétablissement et conservation (Note du 9 mai 2017).

Aussi, toutes les espèces ne nécessitent pas la mise en œuvre d'un tel dispositif. La loi pour la reconquête de la biodiversité prévoit la mise en place, d'ici le 1^{er} janvier 2020, de PNA en faveur des espèces protégées, endémiques et particulièrement menacées (catégories " en danger critique - CR " ou " en danger - EN " de la liste rouge nationale des espèces menacées, établie selon les critères de l'UICN). Cela représente un total de 56 taxons de plantes vasculaires pour La Réunion (CBN-CPIE MASCARIN 2017). Si les objectifs des politiques publiques doivent prendre en compte la nécessité de restaurer l'état de conservation de ces espèces, il n'est pas toujours faisable d'agir efficacement, ni même pertinent d'établir des PNA en faveur de chacune d'entre elles. Ainsi, la possibilité d'agir en faveur des espèces prioritaires pour l'action publique repose sur la mise en place d'une analyse diagnostique pilotée par l'OFB caractérisant la situation de l'espèce en identifiant précisément les menaces et les outils déjà déployés pour sa préservation pour en déterminer les leviers d'actions possibles. L'analyse diagnostique ainsi conduite par espèce ou groupe d'espèces est un pivot du programme d'actions permettant d'évaluer si le niveau de connaissance est suffisant pour pouvoir agir concrètement et efficacement et déterminer les outils à mobiliser.

1.2. Présentation des espèces

La présentation des espèces est réalisée par le biais d'une fiche synthétique regroupant les différentes informations suivantes :

- ➔ nom botanique et nom commun de l'espèce,
- ➔ pictogrammes du statut de menace UICN (CR/EN/VU), de l'endémicité à l'échelle de l'archipel des Mascareignes (La Réunion/Maurice/Rodrigues) et du type biologique (arbre, arbuste, arbrisseau, sous-arbrisseau, palmier, herbacée, etc.),
- ➔ famille botanique,
- ➔ statut de protection correspondant à la liste des espèces protégées par arrêté ministériel du 27 octobre 2017,
- ➔ description botanique issue de la flore des Mascareignes,
- ➔ confusions taxonomiques possibles avec d'autres espèces,
- ➔ écologie de l'espèce,
- ➔ remarques diverses,
- ➔ cartographie de la répartition de l'espèce issue de la base de données Mascarine-Cadetiana,
- ➔ photographies illustrant la fleur, le fruit ou le port général de l'espèce.

***Abutilon exstipulare* (Cav.) G. Don Mauve**

EN



FAMILLE : Malvaceae.

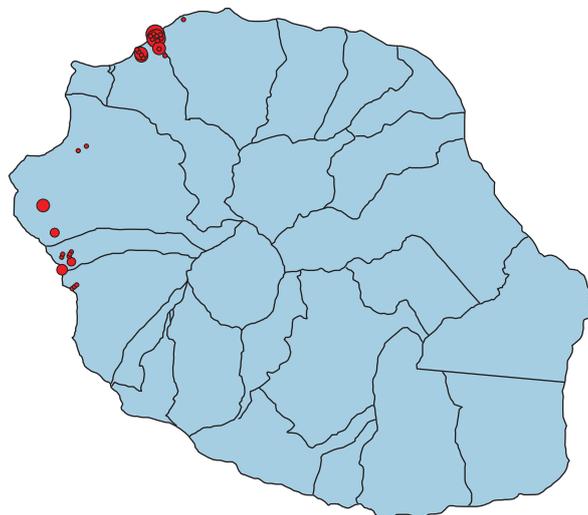
STATUT DE PROTECTION : protégé par arrêté ministériel (Arrêté du 27 octobre 2017).

DESCRIPTION : arbuste hermaphrodite atteignant 1,50 à 2 m de hauteur. Écorce lisse, de couleur claire à grisâtre. Les jeunes pousses sont couvertes de petits poils étoilés semblables à du velours. Grandes feuilles, alternes, vert glauque, d'apparence veloutée, en forme de cœur. Limbe 7-11 palmatinervé, à marge entière ou subentière, découpée en larges dents arrondies. Pendant la saison sèche, les pieds perdent généralement leurs feuilles. Fleurs jaunes situées à la base des feuilles, à 5 pétales larges et aux étamines fusionnées en une longue colonne d'environ 2 cm. Les fruits sont des capsules composées de plusieurs loges indéhiscentes contenant chacune une graine noirâtre, pubescente, de 2 à 3 mm de long, en forme de rein. Les fruits et les graines sont souvent parasités.

CONFUSIONS POSSIBLES : la longue colonne staminale permet de différencier *A. exstipulare* des autres espèces d'*Abutilon* naturalisées.

ÉCOLOGIE : plante naturellement inféodée aux reliques de végétation sèche de basse altitude, généralement aux abords des ravines des secteurs ouest à nord-ouest de La Réunion.

REMARQUES : espèce rare en milieu naturel mais cultivée pour la conservation (CBN-CPIE Mascarin), pour l'ornement et la restauration écologique. L'espèce présente quelques variations (couleur de la corolle, pilosité de la colonne staminale et du calice) qu'il serait intéressant d'étudier d'un point de vue taxonomique.





***Latania lontaroides* (Gaertn.)
H.E. Moore Latanier rouge**



FAMILLE : Arecaceae.

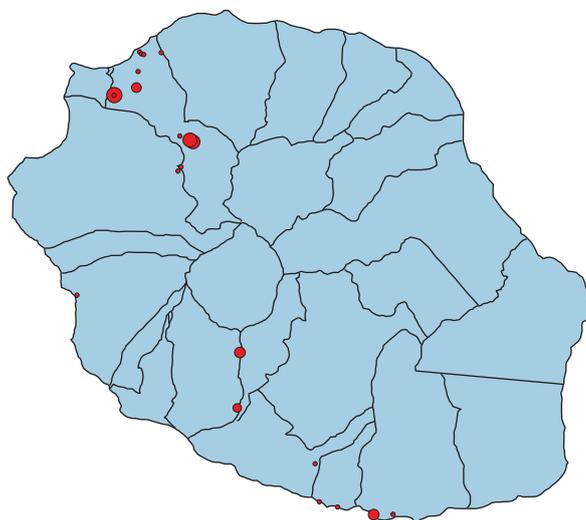
STATUT DE PROTECTION : protégé par arrêté ministériel (Arrêté du 27 octobre 2017).

DESCRIPTION : palmier à tronc unique, non épineux, pouvant atteindre 12 m de haut. Tronc lisse, de couleur brun à gris foncé, à base parfois renflée. Feuilles (palmes) vertes ou lavées de rouge, à pétiole long de 1,2-1,8 m couvert de poils courts, à limbe en forme d'éventail long d'environ 1,8 m et divisé en environ 60 segments courtement bifides au sommet et couverts de poils blancs sur les nervures de la face inférieure. Fleurs mâles (8-9 mm de long) et femelles (1,2 cm de diamètre) portées par des individus distincts sur des inflorescences pendantes longues de 1-2 m divisées en 9-16 rameaux. Fruits de forme sphérique, de 4-5 cm de diamètre, indéhiscent, verts devenant bruns à maturité. Dioïque.

CONFUSIONS POSSIBLES : aucune.

ÉCOLOGIE : plante naturellement inféodée aux régions côtières de La Réunion. À lecture historique des récits du 17^e et 18^e siècles, le Latanier était présent (et abondant) dans les régions côtières du nord mais aussi de l'est de l'île. Il n'est cité qu'assez tardivement dans l'ouest bien qu'il y ait été sans aucun doute présent (V. Boulet comm. pers.).

REMARQUES : espèce assez rare dans la nature mais anciennement et largement cultivée et exploitée par l'Homme rendant difficile l'interprétation des pieds isolés ou en masse que l'on peut rencontrer en milieu naturel. Plante recherchée pour ses multiples usages : aménagement paysager, consommation des fruits, construction, couverture des toits et artisanat à partir de ses feuilles.





Ruizia cordata Cav. Bois de senteur blanc



FAMILLE : Malvaceae.

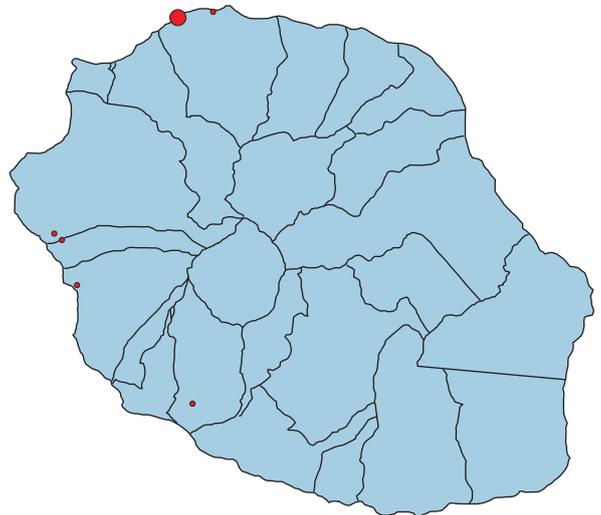
STATUT DE PROTECTION : protégé par arrêté ministériel (Arrêté du 27 octobre 2017).

DESCRIPTION : arbuste jusqu'à 10 m de haut, à port dressé et ramifié, à jeunes tiges couvertes d'une pubescence blanchâtre. Écorce très crevassée, noirâtre à grisâtre. Feuilles pétiolées, alternes, très variables selon l'âge (hétérophyllie) et présentant toutes les formes de transition : les adultes à limbe ovale à grossièrement triangulaire, à base échancrée en forme de cœur, à sommet obtus à subaigu, à marges irrégulièrement lobées et munies de dents grossières, de 6-11 x 4-7 cm, à face supérieure vert blanchâtre et à face inférieure nettement blanchâtre, les juvéniles (visibles également sur les rejets) à limbe très disséqué en de nombreux lobes profonds. Fleurs groupées par 7-15 en inflorescences de 5-10 cm de long naissant à l'aisselle des rameaux feuillés, de couleur rosée, les mâles (environ 12 mm de diamètre) et les femelles (environ 9 mm de diamètre) étant habituellement portées par des individus distincts. Fruits de type capsule indéhiscente formée de nombreuses loges, d'environ 7 mm de diamètre. Espèce dioïque.

CONFUSIONS POSSIBLES : à l'état juvénile, *R. cordata* peut être confondu avec une autre malvacée, *Dombeya populnea* (Bois de senteur bleu), qui s'en distingue par son limbe à lobes plus larges et arrondis au sommet.

ÉCOLOGIE : espèce inféodée aux escarpements rocheux de la zone xérophile de basse altitude sous le vent. Rarissime à l'état naturel, elle est cultivée en pépinière et présente dans de nombreux jardins.

REMARQUES : genre endémique dont la valeur taxonomique est douteuse et représenté par une seule espèce. Des hybridations entre *Ruizia cordata* et *Dombeya populnea* et aussi avec *D. mauritiana* ont été observées au sein de jardins où cohabitent les espèces. Des hybridations dans le milieu naturel semblent possibles dans les zones où les deux espèces coexistent et lorsque les populations étaient plus importantes.





***Tabernaemontana persicariifolia* Jacq.**
Bois de lait



FAMILLE : Apocynaceae.

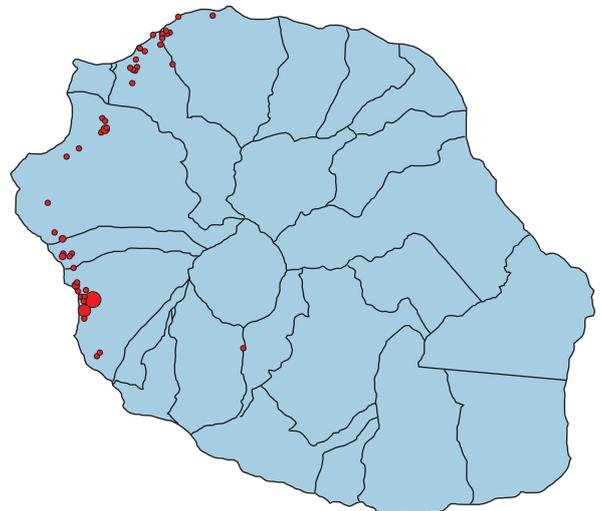
STATUT DE PROTECTION : protégée par arrêté ministériel (Arrêté du 27 octobre 2017).

DESCRIPTION : arbuste souvent ramifié dès la base, pouvant atteindre 3 m de haut, à latex blanc abondant. Feuilles opposées, à pétiole de 12-15 mm de long, à limbe lancéolé 3 à 6 fois plus long que large (5-10 x 2,5-5 cm, les juvéniles étant nettement plus fines que les adultes), en pointe au sommet et rétréci en angle aigu à la base, à nervations primaire et secondaire (10 à 12 paires) bien distinctes, à marges entières. Fleurs regroupées en inflorescence de type cyme naissant sur l'axe des rameaux à l'aisselle des feuilles, à long pédoncule, en forme de tube terminé par 5 lobes étalés, de couleur blanche et devenant verdâtre puis jaune plus ou moins foncé, odorantes. Fruits en forme d'amandes généralement soudées par 2 à leur base, s'ouvrant à maturité.

CONFUSIONS POSSIBLES : peut éventuellement être confondu avec *Tabernaemontana mauritiana*, qui s'en distingue par des feuilles de dimensions plus importantes, une nervation secondaire plus fournie (environ 20 paires de nervures) et une zonation écologique distincte (forêts humides de basse et moyenne altitude).

ÉCOLOGIE : espèce inféodée aux reliques de végétation xérophile de basse altitude sous le vent.

REMARQUES : espèce endémique de La Réunion et de Maurice. Plante réputée toxique. Dans la Flore des Mascareignes, Leeuwenberg (2005) réunit à tort *T. persicariifolia* et *T. mauritiana* en une seule espèce.





***Terminalia bentzoe* subsp. *bentzoe* (L.) L. f.**
Benjoin



FAMILLE : Combretaceae.

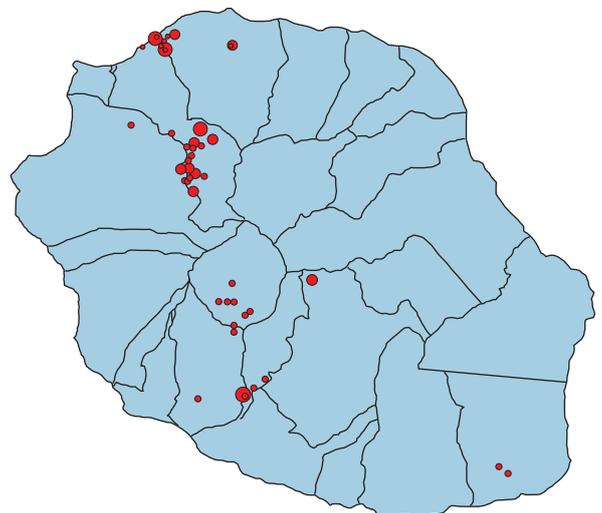
STATUT DE PROTECTION : protégé par arrêté ministériel (Arrêté du 27 octobre 2017).

DESCRIPTION : arbre à allure droite pouvant atteindre 20 m de haut, aux branches horizontales disposées en étages et portant des rameaux dressés rapprochés. Écorce crevassée. Feuilles groupées et insérées en hélice sur les sommets des ramilles en forme de massue marquées par des cicatrices foliaires, recouvertes de poils leur conférant un toucher doux, de formes distinctes entre les stades juvéniles et adultes (hétérophyllie) : les adultes à pétiole glabre de 1-6 cm de long, à limbe elliptique ou largement ovale de 8-15 x 2-7,5 cm, arrondi ou en pointe au sommet, graduellement atténué à la base et parfois décurrent en forme d'aile sur le pétiole, à marges grossièrement dentées, de couleur généralement vert glauque mais parfois rougeâtre, les juvéniles à pétiole pubescent peu distinct de 0,5-1 cm de long, à limbe linéaire de 3,5-14,5 x 0,15-1,2 cm, à marges ± entières, de teinte rougeâtre. Fleurs de 2,5-3 mm de diamètre, groupées en inflorescences de type épi naissant sur l'axe des rameaux, de couleur blanc-jaunâtre. Fruits ovoïdes, de ± 2 cm de diamètre, entourés de 2 ailes larges.

CONFUSIONS POSSIBLES : *T. bentzoe* ne peut pas être confondu avec les autres espèces de *Terminalia* introduites à La Réunion. Cependant, à l'état juvénile, il peut éventuellement être confondu avec *Foetidia mauritiana* (Bois puant – *Lecythidaceae*) bien que ce dernier présente des feuilles glabres et lisses (velues et douces pour *T. bentzoe*). La morphologie de leurs cotylédons est également distincte : triangulaires et en forme d'oreille pour *T. bentzoe*, linéaires pour *F. mauritiana*.

ÉCOLOGIE : espèce inféodée aux zones mégathermes hygrophiles et xérophile de basse et moyenne altitude. Rarissime à l'état naturel, elle est largement cultivée au sein d'espaces urbains et en forêts de production.

REMARQUES : représentée à La Réunion uniquement par la sous-espèce *bentzoe*, endémique de La Réunion et de Maurice, tandis que la sous-espèce *rodriguesensis* est endémique de Rodrigues. Espèce recherchée pour la qualité de son bois et pour ses vertus médicinales.





***Volkameria heterophylla* Vent.**
Bois de chenilles



FAMILLE : Lamiaceae.

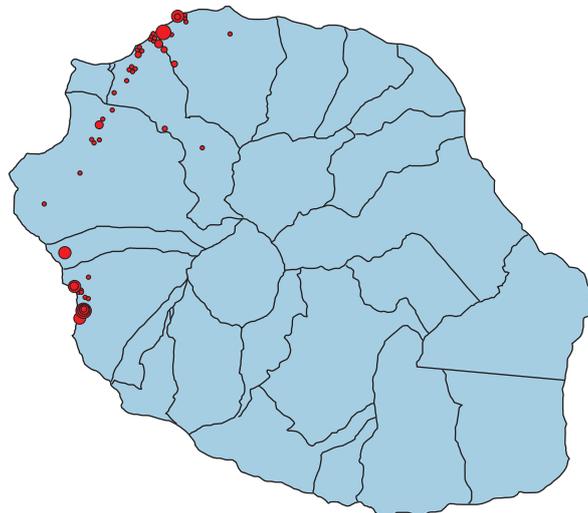
STATUT DE PROTECTION : protégé par arrêté ministériel (Arrêté du 27 octobre 2017).

DESCRIPTION : arbrisseau ramifié, pouvant atteindre 5 m de haut, à jeunes rameaux couverts d'une pilosité laineuse. Feuilles simples, alternes, groupées vers le sommet des ramilles, à pétiole long de 2-5 cm, à limbe ovale, à sommet en pointe, à base échancrée en forme de cœur, de 5-15 x 3-9 cm, à marges munies de dents aiguës, de couleur vert clair à jaune-orangé quand sec, à toucher soyeux sur les deux faces. Fleurs portées par une inflorescence terminale longue de 3-12 cm portant des poils denses, de couleur blanche, d'environ 2 cm de diamètre, les femelles généralement situées à la base et les mâles à nombreuses étamines. Fruits ± sphériques, de 6-8 mm de diamètre, couverts de poils, s'ouvrant par 3 valves. Monoïque.

CONFUSIONS POSSIBLES : aucune.

ÉCOLOGIE : espèce inféodée aux reliquats de la série de végétation sèche de basse altitude, généralement sur crête et sur forte pente.

REMARQUES : espèce recherchée pour ses vertus médicinales. La classification de Cronquist (1981) place cette espèce au sein de la famille des Verbenaceae.





1.3. Justification du choix de regroupement d'espèces prioritaires pour le PNA

Les préconisations contenues dans la note ministérielle du 9 mai 2017 pour mettre en place le regroupement d'espèces étant assez générales, nous nous sommes appuyés sur le document rédigé par le MNHN « Évolution des PNA : éléments méthodologiques » (Savouré-Soubelet, 2013). Le regroupement des espèces peut être réalisé selon différents critères : la taxonomie, l'habitat, la fonction écologique, le type de pressions subies ou encore la répartition géographique. On peut ainsi citer le PNA en faveur des plantes messicoles, unique document multi-espèces pour la flore au niveau national. Ce regroupement combine l'approche par « milieu » (cultures annuelles), l'approche « fonctionnelle » (ensemble de traits adaptatifs aux moissons) et l'approche « pressions » (changement de pratiques agricoles, intensification). Enfin, il est à noter que le choix du regroupement d'espèces explicité ci-dessous a fait l'objet d'une validation collégiale avec l'ensemble des partenaires impliqués dans la future mise en œuvre.

À La Réunion, la valeur universelle exceptionnelle (VUE) du bien du patrimoine mondial a été déclarée, notamment selon le critère suivant :

« Le bien est un centre mondial de diversité des plantes avec un degré d'endémisme élevé. Il contient les derniers habitats naturels les plus importants pour la conservation de la biodiversité terrestre des Mascareignes, y compris une gamme de types forestiers rares. Compte tenu des impacts importants et partiellement irréversibles de l'homme sur l'environnement dans l'archipel des Mascareignes, le bien est le dernier refuge pour la survie d'un grand nombre d'espèces endémiques, menacées et en danger. »

Il apparaît donc que les habitats prioritaires pour les actions de conservation sont ceux qui sont les plus menacés à l'échelle de l'archipel des Mascareignes. Les milieux de basse altitude, bien souvent hors du Parc National et des aires protégées, doivent être les premiers concernés par des actions de conservation car ce sont eux qui ont subi le plus d'impacts suite à l'arrivée de l'homme sur ces territoires. En outre, au titre de la VUE, la responsabilité de conservation de la biodiversité terrestre des Mascareignes revenant à La Réunion, il semble judicieux d'intégrer aux différents PNA les taxons CR et EN endémiques des Mascareignes. La zone adlittorale concernée ici n'est, pour une très grande partie, pas dans le bien du patrimoine mondial. Elle n'est donc théoriquement pas concernée par la VUE mais s'inscrit dans la réflexion de l'extension de la VUE à toute l'île.

Dans le cadre du présent PNA, l'approche retenue est de regrouper les taxons selon un habitat qu'ils partagent. Ainsi, les espèces ciblées dans ce document présentent toutes une majorité de leurs stations dans des reliques de la bande adlittorale xérophile de la côte sous le vent, dans une zone inférieure à 350 m d'altitude où la moyenne des précipitations annuelles est inférieure à 1 000 mm (Figure 3). Cette zone correspond l'unité phytogéographique de la « bande des savanes » définie par Thérésien Cadet et caractérisée par un hiver chaud et sec (Cadet 1977).

Les données météorologiques actuelles (Jumaux et al. 2011) permettent de calculer différents indices bioclimatiques (Rivas-Martínez et al. 2011). Ainsi, la notion d'étage « semi-xérophile » classiquement utilisée à La Réunion apparaît obsolète. En effet, selon la classification bioclimatique mondiale de Rivas-Martínez et al. 2011, l'étage dit « semi-sec » regroupe en réalité trois ombrotypes bioclimatiques : le semi-aride, le sec et le subhumide. À titre d'exemple, les données météorologiques des stations du Port et de la pointe des Trois-Bassins révèlent un ombrotype semi-aride, les stations de Pont Mathurin et de Ligne Paradis un ombrotype sec et les stations de Gillot et des Colimaçons un ombrotype sub-humide. Bien que la plupart des espèces du PNA sont plus inféodées à la partie basse (ombrotypes semi-aride à sec) de l'étage xérophile, certaines des espèces ciblées possèdent une partie de leurs populations dans les cirques de Mafate, Cilaos et le massif de la Montagne non comprise dans la bande adlittorale xérophile ciblée par le PNA (Figure 3).

Ce regroupement de taxons permet donc de combiner l'approche « habitat », l'approche « pression » et l'approche « géographique ». En effet, en plus de partager un même habitat, les espèces concernées par ce PNA subissent les mêmes pressions (urbanisation, espèces exotiques envahissantes) et se retrouvent dans les mêmes zones géographiques (bassins versants).

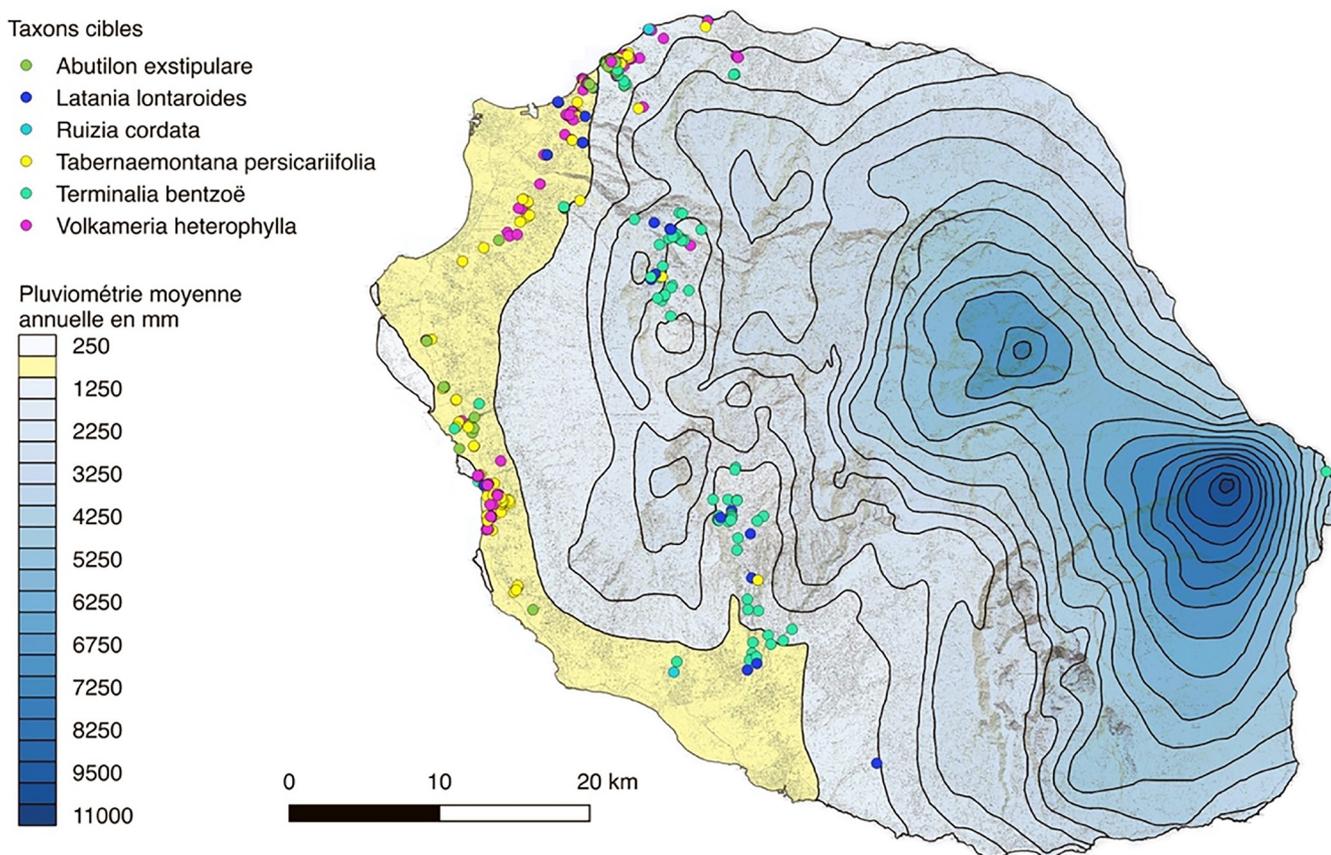


Figure 3 : répartition géographique des observations des taxons cibles du PNA (données Mascarine cadetiana) et pluviométrie moyenne annuelle (données Météo France).

Liens avec les programmes européens Life+ COREXERUN et Life+ Forêt-sèche

Ces dernières années les efforts de conservation sur l'étage xérophile se sont concentrés sur la restauration d'un continuum le long d'un gradient altitudinal dans le massif de La Montagne (Cf. programmes Life+ COREXERUN en 2009-2014 et Life+ Forêt sèche en 2014-2020). Le présent PNA n'a pas pour objectif d'assurer le suivi des zones restaurées dans le cadre de ces programmes mais d'agir en complémentarité en se basant sur l'ensemble des données capitalisées. Ainsi, le PNA ambitionne de maintenir des vestiges de végétation adlittorale de basse altitude le long de la côte Ouest afin de maintenir un continuum bioclimatique. En effet, ces dernières reliques existantes, extrêmement menacées, sont pour la plupart dans des ravines hors zone de gestion et de protection. Souvent délaissées, elles font l'objet d'un récent regain d'intérêt de la part des communes les abritant voulant ainsi les valoriser à travers des actions mêlant conservation et sensibilisation.

1.4. Structure du PNA

Le présent PNA reprend globalement la trame générale des PNA flore, avec les trois chapitres suivants :

- ➔ État des connaissances sur les espèces : le premier chapitre établit une synthèse actualisée des connaissances regroupant des informations sur la répartition, les statuts et l'état des populations, la systématique, la biologie, l'écologie, la maîtrise culturelle et la conservation *in situ* et *ex situ*. L'objectif est d'obtenir une synthèse la plus exhaustive possible des connaissances disponibles au moment de la rédaction et de rendre compte de la situation actuelle de l'espèce. Ce bilan est réalisé sous forme de tableaux synthétiques à partir des connaissances issues de la bibliographie disponible et des données regroupées lors des ateliers organisés dans le cadre du projet ESPECE en mars 2018 (PO FEDER 2014-2020).
- ➔ Besoins et enjeux de la conservation des espèces et définition d'une stratégie à long terme : le deuxième chapitre dresse une évaluation de l'état des connaissances, des actions de conservation menées par le passé et de l'état de conservation des espèces sur la base des données collectées dans le premier chapitre. L'objectif de ce chapitre est donc de faire ressortir les points problématiques ou manquants pour la conservation actuelle des espèces avec le niveau d'urgence de la situation. Aussi, plusieurs cartes sont présentées dans le but de spatialiser les enjeux de conservation avec les localités nécessitant la mise en place d'actions avec les acteurs concernés et faire ressortir, à travers la spatialisation. Enfin la stratégie d'action et les objectifs à long terme sont définis.
- ➔ Plan d'actions : le troisième chapitre présente le plan opérationnel à mettre en œuvre sous forme de fiches définissant des objectifs de conservation ainsi qu'un plan d'actions budgétisé et accompagné de critères d'évaluation. L'objectif est de proposer des solutions pour remédier aux points problématiques ou absents pour la conservation actuelle des espèces.

2. SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES ET DES ACTIONS DE CONSERVATION RÉALISÉES SUR LES ESPÈCES

Cette partie présente de manière synthétique les principaux éléments de connaissances sur les six taxons concernés par ce PNA. L'ensemble des critères se répartissent en six grandes thématiques :

- ➔ répartition, statuts et taille des populations,
- ➔ description et systématique,
- ➔ biologie et écologie,
- ➔ maîtrise culturelle,
- ➔ conservation *in situ*,
- ➔ conservation *ex situ*.

Les connaissances sur les espèces menacées ont été actualisées en 2018, dans le cadre du projet FEDER ESPECE (Étude et Sauvegarde des Plantes en danger Critique d'Extinction), piloté par le Parc national de la Réunion, lors de plusieurs ateliers d'experts regroupant différents acteurs de la connaissance et de la gestion appliquées à la conservation de la flore réunionnaise (Parc national, ONF, CIRAD, réseau naturaliste, etc.). Ainsi les tableaux de synthèse présentés dans ce chapitre intègrent des données récentes principalement issues de ce travail. Les éléments présentés dans les différentes colonnes des tableaux sont explicités en annexe 1.

2.1. Répartition, statuts et état des populations

Nom botanique	Famille	Menace Réunion	Endémicité	Nombre de populations naturelles	Nombre d'individus sauvages
<i>Abutilon exstipulare</i>	Arecaceae	EN	Réunion	6	<2 500
<i>Latania lontaroides</i>	Arecaceae	CR	Réunion	4	<250
<i>Ruizia cordata</i>	Malvaceae	CR	Réunion	4	4
<i>Tabernaemontana persicariifolia</i>	Apocynaceae	CR	Réunion, Maurice	27	<250
<i>Terminalia bentzoe</i> subsp. <i>bentzoe</i>	Combretaceae	CR	Réunion, Maurice	5	<250
<i>Volkameria heterophylla</i>	Lamiaceae	CR	Réunion, Maurice	23	<250

2.2. Description et systématique

Nom botanique	Type biologique	Type de fruit	Hétérophyllie	Problème taxonomique identifié
<i>Abutilon exstipulare</i>	Arbuste (jusqu'à 1,5 m)	Capsule	Non	Non
<i>Latania lontaroides</i>	Palmier	Pyrène	Non	Aucun
<i>Ruizia cordata</i>	Arbre (jusqu'à 10 m)	Capsule	Oui	Aucun
<i>Tabernaemontana persicariifolia</i>	Arbre (jusqu'à 10 m)	Baie	Oui	Voir Flore des Mascareignes (avec <i>T. mauritiana</i>)
<i>Terminalia bentzoe</i> subsp. <i>bentzoe</i>	Arbre (20-30 m)	Drupe	Oui	Aucun
<i>Volkameria heterophylla</i>	Arbrisseau (4 m)	Drupe	Oui	Aucun

Nombre de mailles de 1 km ²	Rareté	Priorisation	Plan de conservation à La Réunion
23	Très rare (Rr = 99,1)	-	Aucun
30	Très rare (Rr = 98,9)	CR+	Aucun
4	Exceptionnelle (Rr = 99,8)	CR+++	PNA (2012-2016)
40	Très rare (Rr = 98,5)	CR+	Aucun
24	Exceptionnelle (Rr = 99,7)	CR+	Aucun
36	Très rare (Rr = 98,6)	CR+	Aucun

Phylogénie du groupe connue	Confusions possibles	Caractériser variabilité morphologique
Non	Non déterminé	Non déterminé
Non	Aucune	Non déterminé
Le Péchon, T., Dubuisson, J. Y., Haevermans, T., Cruaud, C., Couloux, A., & Gigord, L. D. (2010). Multiple colonizations from Madagascar and converged acquisition of dioecy in the Mascarene Dombeyoideae (Malvaceae) as inferred from chloroplast and nuclear DNA sequence analyses. <i>Annals of botany</i> , 106(2), 343-357.	Aucune	Non déterminé
Non	Aucune	Non déterminé
Non	Aucune	Non déterminé
Non	Aucune	Non déterminé

2.3. Biologie et écologie

Nom botanique	Mode de dissémination principal actuel	Perte potentielle des disperseurs	Système de reproduction	Régime de reproduction	Type de pollinisation
<i>Abutilon exstipulare</i>	Barochorie	Non déterminé	Hermaphrodite	Non déterminé	Entomophile
<i>Latania lontaroides</i>	Barochorie	Oui	Dioïque	Allogame	Entomophile
<i>Ruizia cordata</i>	Anémochorie	Non déterminé	Dioïque	Allogame	Entomophile
<i>Tabernaemontana persicariifolia</i>	Ornithochorie + Barochorie (probablement)	Non	Hermaphrodite	Non déterminé	Non déterminé
<i>Terminalia bentzoe</i> subsp. <i>bentzoe</i>	Barochorie	Non déterminé	Hermaphrodite	Non déterminé	Entomophile
<i>Volkameria heterophylla</i>	Ornithochorie + Barochorie (probablement)	Non déterminé	Hermaphrodite	Non déterminé	Non déterminé

2.4. Maîtrise culturale

Nom botanique	Fructification : signes observés de maturité des fruits/graines	Prédation des fruits	Période de récolte	Pic de fructification
<i>Abutilon exstipulare</i>	Fruit et pédoncule secs, couleur marron	Problème de parasitage des semences	2,4,5,6,7,8,10,11	Récolte sur pied
<i>Latania lontaroides</i>	Chute, changement de couleur	Prédation par les rats	2,3,4,5,6,7,8,9	Récolte plantules testée par NOI → échec (racine pivot trop grande)
<i>Ruizia cordata</i>	Chute, texture fruit sec	Non	6,7,8 (<i>ex situ</i>)	Sur le pied
<i>Tabernaemontana persicariifolia</i>	Déhiscence, arille orange	Non déterminé.	1,3,4,5,6,7,9	Peu de fructification en milieu naturel, fruits difficiles à repérer (confondu avec feuilles)
<i>Terminalia bentzoe</i> subsp. <i>bentzoe</i>	Fruits verts, chute des fruits qui brunissent au sol en se desséchant	Non	4,5,6,7,8,10	Récolte au sol
<i>Volkameria heterophylla</i>	Chute des fruits, couleur vert jaune	Non déterminé	3,4,5,6,7,8,9,10,11	Observation de parasite des graines <i>ex situ</i>

Système d'auto-incompatibilité	Hybridation en milieu naturel	Radiation insulaire dans le genre	Habitat(s) préférentiel(s) (typologie Strasberg et al. 2005)	Étude en génétique des populations	Étude de dynamique des populations
Non déterminé	Non déterminé	Non	Forêt sèche et système de végétation sèche de basse altitude (dans les fourrés secs anthropiques).	Aucune	Aucune
Non déterminé	Oui ?	Non	Forêt sèche et système de végétation sèche de basse altitude (dans les fourrés secs anthropiques).	Aucune	Aucune
Non déterminé	Probable (avec <i>Dombeya populnea</i>)	Oui	Forêt sèche et système de végétation sèche de basse altitude (dans les fourrés secs anthropiques).	Aucune	Aucune
Non déterminé	Oui ?	Non	Forêt sèche et système de végétation sèche de basse altitude (dans les fourrés secs anthropiques).	Aucune	Aucune
Non déterminé	Non déterminé	Non	Forêt sèche et système de végétation sèche de basse altitude (dans les fourrés secs anthropiques).	Aucune	Aucune
Non déterminé	Non déterminé	Non	Forêt sèche et système de végétation sèche de basse altitude (dans les fourrés secs anthropiques).	Aucune	Aucune

Remarques récolte	Conservation des semences	Problème de viabilité des semences identifié	Photosensibilité des semences	Plage de température de germination
Récolte sur pied.	Orthodoxe avérée	Non déterminé	Neutre (photo-indifférente)	Large plage de températures
Récolte des plantules testée par NOI → échec (racine pivot trop grande)	Récalcitrante avérée	Non	Neutre (photo-indifférente)	Non déterminé
Sur le pied	Orthodoxe avérée	Non	Neutre (photo-indifférente)	Large plage de températures
Peu de fructification en milieu naturel, fruits difficiles à repérer (confondu avec feuilles)	Non déterminé	Non	Neutre (photo-indifférente)	Non déterminé
Récolte au sol	Orthodoxe avérée	Non	Négative (la lumière inhibe la germination)	Non déterminé
Observation de parasite des graines <i>ex situ</i>	Orthodoxe avérée	Non déterminé	Non déterminé	Non déterminé

Nom botanique	Dormance connue et types	Sensibilité au repiquage des plantules	Ombre en pépinière
<i>Abutilon exstipulare</i>	Exogène	Oui	Demi-ombre, puis plein soleil
<i>Latania lontaroides</i>	Exogène	Oui	Ombre puis rapidement au soleil ?
<i>Ruizia cordata</i>	Exogène	Non	Ombre pas trop long, puis soleil
<i>Tabernaemontana persicariifolia</i>	Aucune	Variable	Demi-ombre, puis soleil
<i>Terminalia bentzoe</i> subsp. <i>bentzoe</i>	Exogène (physique et chimique)	Oui (racine pivot sensible : semer en potée d'1 l directement)	Demi-ombre, puis soleil
<i>Volkameria heterophylla</i>	Non déterminé	Non	Non déterminé

2.5. Conservation *in situ*

Nom botanique	Niveau de fragmentation de l'habitat	Classement des 3 principales menaces	Proportion des localités de l'espèce faisant l'objet de mesures de gestion
<i>Abutilon exstipulare</i>	Fort	Disparition et fragmentation de l'habitat/EEE/Parasitisme des semences	1 à 32 %
<i>Latania lontaroides</i>	Fort	Disparition et fragmentation de l'habitat/EEE/Perte des disperseurs	1 à 32 %
<i>Ruizia cordata</i>	Fort	Disparition habitat/EEE / pathogènes/individu isolé pas de population fonctionnelle	1 à 32 %
<i>Tabernaemontana persicariifolia</i>	Fort	Disparition et fragmentation de l'habitat/EEE	1 à 32 %
<i>Terminalia bentzoe</i> subsp. <i>bentzoe</i>	Fort	Disparition et fragmentation de l'habitat/EEE/prélèvement	1 à 32 %
<i>Volkameria heterophylla</i>	Fort	Disparition et fragmentation de l'habitat/EEE	1 à 32 %

Temps d'élevage en pépinière (mois)	Autres techniques de multiplication	Problèmes sanitaires connus lors de la production	Capacité de production
5-6	Bouturage testé par l'Armefflor	Non	> 1 000 plants
24	Non déterminé	Cochenilles	> 1 000 plants
8-12	Bouturage, greffage, marcottage	Scolytes, mineuses, défeuillage jeunes feuilles par les oiseaux, bourgeons attaqués, larves sur semis	> 1 000 plants
12-15	Marcottage, bouturage de racines	Non	10 < n < 100 plants
8-10	Cf. technique sur d'autres espèces de Terminalia (réitération par "stump"), récupération de litière (banque de graines)	Non déterminé	> 1 000 plants
6-10	Bouturage de tiges ligneuses et de racines	Non déterminé	100 < n < 1 000 plants

Mesures de gestion conservatoire mises en place	Suivi des mesures de gestion	Résultat des suivis
Réintroduction de 2842 plants pour le Life + COREXERUN / Réintroduction de plants en cours pour le Life+ Forêt sèche / Plantation pour les mesures compensatoires de la Route des Tamarins.	Suivi scientifique du projet Life+ COREXERUN par le CIRAD et l'université (2012/2014).	Taux de mortalité faible (13 à 14 %) 1 an après plantation .
Suivi et récolte de la population Rav. Balthazar par le CBN-CPIE Mascarin / Lutte contre les rats par le PnRun sur certaines stations / Réintroduction de 591 plants dans le cadre du Life + COREXERUN / Réintroduction de plants en cours pour le Life+ Forêt sèche / Distribution aux Mafatais de fruits de la population Bras des Merles / Réintroduction de plants sur les falaises Petite-Île.	Suivi des populations de Rav. Balthazar et Bras des Merles par le CBN-CPIE Mascarin et le PnRun. Suivi scientifique du projet Life+ COREXERUN par le CIRAD et l'université (2012/2014).	Taux de mortalité faible (14 à 15 %) 1 an après plantation.
Réintroduction par la SREPEN (Grande Chaloupe, Rav. La Chaloupe St Leu) / Réintroduction de 1667 plants dans le cadre du Life + COREXERUN / Réintroduction de plants en cours pour le Life+ Forêt sèche.	Suivi scientifique du projet Life+ COREXERUN par le CIRAD et l'université (2012/2014). Suivi réalisé par le CBN-CPIE en 2016 sur les individus du Life+ COREXERUN.	Taux de mortalité de respectivement 23 % et 31 %, 1 an et 6 ans après plantation.
Réintroduction de 13 plants Life + COREXERUN / Réintroduction de plants en cours pour le Life+ Forêt sèche.	Non déterminé	Non déterminé
Réintroduction de 5467 plants dans le cadre du Life + COREXERUN, réintroduction de plants en cours pour le Life+ Forêt sèche.	Suivi scientifique du projet Life+ COREXERUN par le CIRAD et l'université (2012/2013).	Taux de mortalité de 11 à 17 %, 1 an après plantation.
Réintroduction de 673 plants pour le Life + COREXERUN / Réintroduction de plants en cours pour le Life+ Forêt sèche / Dégagement pieds sauvages à la Providence par ONF.	Suivi scientifique du projet Life+ COREXERUN par le CIRAD et l'université (2012/2013). Inventaire des populations à proximité du tracé de la Route des Tamarins.	Taux de mortalité quasi nul (<1 %) 1 an après plantation.

2.6. Conservation *ex situ*

Nom botanique	Nombre de localités représentées en <i>ex situ</i> au CBN-CPIE Mascarin	Pourcentage des populations représentées	Nombre d'individus tracés en collection au CBN-CPIE Mascarin
<i>Abutilon exstipulare</i>	4	67 %	41
<i>Latania lontaroides</i>	5	Non déterminé	35
<i>Ruizia cordata</i>	8	100 %	86
<i>Tabernaemontana persicariifolia</i>	8	30 %	23
<i>Terminalia bentzoe</i> subsp. <i>bentzoe</i>	4	Non déterminé	63
<i>Volkameria heterophylla</i>	13	57 %	61

Nombre d'individus dans des arboretums référencés par la DAUPI	Banque de semences pour l'espèce au CBN-CPIE Mascarin	Banque ADN pour l'espèce
72	Non	Non
127	Non	Non
372	Non	Non
139	Oui (La Possession et Saint-Leu)	Non
121	Oui (Cilaos)	Non
227	Non	Non

3. BESOINS ET ENJEUX DE LA CONSERVATION DES ESPÈCES ET DÉFINITION D'UNE STRATÉGIE À LONG TERME

3.1. Bilan conservatoire des espèces

Le bilan conservatoire dresse une évaluation de l'état des connaissances, des actions de conservation menées par le passé et de l'état de conservation des espèces sur la base des données présentées dans le premier chapitre :

- ➔ **Bilan de l'état des connaissances sur les thématiques de « description et systématique », « biologie et écologie », « répartition et statuts » et « menaces »** (voir les éléments détaillés en annexe 2). Pour chaque thématique le niveau de connaissance est évalué à dire d'expert sur la base des connaissances actuelles de la manière suivante : favorable (vert), intermédiaire (orange) ou défavorable (rouge).
- ➔ **Bilan des actions de conservations menées en « conservation *in situ* », « conservation *ex situ* », et « maîtrise culturelle »** (voir les éléments détaillés en annexe 2). Pour chaque thématique le niveau de mise en œuvre est spécifié à dire d'expert sur la base des connaissances actuelles de la manière suivante : favorable (vert), intermédiaire (orange) et défavorable (rouge).
- ➔ **Évaluation de l'état de conservation de chaque espèce basée sur une méthodologie issue de la directive Habitats-faune-flore (Evans & Arvela 2011)**. Le tableau est constitué par les quatre paramètres suivants (voir les définitions en annexe 3) : « aire de répartition », « effectif », « habitat de l'espèce » et « perspectives futures » permettant d'évaluer l'état de conservation de l'espèce selon quatre états dont les définitions sont données dans le tableau ci-dessous.

Évaluation globale de l'état de conservation	Définitions
Favorable	Espèce qui prospère actuellement et dont la situation se maintiendra vraisemblablement sans changement dans la gestion ou les politiques existantes .
Défavorable inadéquat	Espèce pour laquelle un changement dans la gestion des politiques en place est nécessaire pour qu'elle retrouve un statut favorable, mais qui n'est pas en danger d'extinction.
Défavorable mauvais	Espèce en danger sérieux d'extinction , au moins régionalement (au moins un des paramètres est évalué défavorable mauvais).
Indéterminé	 Données insuffisantes pour évaluer les paramètres comme favorables et aucun paramètre n'est évalué défavorable.

3.1.1. Évaluation de l'état des connaissances sur les espèces

	Description et systématique	Biologie et écologie	Répartition et statuts	Menaces
<i>Abutilon exstipulare</i>	Favorable	Intermédiaire	Favorable	Intermédiaire
<i>Latania lontaroides</i>	Favorable	Intermédiaire	Favorable	Intermédiaire
<i>Ruizia cordata</i>	Favorable	Intermédiaire	Favorable	Intermédiaire
<i>Tabernaemontana persicariifolia</i>	Intermédiaire	Intermédiaire	Favorable	Intermédiaire
<i>Terminalia bentzoe subsp. bentzoe</i>	Favorable	Intermédiaire	Favorable	Intermédiaire
<i>Volkameria heterophylla</i>	Favorable	Intermédiaire	Favorable	Intermédiaire

3.1.2. Bilan des actions de conservation menées sur les espèces

	Conservation <i>in situ</i>	Conservation <i>ex situ</i>	Maîtrise culturelle	Remarques
<i>Abutilon exstipulare</i>	Favorable	Favorable	Favorable	-
<i>Latania lontaroides</i>	Intermédiaire	Intermédiaire	Favorable	-
<i>Ruizia cordata</i>	Intermédiaire	Favorable	Favorable	-
<i>Tabernaemontana persicariifolia</i>	Intermédiaire	Intermédiaire	Intermédiaire	Difficulté de récolte
<i>Terminalia bentzoe subsp. bentzoe</i>	Favorable	Défavorable	Favorable	4 localités en collection
<i>Volkameria heterophylla</i>	Intermédiaire	Intermédiaire	Intermédiaire	Faible taux de germination

3.1.3. Évaluation de l'état de conservation des espèces

Les six taxons évalués présentent un état de conservation défavorable mauvais traduisant un danger sérieux d'extinction à La Réunion. En effet, les différents paramètres pris en compte dans l'évaluation globale comme l'aire de répartition, l'effectif et l'habitat de l'espèce ainsi que les perspectives futures montrent pour la quasi-totalité un état défavorable mauvais. Au regard des différentes données capitalisées pour l'ensemble des espèces, on constate un fort déclin ou une aire plus de 10 % en dessous de l'aire de répartition de référence ainsi qu'une surface d'habitat insuffisante pour assurer la survie à long terme de l'espèce couplé à sa mauvaise qualité (fragmentation et invasion par les EEE). L'ensemble de ces éléments additionnés ne permettent pas d'espérer de bonnes perspectives de maintien à long-terme des espèces en milieu naturel.

	Aire de répartition	Effectif	Habitats de l'espèce	Perspectives futures	Évaluation globale de l'état de conservation
<i>Abutilon exstipulare</i>	Défavorable mauvais	Défavorable inadéquat	Défavorable mauvais	Défavorable inadéquat	Défavorable mauvais
<i>Latania lontaroides</i>	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais	Défavorable inadéquat	Défavorable mauvais
<i>Ruizia cordata</i>	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais	Défavorable inadéquat	Défavorable mauvais
<i>Tabernaemontana persicariifolia</i>	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais	Défavorable inadéquat	Défavorable mauvais
<i>Terminalia bentzoe subsp. bentzoe</i>	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais	Défavorable inadéquat	Défavorable mauvais
<i>Volkameria heterophylla</i>	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais	Défavorable inadéquat	Défavorable mauvais

3.3. Stratégie à long terme

L'ensemble des six espèces se trouve essentiellement dans des reliques de la végétation adlittorale xérophile encore présentes dans quelques ravines de l'ouest sur un foncier bénéficiant rarement de statut de protection et de gestionnaires. Ces petites populations fragmentées sont aujourd'hui dans un habitat fortement dégradé par les espèces exotiques envahissantes et il serait illusoire de pouvoir maintenir sur le long terme l'ensemble des dernières stations encore présentes dans ce milieu. La stratégie à long terme est donc d'assurer la viabilité des populations naturelles les mieux conservées et sur un foncier maîtrisé bénéficiant d'un gestionnaire. Actuellement, les projets de conservation visent à rétablir le continuum écologique le long du gradient altitudinal (Life+ Forêt sèche, TVB) mais ne s'attachent pas à préserver la continuité écologique et bioclimatique qui existait naturellement au sein de zone dite « semi-sèche ». Le présent PNA, en se concentrant sur la partie inférieure du milieu sec de la côte sous le vent, permettra de constituer des populations relais d'espèces menacées le long de la bande adlittorale afin de renforcer la continuité écologique favorisant leur dispersion au sein de cet étage. Sur le long terme le plan a ainsi pour objectifs de :

- ➔ maintenir quelques populations fonctionnelles dans un habitat restauré avec son cortège d'espèces végétales indigènes associé,
- ➔ favoriser la reconnexion des populations le long du gradient altitudinal ,
- ➔ constituer des collections *ex situ* représentative du « pool » génétique des dernières populations naturelles présentes dans la bande adlittorale xérophile,
- ➔ améliorer la prise en compte de ces espèces par les personnes pouvant être amenées à intervenir dans leurs zones naturelles comme les agents des collectivités territoriales, les bureaux d'études, les porteurs de projet dans l'environnement et les horticulteurs.

4. MISE EN ŒUVRE DU PLAN NATIONAL D'ACTIONS

4.1. Méthodologie pour développer un plan opérationnel d'actions

Afin de déterminer un plan opérationnel d'actions pour chaque espèce, une méthodologie décrite dans la Figure 4 a été élaborée inspirée du travail collaboratif pour la sauvegarde des plantes menacées à La Réunion (Baret et al. 2012). Selon cette méthodologie, le paramètre « maîtrise culturelle » renseigné dans le bilan des actions de conservation est le premier élément analysé afin de savoir si l'espèce peut être multipliée facilement à des fins de conservation *in situ* et *ex situ*. Ainsi, pour le taxon dont la multiplication n'est pas maîtrisée (état « défavorable »), une action d'acquisition de connaissance sur la maîtrise culturelle est proposée. Dans un deuxième temps, l'état du paramètre « conservation *ex situ* » est examiné afin de déterminer si les collections sont représentatives de la diversité génétique du taxon (estimée par le nombre total de populations). Pour le taxon dont moins de 30 % des populations sont présentes en collection (état « défavorable »), une action de renforcement des collections *ex situ* (arboretum et/ou banque de semences) est préconisée. Enfin, des actions de conservations *in situ* sont proposées en couplant plusieurs approches :

- ➔ bilan des actions déjà réalisées afin d'identifier les manques et les actions complémentaires,
- ➔ analyse spatiale (chapitre 3.2) afin d'identifier des zones d'actions potentielles sur des espaces avec un foncier maîtrisé, une topographie permettant la mise en place d'actions, des zones avec un état de conservation favorable, etc.
- ➔ rencontre des partenaires gestionnaires et collectivités porteurs de projets afin d'échanger avec eux sur l'intégration des actions proposées et de rendre le plan d'actions le plus opérationnel possible.

En l'absence de consensus international, la terminologie des différentes actions de conservation *in situ* développées en partie 4.3 se réfère aux définitions données par l'association Botanic Gardens Conservation International dans son manuel sur la conservation des espèces végétales (Heywood et al. 2018) :

Restauration : processus d'aide au rétablissement d'un habitat qui a été dégradé, endommagé ou détruit. En conservation, la restauration est un terme générique qui peut être utilisé de différentes façons, par exemple : restauration écologique, restauration d'habitat, restauration de population, etc.

Renforcement : processus d'ajout d'individus à une population sauvage en déclin / menacée dans le but d'augmenter le nombre d'individus et la diversité génétique afin d'améliorer sa viabilité et d'aider à son rétablissement.

Réintroduction : transfert intentionnel d'individus d'une espèce dans des parties de son aire de répartition naturelle de laquelle elle a disparu, dans le but d'établir une nouvelle population.

Il est à noter que les résultats obtenus par la méthodologie ont pu être ajustés à dire d'expert lors des différents COPIL. L'ensemble des actions de restauration ou de renforcement intègrent systématiquement la prise en compte des espèces communes dans les préconisations de plantations dans un souci de rétablir de la fonctionnalité dans les reliques d'habitat ciblées. Par ailleurs, un suivi est intégré pour chaque action *in situ* proposée afin de pouvoir bénéficier d'un retour d'expérience, trop souvent absent des projets du même type. Enfin, toutes les fiches actions font l'objet d'une validation collégiale au cours d'un COPIL rassemblant l'ensemble des partenaires impliqués dans la mise en œuvre du présent PNA.

Suite aux discussions engagés par les membres du COPIL le 04/12/18, il a été acté d'opter pour un plan d'actions de type PNA rétablissement sur une période de 5 ans. Cette option a été choisie afin de répondre aux attentes des partenaires demandant plus d'opérationnalité dans le nouveau dispositif et au regard de la situation des différentes espèces ciblées par le PNA nécessitant le déploiement rapide d'actions de conservation. Ainsi, un important travail de consultation des différents acteurs a été réalisé en amont de la rédaction du document afin d'ancrer au maximum les fiches actions dans des projets les plus opérationnels possibles.

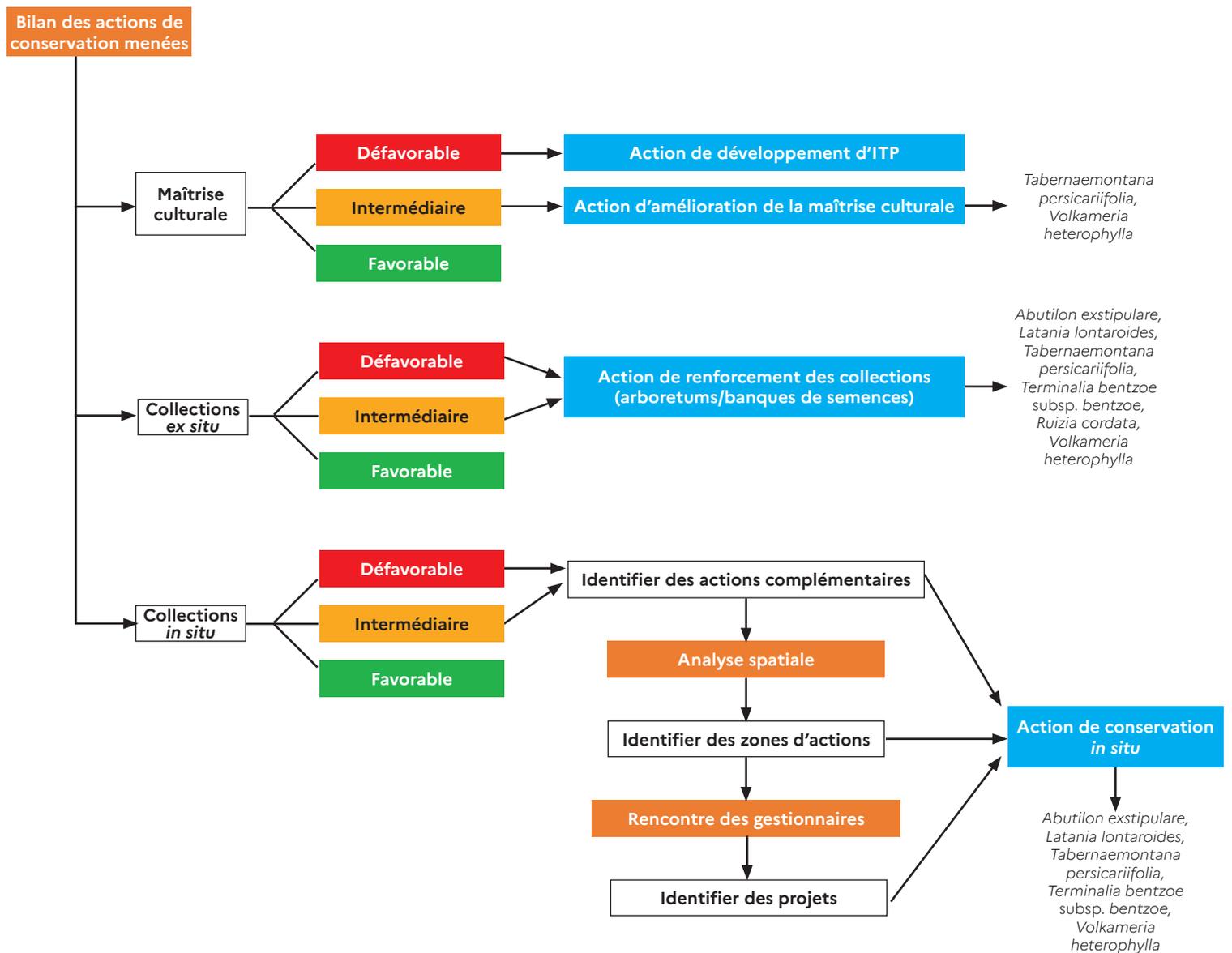


Figure 4 : méthodologie utilisée pour établir le plan opérationnel d'actions du présent PNA.

4.2. Modalités organisationnelles

Le plan national d'actions est coordonné par la Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de La Réunion (DEAL Réunion).

La Direction de l'Eau et de la Biodiversité (DEB) du Ministère de la Transition Écologique (MTE):

- ➔ initie le plan d'actions,
- ➔ planifie les présentations du projet de plan et des bilans devant la commission « espèces et communautés biologiques » du CNPN et les consultations interministérielles,
- ➔ soumet au ministre en charge de l'écologie l'approbation du plan,
- ➔ diffuse le plan au niveau national,
- ➔ délègue les crédits nécessaires à l'animation du plan,
- ➔ assure le suivi du plan par l'intermédiaire de la DEAL de La Réunion coordinatrice et participe au comité de pilotage.

La DEAL de La Réunion, coordinatrice du plan :

- ➔ est le pilote délégué du plan et s'appuie sur un comité de pilotage,
- ➔ choisit le rédacteur puis l'animateur du plan dont elle est l'interlocuteur privilégié, en lien avec le Ministère de la Transition Ecologique,
- ➔ définit, en lien avec l'animateur, la composition du comité de suivi de la rédaction du plan puis du comité de pilotage national ; elle réunit et préside ces comités,
- ➔ diffuse le plan auprès des partenaires associés à la mise en œuvre du plan,
- ➔ définit les missions de l'animateur en cohérence avec la stratégie du plan,
- ➔ gère les crédits alloués par le MTE dédiés à la rédaction et à l'animation du plan,
- ➔ diffuse les informations auprès du MTE,
- ➔ s'assure de la bonne mise en œuvre de l'animation par l'animateur, de la réalisation et de la diffusion des bilans du plan.

Le rédacteur :

- ➔ élabore le plan d'actions en tenant compte des décisions prises par le comité de suivi,
- ➔ réunit le comité de suivi,
- ➔ organise les consultations des acteurs lors de l'élaboration du plan.

Le comité de pilotage du plan national d'actions propose les orientations stratégiques et budgétaires. Il se réunit une fois par an et a pour mission :

- ➔ le suivi et l'évaluation de la réalisation et des moyens financiers du plan,
- ➔ la définition des activités prioritaires à mettre en œuvre,
- ➔ la définition et la validation des indicateurs de réalisation et de résultat proposés par l'opérateur,
- ➔ la réorientation ou l'adaptation des actions en fonction des résultats des actions engagées.

L'animateur du plan :

- ➔ centralise les informations issues du réseau technique et en assure la synthèse,
- ➔ anime le plan, organise les rencontres du comité de pilotage, prépare les programmes d'actions annuels à soumettre au comité de pilotage et établit le bilan annuel des actions du plan pour le compte de la DEAL,
- ➔ assure le secrétariat et l'ingénierie du plan,
- ➔ assure la communication nécessaire pour une meilleure prise en compte des espèces du plan par les élus, les acteurs socio-économiques, le public, etc.

4.3. Actions à mettre en œuvre

Récapitulatif des actions à mettre œuvre dans le cadre du PNA en faveur des espèces ligneuses des reliques de la bande adlittorale xérophile de La Réunion										
N° action	Fiches actions	Espèces cibles						Thématique	Échéance	Page
		<i>Latania lontaroides</i>	<i>Tabernaemontana persicariifolia</i>	<i>Terminalia bentzoe</i>	<i>Abutilon exstipulare</i>	<i>Ruizia cordata</i>	<i>Volkameria heterophyll</i>			
1	Assurer l'animation et le suivi du PNA.							Animation et coordination	2021-2030	33
2	Animer les recherches de financement entre les partenaires.							Animation et coordination	2021-2030	34
3	Étude de la structuration de la diversité génétique des taxons cibles du PNA.							Amélioration des connaissances	2021-2030	35
4	Mener une grande campagne de récolte et renforcer les collections conservatoires <i>ex situ</i> .							Conservation <i>ex situ</i>	2021-2030	37
5	Restauration écologique des reliques indigènes de la Ravine à Malheur.							Conservation <i>in situ</i>	2021-2030	39
6	Préservation des semenciers des bas de Mafate.							Conservation <i>ex situ et in situ</i>	2021-2030	41
7	Sauvegarde des populations des ravines de Saint-Paul.							Conservation <i>in situ et communication</i>	2021-2030	43
8	Sauvegarde des populations des bas de La Possession.							Conservation <i>in situ et communication</i>	2021-2030	45
9	Sensibilisation de la filière horticole.							Communication et sensibilisation	2021-2030	47
10	Mise en place d'une formation à destination des agents des collectivités territoriales, bureaux d'études et porteurs de projets.							Communication et sensibilisation	2021-2030	49
11	Renforcer et/ ou restaurer les populations naturelles des espèces cibles							Conservation <i>in situ et communication</i>	2021-2025	51

Action n°1	Assurer l'animation et le suivi du Plan National d'Actions						Priorité 1
Contexte et enjeux	L'animation et le suivi du Plan National d'Actions sont indispensables pour sa bonne mise en œuvre, ainsi que pour la réalisation du bilan après cinq années d'actions. Le PNA comportant plusieurs actions et réunissant un grand nombre d'acteurs, une répartition claire des missions et des responsabilités est nécessaire.						
Objectifs de l'action	Coordonner les acteurs. Conduire les actions du plan afin de répondre à leurs objectifs. Informer les partenaires, y compris l'État, de l'avancement du plan et de ses actions. Faire en sorte que le PNA soit connu et mis en œuvre avec succès.						
Axe de travail	Animation et coordination.						
Acquis des précédents PNA ou PDC	Le bilan réalisé en 2018 par le CBN-CPIE de Mascarin sur la mise en œuvre des précédents PNA et PDC montre que la plupart des actions n'ont pas été mises en œuvre telles qu'elles ont été conçues et qu'un manque d'animation n'a pas permis aux acteurs de la conservation de la flore de s'approprier les documents et les actions proposées.						
Description de l'action	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Étape 1 : créer et animer le comité de pilotage (réalisé par la DEAL et l'opérateur). ▪ Étape 2 : rédiger les rapports annuels d'activité et diffuser les informations aux partenaires techniques, scientifiques, financiers et politiques. ▪ Étape 3 : réaliser le bilan de la mise en œuvre du plan à l'issue des 5 ans. 						
Espèces prioritaires concernées	<i>Abutilon exstipulare</i> , <i>Latania lontaroides</i> , <i>Tabernaemontana persicariifolia</i> , <i>Terminalia bentzoe</i> subsp. <i>bentzoe</i> , <i>Ruizia cordata</i> , <i>Volkameria heterophylla</i> .						
Autres espèces bénéficiant de l'action	Aucune.						
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Constitution du comité de pilotage. ▪ Nombre de réunions et de comptes rendus du comité de pilotage. ▪ Rapports d'activités (action engagées, actions réalisées, résultats, coûts). ▪ Suivi annuel des actions sur le tableau de bord. 						
Difficultés à surmonter	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestion de la mise en œuvre opérationnelle des actions en relation avec les acteurs. ▪ Respect des délais. 						
Résultats attendus	Mise en œuvre du plan de manière coordonnée, efficace et réactive.						
Pilote de l'action	Pilote à définir et DEAL Réunion.						
Partenaires potentiels	Parc national, ONF, Université de La Réunion, commune de La Possession, commune de Saint-Paul, Réserve Naturelle Nationale de l'Étang Saint-Paul, LEGTA de Saint-Paul, TCO.						
Liens avec d'autres actions du PNA	→ Coordination avec toutes les actions du PNA.						
Perspectives à long terme	Impliquer tous les acteurs de la conservation de la flore à La Réunion (scientifiques, collectivités territoriales, établissements publics, bureaux d'études) dans l'élaboration et la mise en œuvre des PNA.						
Références bibliographiques	Aucune.						
Calendrier de réalisation	Indicateurs de réalisation	2021	2022	2023	2024	2025	
	Étape 1	X	X	X	X	X	
	Étape 2	X	X	X	X	X	
	Étape 3					X	
Évaluation financière	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Étape 1 : 20 jours-hommes/an pendant 5 ans. ▪ Étape 2 : 10 jours-hommes/an pendant 5 ans. ▪ Étape 3 : 20 jours-hommes. → Estimation totale ≈ 170 jours-hommes.						
Financement mobilisable	MTE, DEAL, OFB.						
Bénévolat valorisé	Aucun.						

Action n°2	Animer les recherches de financement entre les partenaires						Priorité 1
Contexte et enjeu	Afin de mettre en œuvre les actions du plan telles qu'elles sont prévues, il convient de disposer de financements dédiés. Au regard de l'ampleur et du coût des actions proposées, l'enveloppe annuelle du Ministère en charge de l'Écologie fléchée pour les PNA ne sera vraisemblablement pas suffisante. Des financements complémentaires seront donc recherchés pour les différentes actions prévues.						
Objectifs de l'action	Rechercher des financements publics auprès de l'État, de l'OFB, des collectivités territoriales, des établissements publics et de l'Europe (LIFE, FEDER, FEADER, BEST, INTERREG) pour la mise en œuvre des actions définies dans le PNA.						
Axe de travail	Animation et coordination.						
Acquis des précédents PNA ou PDC	Le bilan réalisé en 2018 par le CBN-CPIE de Mascarin sur la mise en œuvre des précédents PNA et PDC montre que la plupart des actions n'ont pas été mises en œuvre telles qu'elles ont été conçues notamment du fait d'un manque de financements spécifiques.						
Description de l'action	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Étape 1 : identifier, avec le COPIL, les types de financements adaptés à chaque action et les éventuels porteurs de projet. ▪ Étape 2 : élaborer les dossiers de demande de financements. 						
Espèces prioritaires concernées	<i>Abutilon exstipulare, Latania lontaroides, Tabernaemontana persicariifolia, Terminalia bentzoe</i> subsp. <i>bentzoe, Ruizia cordata, Volkameria heterophylla.</i>						
Autres espèces bénéficiant de l'action	Aucune.						
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'actions financées. ▪ Nombre de demandes de financements déposées/obtenues. ▪ Nombre de partenaires financiers. ▪ Montant total des financements obtenus. 						
Difficultés à surmonter	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Faire correspondre les projets au calendrier des fiches actions. ▪ Respect des délais. ▪ Trouver des fonds suffisants. 						
Résultats attendus	Mise en œuvre effective des actions du plan telles qu'elles ont été définies.						
Pilote de l'action	Pilote à définir et DEAL Réunion.						
Partenaires potentiels	Membres du COPIL, Europe, État, OFB, Conseil Régional, Conseil Départemental, TCO.						
Liens avec d'autres actions du PNA	→ Coordination avec toutes les actions du PNA.						
Perspectives à long terme	Prévoir des projets suffisamment ambitieux afin de prolonger le suivi des actions mises en œuvre au-delà des 5 ans de réalisation du PNA.						
Références bibliographiques	Aucune.						
Calendrier de réalisation	Indicateurs de réalisation	2021	2022	2023	2024	2025	
	Étape 1	X	X	X	X	X	
	Étape 2	X	X	X	X	X	
Évaluation financière	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Étape 1 : 2 jours-hommes/an pendant 5 ans. ▪ Étape 2 : 30 jours-hommes/an pendant 5 ans. <p>→ Estimation totale ≈ 160 jours-hommes.</p>						
Financement mobilisable	État, collectivités territoriales, établissements publics (OFB...), Europe (LIFE, FEDER, FEADER, BEST, INTERREG).						
Bénévolat valorisé	Aucun.						

Action n°3	Étude de la structuration de la diversité génétique des taxons cibles du PNA	Priorité 1
Contexte et enjeux	Aucune des espèces cibles de ce PNA n'a fait l'objet d'études de la structuration de la diversité génétique. D'après la littérature, les taxons insulaires présentent une plus faible diversité génétique en comparaison de leurs plus proches parents continentaux. Cela peut être amplifié dans le cas des taxons les plus menacés, présentant des populations isolées et de faible effectif. Dans de tels cas, les populations sont fortement sensibles aux problèmes de dépression de consanguinité et de dérive génétique ce qui peut les rendre inaptes à s'adapter aux changements environnementaux (épidémie, changement climatique, compétition, etc.) et donc augmenter le risque d'extinction. En outre, dans les îles océaniques hautes, la diversité d'habitats peut provoquer la différenciation génétique entre les populations d'une même espèce par adaptation de celles-ci aux conditions spécifiques de chaque habitat. L'étude de la structuration génétique de ces taxons pourrait donc révéler des unités évolutives au sein des taxons et pourrait permettre d'élaborer des mesures de gestion adaptées à chaque taxon en évitant par exemple des problèmes de pollution génétique. Un comparatif sera également réalisé avec les populations de certaines espèces largement plantées <i>ex situ</i> (Latanier rouge, Benjoins, etc.). Pour les espèces endémiques des Mascareignes un comparatif sera réalisé avec les populations de Maurice et Rodrigues morphologiquement apparentées afin de tester l'isolement.	
Objectifs de l'action	Sur le modèle de l'étude réalisée sur <i>Foetidia mauritina</i> par N. Cuénin et ses collaborateurs en 2019, déterminer la structuration de la diversité génétique des 6 taxons cibles du PNA, identifier de potentielles unités évolutives au sein des taxons à La Réunion et dans les Mascareignes et fournir des éléments pour préciser les actions de conservation à mener pour chacun des taxons cibles.	
Axe de travail	Coordination.	
Acquis des précédents PNA ou PDC	Seul <i>Ruizia cordata</i> a déjà fait l'objet d'un PNA (2012-2016) mais aucune donnée n'est disponible sur la génétique des populations de l'espèce.	
Description de l'action	<p>Étape 1 : réaliser un dossier de demande de dérogation de prélèvements puis réaliser un échantillonnage standardisé de feuilles (1 feuille à conserver en silica-gel pour les analyses génétiques) sur différents individus issus de toutes les populations connues des 6 taxons (20 individus maximum par population). Prélèvements au hasard et pour tous les sous-groupes (sauvage, naturalisé, cultivé en pépinière) pour <i>Ruizia cordata</i>, <i>Latania lontaroides</i>, <i>Terminalia bentzoe</i> et <i>Volkameria heterophylla</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Étape 2 : réaliser les manipulations de laboratoire pour identifier la structuration génétique à partir de l'échantillonnage réalisé à l'étape n°1. Extraction de l'ADN / Mise au point de marqueurs moléculaires adaptés à la problématique soulevée / Amplification des marqueurs sélectionnés et génotypage. ▪ Étape 3 : analyse classique de génétique des populations et rédaction de rapport/publication scientifique. 	
Espèces prioritaires concernées	<i>Abutilon exstipulare</i> , <i>Latania lontaroides</i> , <i>Tabernaemontana persicariifolia</i> , <i>Terminalia bentzoe</i> subsp. <i>bentzoe</i> , <i>Ruizia cordata</i> , <i>Volkameria heterophylla</i> .	
Autres espèces bénéficiant de l'action	Aucune.	
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre populations et d'individus échantillonnés. ▪ Nombre de marqueurs génétiques mis au point. ▪ Nombre d'articles scientifiques rédigés. 	
Difficultés à surmonter	Sous-estimation des coûts liés aux analyses génétiques (étape 2).	
Résultats attendus	Acquisition de connaissances sur la structuration génétique des populations de ces taxons afin d'adapter les mesures conservatoires et l'utilisation de ces espèces.	
Pilote de l'action	CBN-CPIE Mascarain.	
Partenaires potentiels	Université de La Réunion, Parc national de La Réunion, autre université ou centre de recherche (MNHN, INRA, etc.).	
Liens avec d'autres actions du PNA	Les résultats de cette action permettront de mettre en œuvre l'action 9 d'étude de sensibilisation de la filière horticole. → Coordination avec l'action 9.	
Perspectives à long terme	Conserver les unités évolutives de chacun des taxons.	
Références bibliographiques	Cuenin 2019.	

Calendrier de réalisation	Indicateurs de réalisation	2021	2022	2023	2024	2025
	Étape 1	X	X			
	Étape 2	X	X			
	Étape 3		X	X		
Évaluation financière	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Étape 1 : 30 jours-hommes + frais de déplacement. ▪ Étape 2 : 40 jours-hommes + 20 000 € de frais d'analyse par taxon (estimé pour 500 échantillons et une douzaine de marqueurs microsatellites). ▪ Étape 3 : 60 jours-hommes. <p>→ Estimation totale ≈ 1 130 jours-hommes + 120 000 € + frais de déplacement.</p>					
Financement mobilisable	Région, FEDER, Université de La Réunion, UHPR.					
Bénévolat valorisé	Aucun.					

Action n°4	Mener une grande campagne de récolte et renforcer les collections conservatoires ex situ	Priorité 1
Contexte et enjeux	<i>Latania lontaroides</i> , <i>Tabernaemontana persicariifolia</i> , <i>Terminalia bentzoe</i> subsp. <i>bentzoe</i> sont classées en danger critique d'extinction et seules quelques localités sont actuellement représentées en arboretums. En outre, certaines populations naturelles font face à de fortes menaces et certains semenciers apparaissent menacés à court terme.	
Objectifs de l'action	Renforcer les collections conservatoires des espèces faiblement représentées en collection (<i>Latania lontaroides</i> , <i>Tabernaemontana persicariifolia</i> , <i>Terminalia bentzoe</i> subsp. <i>bentzoe</i>) et compléter les collections des autres taxons par des représentants de souches sauvages menacées.	
Axe de travail	Conservation ex situ.	
Acquis des précédents PNA ou PDC	En dehors de <i>Ruizia cordata</i> qui a déjà fait l'objet d'un PNA (2012-2016), aucun des taxons cibles ne fait l'objet d'un PDC ou PNA. Cependant, dans le cadre des missions pérennes du CBN-CPIE Mascarin et dans le cadre des projets Life+ COREXERUN et Life+ Forêt sèche, ces taxons ont été multipliés en grande quantité. Il n'existe donc aucun frein technique à leur production, le facteur le plus limitant étant l'accès aux semences, surtout pour certains individus menacés ou certains taxons (<i>Tabernaemontana persicariifolia</i>).	
Description de l'action	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Étape 1 : identifier les semenciers à récolter, planifier la campagne de récolte et réaliser un dossier de demande de dérogation pour la récolte de semences. ▪ Étape 2 : réaliser la campagne de récolte sur l'ensemble des individus identifiés en étape 1. ▪ Étape 3 : mettre en culture le matériel récolté et conserver une partie des semences en banque de semences. ▪ Étape 4 : planter les individus produits en arboretums. 	
Espèces prioritaires concernées	<i>Latania lontaroides</i> , <i>Tabernaemontana persicariifolia</i> , <i>Terminalia bentzoe</i> subsp. <i>bentzoe</i> .	
Autres espèces bénéficiant de l'action	<i>Abutilon exstipulare</i> , <i>Ruizia cordata</i> , <i>Volkameria heterophylla</i> .	
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de jours de récoltes. ▪ Nombre de localités échantillonnées. ▪ Nombre de semences tracées récoltées par taxon. ▪ Nombre de plants tracés produits. ▪ Nombre de semences conservées en banque de semences. ▪ Nombre d'individus tracés plantés en arboretums. 	
Difficultés à surmonter	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Retrouver les semenciers à partir d'observations parfois anciennes. ▪ Réaliser les déplacements au bon moment phénologique pour la récolte alors que les données sont souvent absentes (<i>Tabernaemontana persicariifolia</i>). ▪ Lutter contre la prédation par les rats (<i>Latania lontaroides</i>). 	
Résultats attendus	Collections conservatoires représentatives de plus de 30 % de la diversité génétique des taxons (estimée par la proportion des populations représentées en arboretum) avec tous les sous-bassins versants représentés.	
Pilote de l'action	CBN-CPIE Mascarin.	
Partenaires potentiels	Parc national, arboretums des bas de l'Ouest (commune de La Possession, commune de Saint-Paul, Réserve Naturelle Nationale de l'Étang Saint-Paul, LEGTA de Saint-Paul), ONF.	
Liens avec d'autres actions du PNA	Prévoir des récoltes de semences suffisantes pour la mise en collection de semences ainsi que pour les plantations des actions 5, 7 et 8. Inclure la plantation d'une partie des plants produits dans l'action 6. → Coordination avec les actions 5, 6, 7 et 8.	
Perspectives à long terme	Obtenir des collections ex situ en arboretum présentant suffisamment de diversité génétique pour assurer la conservation des taxons en limitant le prélèvement de semences en milieu naturel.	
Références bibliographiques	Pichillou, Lavergne & Gigord 2011 ; Thueux, projet LIFE+ COREXERUN & Parc national de La Réunion 2014.	

Calendrier de réalisation	Indicateurs de réalisation	2021	2022	2023	2024	2025
	Étape 1	X				
	Étape 2	X	X	X		
	Étape 3	X	X	X	X	
	Étape 4				X	X
Évaluation financière	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Étape 1 : 6 jours-hommes. ▪ Étape 2 : 85 jours-hommes/an pendant 2 ans puis 50 la dernière année + frais de déplacement. ▪ Étape 3 : 52 jours-hommes de suivi culturel (2h/semaine pendant 4 ans) + 1 000 € de matériel/an pendant 4 ans. ▪ Étape 4 : 5 jours-hommes de plantation/an pendant 2 ans. <p>→ Estimation totale ≈ 288 jours-hommes + 4 000 € + frais de déplacement.</p>					
Financement mobilisable	DEAL, OFB, Commune de Saint-Paul, Commune de La Possession.					
Bénévolat valorisé	Aucun.					

Action n°5	Restauration écologique des reliques indigènes de la Ravine à Malheur	Priorité 1
Contexte et enjeux	La Ravine à Malheur représente une des seules zones de l'île regroupant sur une même localité des populations sauvages reliques d' <i>Abutilon exstipulare</i> , <i>Latania lontaroides</i> , <i>Tabernaemontana persicariifolia</i> et <i>Volkameria heterophylla</i> accompagnés d'autres espèces menacées du cortège naturel du bas de l'étage xérophile (<i>Caesalpinia bonduc</i> , <i>Diospyros borbonica</i> , <i>Dombeya acutangula</i> , <i>Foetidia mauritiana</i> , <i>Hibiscus columnaris</i> , <i>Obetia ficifolia</i> , <i>Polyscias cutispongia</i> , <i>Poupartia borbonica</i> , <i>Scolopia heterophylla</i> , <i>Secamone volubilis</i> , <i>Stillingia lineata</i> , <i>Vepris lanceolata</i> , <i>Zanthoxylum heterophyllum</i>). Ces populations sont fortement menacées par le développement des EEE (en particulier <i>Hiptage benghalensis</i>) et certains individus sont directement menacés de disparition. Cette localité n'a pas été prise en compte dans le cadre du projet Life+ COREXERUN mais a récemment été acquise par le Conservatoire du littoral et confiée en gestion au GCEIP.	
Objectifs de l'action	Renforcer les collections conservatoires des espèces faiblement représentées en collection (<i>Latania lontaroides</i> , <i>Tabernaemontana persicariifolia</i> , <i>Terminalia bentzoe subsp. bentzoe</i>) et compléter les collections des autres taxons par des représentants de souches sauvages menacées.	
Axe de travail	Conservation <i>in situ</i> .	
Acquis des précédents PNA ou PDC	En dehors de <i>Ruizia cordata</i> qui a déjà fait l'objet d'un PNA (2012-2016), aucun des taxons cibles ne fait l'objet d'un PDC ou PNA. Cependant, dans le cadre des missions pérennes du CBN-CPIE Mascarin et dans le cadre des projets Life+ COREXERUN et Life+ Forêt sèche, ces taxons ont été multipliés en grande quantité. En effet, il n'existe donc aucun frein technique à leur production, le facteur le plus limitant étant l'accès aux semences, surtout pour certains individus menacés ou certains taxons (<i>Tabernaemontana persicariifolia</i>). Le suivi du projet Life+ COREXERUN indique des taux de mortalité relativement faibles un an après plantation (~ 15 %) et même 4 ans après plantation pour <i>Ruizia cordata</i> (~ 30 %).	
Description de l'action	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Étape 1 : inventorier la flore de la zone de la Ravine à Malheur afin de déterminer l'état initial et analyser les relevés afin d'orienter les actions à mener. ▪ Étape 2 : récolter les semences des taxons concernés par l'action au sein du sous-bassin versant. ▪ Étape 3 : produire les plants à partir des semences récoltées à l'étape 2. ▪ Étape 4 : lutter contre les espèces exotiques envahissantes au niveau des futures zones de plantation. ▪ Étape 5 : élaborer le dossier de demande de dérogation pour la plantation d'espèces protégées et planter les individus produits. ▪ Étape 6 : suivre annuellement les plantations (taux de survie, recouvrement EEE). 	
Espèces prioritaires concernées	<i>Latania lontaroides</i> , <i>Tabernaemontana persicariifolia</i> , <i>Abutilon exstipulare</i> , <i>Volkameria heterophylla</i> .	
Autres espèces bénéficiant de l'action	Espèces communes et dont la production est maîtrisée et déterminées à l'issue de l'inventaire floristique (étape 1). Autres espèces menacées présentes sur site (<i>Caesalpinia bonduc</i> , <i>Diospyros borbonica</i> , <i>Dombeya acutangula</i> , <i>Foetidia mauritiana</i> , <i>Hibiscus columnaris</i> , <i>Obetia ficifolia</i> , <i>Polyscias cutispongia</i> , <i>Poupartia borbonica</i> , <i>Scolopia heterophylla</i> , <i>Secamone volubilis</i> , <i>Stillingia lineata</i> , <i>Vepris lanceolata</i> , <i>Zanthoxylum heterophyllum</i>).	
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de relevés floristiques réalisés. ▪ Nombres de lots et de semences récoltés. ▪ Nombre de plants produits. ▪ Surface ayant fait l'objet de lutte contre les EEE. ▪ Nombre d'individus plantés. ▪ Nombre de suivis réalisés, taux de survie pour chaque taxon. 	
Difficultés à surmonter	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordonner les différents acteurs et le suivi régulier des actions mises en œuvre. ▪ Intensité et durée de la lutte contre les EEE (notamment <i>Hiptage benghalensis</i>). 	
Résultats attendus	Sauvegarde sur un même site des génotypes les plus menacés du sous-bassin versant des espèces concernées par le PNA. Limiter la menace des EEE sur ce même site.	
Pilote de l'action	Conservatoire du littoral.	
Partenaires potentiels	CBN-CPIE Mascarin, SPL EDDEN, ONF.	
Liens avec d'autres actions du PNA	À rattacher à l'action 4 de renforcement des collections ex situ pour la récolte de semences. → Coordination avec l'action 4.	

Perspectives à long terme	Retrouver des populations viables et fonctionnelles (capable de régénérer) au niveau du sous-bassin versant.					
Références bibliographiques	Flores et al. 2014 ; Mallet et al. 2018.					
Calendrier de réalisation	Indicateurs de réalisation	2021	2022	2023	2024	2025
	Étape 1	X				
	Étape 2	X	X	X		
	Étape 3	X	X	X		
	Étape 4			X	X	X
	Étape 5			X	X	
	Étape 6				X	X
Évaluation financière	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Étape 1 : 15 jours-hommes. ▪ Étape 2 : mutualisé avec l'action 4. ▪ Étape 3 : 39 jours-hommes de suivi cultural (2h/semaine pendant 3 ans) + 1 000 € de matériel/an pendant 3 ans. ▪ Étape 4 : 40 jours-hommes en année 1, 30 en année 2, 20 en année 3 + frais de déplacement. ▪ Étape 5 : 5 jours-hommes pour le dossier de demande de dérogation + 40 jours-hommes/an pendant 2 ans pour la plantation + frais de déplacement. ▪ Étape 6 : 10 jours-hommes/an pendant 2 ans + frais de déplacement. <p>→ Estimation totale ≈ 249 jours-hommes + 3 000 € + frais de déplacement.</p>					
Financement mobilisable	DEAL, OFB, TCO, FEDER.					
Bénévolat valorisé	Chantiers bénévoles de lutte et de plantations possibles, implication des riverains dans la production de plants.					

Action n°6	Préservation des semenciers des bas de Mafate	Priorité 1
Contexte et enjeux	Les bas de Mafate (Cayenne, Bras des Merles, Bras Ste-Suzanne) abritent des populations sauvages reliques de <i>Latania lontaroides</i> , <i>Terminalia bentzoe</i> subsp. <i>bentzoe</i> et <i>Volkameria heterophylla</i> . Ces stations bien que hors de la zone ciblée par le PNA (bande littorale xéro-ophile) subissent des menaces identiques aux autres populations (EEE, écorçage sévère) et ont l'avantage d'être en cœur de Parc National avec des opérateurs de terrain. Certaines stations de Benjoins sont particulièrement menacées par la liane papillon, risquent de disparaître à court terme et n'ont jamais fait l'objet de récolte.	
Objectifs de l'action	Réaliser un état des lieux des stations de semenciers les plus menacés, lutter contre les EEE, récolter des semences, produire des plants et renforcer les populations <i>in situ</i> et les collections <i>ex situ</i> .	
Axe de travail	Conservation <i>ex situ</i> et <i>in situ</i> .	
Acquis des précédents PNA ou PDC	Aucun des taxons cibles ne fait l'objet d'un PDC ou PNA. Cependant, dans le cadre des missions pérennes du CBN-CPIE Mascarin et dans le cadre des projets Life+ COREXERUN et Life+ Forêt sèche, ces taxons ont été multipliés en grande quantité. En effet, il n'existe donc aucun frein technique à leur production, le facteur le plus limitant étant l'accès aux semences, surtout pour certains individus menacés ou certains taxons (<i>Tabernaemontana persicariifolia</i>). Le suivi du projet Life+ COREXERUN indique des taux de mortalité relativement faibles un an après plantation (~ 15%). Parmi les semenciers ciblés par cette action, certains ne sont pas référencés dans la base de données Mascarine Cadetiana mais sont connus de l'ONF et/ou du Parc national et certains ont été récoltés dans le cadre de Life+ Forêt sèche.	
Description de l'action	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Étape 1 : réaliser un bilan des connaissances et des actions menées sur les semenciers des bas de Mafate et verser dans Mascarine Cadetiana les données manquantes. Identifier les semenciers qui seront ciblés par l'action et les zones de plantation. ▪ Étape 2 : réaliser un état des lieux des semenciers identifiés à l'étape 1. ▪ Étape 3 : lutter contre les espèces exotiques envahissantes. Les actions seront précisées grâce aux états des lieux réalisés à l'étape 2. ▪ Étape 4 : récolter les semences sur les semenciers identifiés à l'étape 1. ▪ Étape 5 : produire les plants à partir des semences récoltées à l'étape 4. ▪ Étape 6 : élaborer le dossier de demande de dérogation pour la plantation d'espèces protégées et planter les individus produits dans les zones identifiées en étape 1. ▪ Étape 7 : mettre en collection <i>ex situ</i> une partie de la production (arboretum de La Possession, du LEGTA). ▪ Étape 8 : suivre annuellement les plantations (taux de survie, recouvrement EEE). 	
Espèces prioritaires concernées	<i>Latania lontaroides</i> , <i>Terminalia bentzoe</i> subsp. <i>bentzoe</i> , <i>Volkameria heterophylla</i> .	
Autres espèces bénéficiant de l'action	Aucune.	
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'observations versées dans Mascarine Cadetiana. ▪ Nombre d'état des lieux réalisés. ▪ Nombres de lots et de semences récoltés. ▪ Nombre de plants produits. ▪ Nombre de semenciers dégagés. ▪ Nombre d'individus plantés. ▪ Nombre de suivis réalisés, taux de survie pour chaque taxon. 	
Difficultés à surmonter	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Retrouver les semenciers. ▪ Accès pour les chantiers de restauration. ▪ Coordonner les différents acteurs et le suivi régulier des actions mises en œuvre. ▪ Intensité et durée de la lutte contre les EEE. 	
Résultats attendus	Sauvegarde <i>in</i> et <i>ex situ</i> et multiplication des semenciers les plus menacés des bas de Mafate des espèces concernées par le PNA.	
Pilote de l'action	Parc national de La Réunion.	
Partenaires potentiels	ONF, CBN-CPIE Mascarin, Commune de La Possession, LEGTA.	
Liens avec d'autres actions du PNA	À rattacher avec l'action 4 de renforcement des collections <i>ex situ</i> pour l'étape 7. → Coordination avec l'action 4.	

Perspectives à long terme	Sauvegarder les génotypes de Mafate afin d'alimenter en semences les futurs projets de conservation. Constituer des populations viables et fonctionnelles (capable de régénérer) au niveau de la zone.					
Références bibliographiques	Triolo 2008 ; Flores et al. 2014.					
Calendrier de réalisation	Indicateurs de réalisation	2021	2022	2023	2024	2025
	Étape 1	X				
	Étape 2	X				
	Étape 3	X	X	X	X	X
	Étape 4		X	X		
	Étape 5		X	X	X	
	Étape 6			X	X	
	Étape 7			X	X	
	Étape 8				X	X
Évaluation financière	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Étape 1 : 6 jours-hommes. ▪ Étape 2 : 12 jours-hommes + frais de déplacement. ▪ Étape 3 : 30 jours-hommes/an en année 1 et 2 + 20 jours-hommes/an en année 3, 4 et 5 + frais de déplacement. ▪ Étape 4 : 20 jours-hommes/an pendant 2 ans + frais de déplacement. ▪ Étape 5 : 39 jours-hommes de suivi cultural (2h/semaine pendant 3 ans) + 1 000 € de matériel/an pendant 3 ans. ▪ Étape 6 : 5 jours-hommes pour le dossier de demande de dérogation + 20 jours-hommes/an pendant 2 ans pour la plantation + frais de déplacement. ▪ Étape 7 : mutualisé avec l'action 4. ▪ Étape 8 : 10 jours-hommes/an pendant 2 ans + frais de déplacement. <p>→ Estimation totale ≈ 282 jours-hommes + 3 000 € + frais de déplacement.</p>					
Financement mobilisable	DEAL, OFB, PnRun, FEDER.					
Bénévolat valorisé	Possibilité d'associer les habitants des îlets à la production des plants (étape 5).					

Action n°7	Sauvegarde des populations des ravines de Saint-Paul	Priorité 1
Contexte et enjeux	Les ravines de Saint-Paul (de Ravine Bernica à Ravine la Plaine) abritent des populations sauvages reliques d' <i>Abutilon exstipulare</i> , <i>Tabernaemontana persicariifolia</i> , <i>Terminalia bentzoe</i> et <i>Volkameria heterophylla</i> . Ces populations restent cependant très fragmentaires, isolées les unes des autres, et subissent de fortes menaces (EEE, urbanisation, incendies, érosion). Ces ravines sont actuellement sous-inventoriées et abritent probablement d'autres stations de ces taxons, non référencées dans les bases de données. Par ailleurs, les chemins pavés accolés à ces ravines portent une dimension culturelle forte et sont entretenus par des associations locales. Enfin, ces ravines seront inscrites dans la convention RAMSAR avec l'Étang de Saint-Paul et la Réserve Naturelle y est chargée des suivis réguliers.	
Objectifs de l'action	Inventorier la zone des ravines du Tour des roches et restaurer le cortège d'espèces indigènes autour des stations des espèces cibles du PNA les plus proches des chemins pavés en impliquant le tissu associatif local.	
Axe de travail	Conservation <i>in situ</i> , communication.	
Acquis des précédents PNA ou PDC	Aucun des taxons cibles ne fait l'objet d'un PDC ou PNA. Cependant, dans le cadre des missions pérennes du CBN-CPIE Mascarin et dans le cadre des projets Life+ COREXERUN et Life+ Forêt sèche, ces taxons ont été multipliés en grande quantité. En effet, il n'existe donc aucun frein technique à leur production, le facteur le plus limitant étant l'accès aux semences, surtout pour certains individus menacés ou certains taxons (<i>Tabernaemontana persicariifolia</i>). Le suivi du projet Life+ COREXERUN indique des taux de mortalité relativement faibles un an après plantation (~ 15 %).	
Description de l'action	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Étape 1 : inventorier la flore de la zone des ravines du Tour des Roches afin d'identifier de potentielles nouvelles stations et analyser les relevés afin d'orienter les actions à mener. ▪ Étape 2 : récolter les semences des taxons concernés par l'action au sein du sous-bassin versant. ▪ Étape 3 : produire les plants à partir des semences récoltées à l'étape 2 en partenariat avec les associations locales. ▪ Étape 4 : lutter contre les espèces exotiques envahissantes au niveau des futures zones de plantation. ▪ Étape 5 : élaborer le dossier de demande de dérogation pour la plantation d'espèces protégées et planter les individus produits en partenariat avec les associations locales. ▪ Étape 6 : suivre annuellement les plantations (taux de survie, recouvrement EEE). 	
Espèces prioritaires concernées	<i>Abutilon exstipulare</i> , <i>Tabernaemontana persicariifolia</i> , <i>Terminalia bentzoe</i> subsp. <i>bentzoe</i> et <i>Volkameria heterophylla</i> .	
Autres espèces bénéficiant de l'action	Espèces communes et dont la production est maîtrisée et déterminées grâce au diagnostic écologique déjà réalisé.	
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de relevés floristiques réalisés. ▪ Nombre d'observations versées dans Mascarine Cadetiana. ▪ Nombres de lots et de semences récoltés. ▪ Nombre de plants produits. ▪ Surface ayant fait l'objet de lutte contre les EEE. ▪ Nombre d'individus plantés. ▪ Nombre de suivis réalisés, taux de survie pour chaque taxon. 	
Difficultés à surmonter	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordonner les différents acteurs et le suivi régulier des actions mises en œuvre. ▪ Intensité et durée de la lutte contre les EEE. ▪ Viabilité des associations sur la durée du projet et renouvellement des adhérents nécessitant de multiplier les séquences de formation. 	
Résultats attendus	Sauvegarde sur un même site des géotypes les plus menacés du sous-bassin versant des espèces concernées par le PNA. Limiter la menace des EEE sur ce même site. Appropriation des enjeux de conservation et identification des espèces cibles du PNA par la population.	
Pilote de l'action	Réserve Naturelle Nationale de l'Étang de Saint-Paul.	
Partenaires potentiels	ONF, CBN-CPIE Mascarin, Commune de La Possession, LEGTA.	
Liens avec d'autres actions du PNA	À rattacher avec l'action 4 de renforcement des collections ex situ pour la récolte de semences. → Coordination avec l'action 4.	

Perspectives à long terme	Retrouver des populations viables et fonctionnelles (capable de régénérer) au niveau du sous-bassin versant. Appropriation par les associations locales des enjeux de conservation des taxons cibles du PNA et meilleure reconnaissance des principales EEE.					
Références bibliographiques	Flores <i>et al.</i> 2014.					
Calendrier de réalisation	Indicateurs de réalisation	2021	2022	2023	2024	2025
	Étape 1	X				
	Étape 2	X	X			
	Étape 3	X	X	X		
	Étape 4			X	X	X
	Étape 5			X	X	
	Étape 6				X	X
Évaluation financière	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Étape 1 : 6 jours-hommes. ▪ Étape 2 : mutualisé avec l'action 4. ▪ Étape 3 : 39 jours-hommes de suivi culturel (2h/semaine pendant 3 ans) + 1 000 € de matériel/an pendant 3 ans. ▪ Étape 4 : 40 jours-hommes en année 1, 30 en année 2, 20 en année 3 + frais de déplacement. ▪ Étape 5 : 5 jours-hommes pour le dossier de demande de dérogation + 40 jours-hommes/an pendant 2 ans pour la plantation + frais de déplacement. ▪ Étape 6 : 10 jours-hommes/an pendant 2 ans + frais de déplacement. <p>→ Estimation totale ≈ 240 jours-hommes + 3 000 € + frais de déplacement.</p>					
Financement mobilisable	DEAL, OFB, Commune de Saint-Paul, TCO.					
Bénévolat valorisé	Implication des associations locales dans la production de plants, dans les chantiers de lutte et de plantation.					

Action n°8	Sauvegarde des populations des bas de La Possession	Priorité 2
Contexte et enjeux	Les bas de La Possession (Ravines des Lataniers, Ravine Balthazar, Ravine la Mare) abritent des populations sauvages reliques de <i>Latania lontaroides</i> , <i>Tabernaemontana persicariifolia</i> et <i>Volkameria heterophylla</i> . Ces populations, situées en milieu urbain et péri-urbain subissent de fortes pressions anthropiques et certaines sont directement menacées de disparition par des projets d'aménagements. Dans ce contexte, la commune travaille, depuis 2013, à l'entretien de la Ravine Balthazar et à la préservation de la population de Lataniers présente sur ce site (principalement lutte contre les EEE, surtout <i>Hiptage benghalensis</i>) sur une parcelle de 2 ha environ. Elle souhaite actuellement mettre en œuvre un projet de conservation sur ce même site (soumis à l'OFB). La sensibilité du secteur étant importante (une des dernières populations de Latanier) et les enjeux de restauration étant très forts, il apparaît essentiel d'accompagner et de renforcer ce projet, notamment afin que les autres espèces de ce PNA soient prises en compte mais aussi qu'un suivi environnemental fin des travaux soit mis en place afin de garantir les meilleurs résultats possibles en matière de restauration.	
Objectifs de l'action	Renforcer la population de Lataniers de la Ravine Balthazar et réintroduire le cortège des autres espèces indigènes ayant disparus mais encore présentes dans les ravines attenantes. Sensibiliser le public et les riverains aux enjeux de conservation du site.	
Axe de travail	Conservation <i>in situ</i> , communication.	
Acquis des précédents PNA ou PDC	En dehors de <i>Ruizia cordata</i> qui a déjà fait l'objet d'un PNA (2012-2016), aucun des taxons cibles ne fait l'objet d'un PDC ou PNA. Cependant, dans le cadre des missions pérennes du CBN-CPIE Mascarin et dans le cadre des projets Life+ COREXERUN et Life+ Forêt sèche, ces taxons ont été multipliés en grande quantité. En effet, il n'existe donc aucun frein technique à leur production, le facteur le plus limitant étant l'accès aux semences, surtout pour certains individus menacés ou certains taxons (<i>Tabernaemontana persicariifolia</i>). Le suivi du projet Life+ COREXERUN indique des taux de mortalité relativement faibles un an après plantation (~ 15 %) et même 4 ans après plantation pour <i>Ruizia cordata</i> (~ 30 %).	
Description de l'action	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Étape 1 : inventorier la flore de la zone de la Ravine Balthazar afin de déterminer l'état initial et analyser les relevés afin d'orienter les actions à mener. ▪ Étape 2 : récolter les semences des taxons concernés par l'action au sein du sous-bassin versant. ▪ Étape 3 : produire les plants à partir des semences récoltées à l'étape 2. ▪ Étape 4 : lutter contre les espèces exotiques envahissantes au niveau des futures zones de plantation. ▪ Étape 5 : élaborer le dossier de demande de dérogation pour la plantation d'espèces protégées et planter les individus produits. ▪ Étape 6 : suivre annuellement les plantations (taux de survie, recouvrement EEE). 	
Espèces prioritaires concernées	<i>Latania lontaroides</i> , <i>Tabernaemontana persicariifolia</i> , <i>Volkameria heterophylla</i> .	
Autres espèces bénéficiant de l'action	Espèces communes et dont la production est maîtrisée et déterminées à l'issue de l'inventaire floristique (étape 1).	
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de relevés floristiques réalisés. ▪ Nombre d'observations versées dans Mascarine Cadetiana. ▪ Nombres de lots et de semences récoltées. ▪ Nombre de plants produits. ▪ Surface ayant fait l'objet de lutte contre les EEE. ▪ Nombre d'individus plantés. ▪ Nombre de suivis réalisés, taux de survie pour chaque taxon. 	
Difficultés à surmonter	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordonner les différents acteurs et le suivi régulier des actions mises en œuvre. ▪ Intensité et durée de la lutte contre les EEE (notamment <i>Hiptage benghalensis</i>). ▪ Vol des jeunes plants réintroduits. 	
Résultats attendus	Sauvegarde sur un même site des génotypes les plus menacés du sous-bassin versant des espèces concernées par le PNA. Limiter la menace des EEE sur ce même site.	
Pilote de l'action	Commune de La Possession.	
Partenaires potentiels	CBN-CPIE Mascarin, ONF, associations locales à identifier.	
Liens avec d'autres actions du PNA	À rattacher avec l'action 4 de renforcement des collections ex situ pour la récolte de semences. → Coordination avec l'action 4.	

Perspectives à long terme	Retrouver des populations viables et fonctionnelles (capable de régénérer) au niveau du sous-bassin versant.					
Références bibliographiques	Flores et al. 2014 ; Mallet et al. 2018.					
Calendrier de réalisation	Indicateurs de réalisation	2021	2022	2023	2024	2025
	Étape 1	X				
	Étape 2	X	X			
	Étape 3	X	X	X		
	Étape 4			X	X	X
	Étape 5			X	X	
	Étape 6				X	X
Évaluation financière	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Étape 1 : 6 jours-hommes. ▪ Étape 2 : mutualisé avec l'action 4. ▪ Étape 3 : 39 jours-hommes de suivi cultural (2h/semaine pendant 3 ans) + 1 000 € de matériel/an pendant 3 ans. ▪ Étape 4 : 40 jours-hommes en année 1, 30 en année 2, 20 en année 3 + frais de déplacement. ▪ Étape 5 : 5 jours-hommes pour le dossier de demande de dérogation + 40 jours-hommes/an pendant 2 ans pour la plantation + frais de déplacement. ▪ Étape 6 : 10 jours-hommes/an pendant 2 ans + frais de déplacement. <p>→ Estimation totale ≈ 240 jours-hommes + 3 000 € + frais de déplacement.</p>					
Financement mobilisable	DEAL, OFB, Commune de La Possession, TCO, Mesures compensatoires de la potentielle future carrière.					
Bénévolat valorisé	Chantiers bénévoles de lutte et de plantation possibles, implication des riverains dans la production de plants.					

Action n°9	Sensibilisation de la filière horticole					Priorité 2
Contexte et enjeux	La loi n'interdisant pas l'utilisation d'espèces protégées à partir du moment où les prélèvements de diaspores se font sur des pieds cultivés, certaines d'entre elles comme <i>Latania lontaroides</i> et <i>Terminalia bentzoe</i> subsp. <i>bentzoe</i> , <i>Ruizia cordata</i> ou <i>Volkameria heterophylla</i> sont déjà produites, commercialisées et plantées dans les espaces publics. Cependant, l'utilisation de ces espèces n'est pas sans risque pour les populations sauvages. En effet, face au risque d'extinction de ces espèces, il est nécessaire de prendre en compte leurs spécificités (distribution géographique, différenciation génétique entre écotypes, usages) et d'évaluer les potentiels risques écologiques encourus (pollution génétique avec les populations sauvages) afin de proposer un cadre d'utilisation clair qui n'affecte pas leur intégrité.					
Objectifs de l'action	Sensibiliser les horticulteurs aux bonnes pratiques de production des espèces ciblées par le PNA et actuellement produites afin de permettre une utilisation durable et écologiquement intelligente (importance de la diversité génétique, de la traçabilité de la récolte à la plantation, rappels sur la réglementation relative aux espèces protégées). Fournir des lots de semences aux participants adaptés à leur sous-bassin versant d'origine.					
Axe de travail	Communication et sensibilisation.					
Acquis des précédents PNA ou PDC	Aucun relatif à cette thématique.					
Description de l'action	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Étape 1 : préparation de la journée d'animation et lancement des invitations. ▪ Étape 2 : récolte des semences pour les participants inscrits. ▪ Étape 3 : animation de la journée de sensibilisation et transmission des semences aux participants. ▪ Étape 4 : élaboration et diffusion d'une plaquette de sensibilisation reprenant les principaux éléments de la journée de sensibilisation et répondant aux attentes des professionnels. 					
Espèces prioritaires concernées	<i>Latania lontaroides</i> , <i>Tabernaemontana persicariifolia</i> , <i>Volkameria heterophylla</i> .					
Autres espèces bénéficiant de l'action	<i>Abutilon exstipulare</i> , <i>Tabernaemontana persicariifolia</i> et plus globalement toutes les espèces indigènes déjà produites par la filière horticole dont certaines sont menacées et protégées.					
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'invitations envoyées. ▪ Nombre de participants à la journée de sensibilisation. ▪ Nombre de plaquettes distribuées. 					
Difficultés à surmonter	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adapter le contenu des supports de communication au public cible sans altérer le message principal. ▪ Rendre acceptable pour les professionnels ce qui peut être vu comme des contraintes supplémentaires. 					
Résultats attendus	Horticulteurs sensibilisés aux bonnes pratiques et appliquant le cadre d'utilisation de ces espèces pour une utilisation durable.					
Pilote de l'action	CBN-CPIE Mascarin.					
Partenaires potentiels	UHPR, pépiniéristes, Communes, DEAL.					
Liens avec d'autres actions du PNA	La mise en œuvre de cette action est conditionnée par les résultats de l'action 3 sur l'étude de la structuration génétique. En effet, les résultats de cette action permettront d'évaluer la diversité génétique des populations sauvages et cultivées et d'identifier les potentiels risques d'échanges entre celles-ci. → Coordination avec l'action 3.					
Perspectives à long terme	Meilleure prise en compte des spécificités écologiques des espèces dans la filière horticole.					
Références bibliographiques	Aucune.					
Calendrier de réalisation	Indicateurs de réalisation	2021	2022	2023	2024	2025
	Étape 1	X	X	X	X	X
	Étape 2	X	X	X	X	X
	Étape 3					
	Étape 4					X

Évaluation financière	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Étape 1 : 8 jours-hommes. ▪ Étape 2 : mutualisé avec l'action 4. ▪ Étape 3 : 3 jours-hommes. ▪ Étape n°4 : 20 jours-hommes + 5 000 € de frais d'édition et de diffusion. <p>→ Estimation totale ≈ 31 jours-hommes + 5 000 €.</p>
Financement mobilisable	DEAL, OFB, UHPR.
Bénévolat valorisé	Aucun.

Action n°10	Mise en place d'une formation à destination des agents des collectivités territoriales, bureaux d'études et porteurs de projets	Priorité 2				
Contexte et enjeu	Les taxons ciblés par ce PNA et, plus largement, les taxons patrimoniaux du milieu sec ne sont pas toujours connus et certains peuvent facilement être confondus avec des espèces exotiques. Or, de nombreux agents des collectivités territoriales, bureaux d'études et porteurs de projets sont chargés de la préservation, de l'étude, de la restauration et de l'aménagement de zones naturelles sensibles abritant des populations d'espèces menacées en milieu sec. Certains de ces agents ont aussi pour mission de veiller à la protection des espèces végétales indigènes en luttant contre les espèces invasives mais aussi d'accueillir le public et de le renseigner sur les risques présentés par le site, les règles et consignes à respecter. Cependant, ils ne disposent pas toujours de toutes les ressources scientifiques et techniques pour mener à bien leurs missions.					
Objectifs de l'action	Élaborer et dispenser une formation à destination des agents des services de l'environnement des collectivités territoriales, bureaux d'études et porteurs de projets sur la reconnaissance des espèces végétales sur les méthodes d'entretien et de restauration des espaces naturels et sur la manière de renseigner les usagers de ces espaces naturels.					
Axe de travail	Communication et sensibilisation.					
Acquis des précédents PNA ou PDC	Aucun relatif à cette thématique.					
Description de l'action	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Étape 1 : coordination avec les collectivités, bureaux d'études et porteurs de projets sur les besoins et rédaction du cahier des charges de la formation. ▪ Étape 2 : élaboration des supports de formation. ▪ Étape 3 : animation de la journée de sensibilisation et transmission des semences aux participants. ▪ Étape 4 : dispense de la formation auprès des agents chaque année du fait du renouvellement des équipes. 					
Espèces prioritaires concernées	<i>Latania lontaroides</i> , <i>Tabernaemontana persicariifolia</i> , <i>Terminalia bentzoe subsp. bentzoe</i> , <i>Abutilon exstipulare</i> , <i>Ruizia cordata</i> , <i>Volkameria heterophylla</i> .					
Autres espèces bénéficiant de l'action	Toutes les espèces indigènes menacées et protégées présentes dans les zones d'intervention des différents publics ciblés par la formation.					
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de supports de formation créés. ▪ Nombre de participants à la formation. ▪ Nombre de journées de formation. 					
Difficultés à surmonter	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adapter le contenu des supports de communication au public cible sans altérer le message principal. ▪ Faire face à de nouvelles équipes chaque année. 					
Résultats attendus	Une formation à destination des agents des services de l'environnement des collectivités territoriales, des bureaux d'études et des porteurs de projets touchant à l'environnement.					
Pilote de l'action	CBN-CPIE Mascarin.					
Partenaires potentiels	Collectivités territoriales (Département, Région, Communautés de communes, communes), bureaux d'études.					
Liens avec d'autres actions du PNA	Aucun.					
Perspectives à long terme	Meilleure connaissance des agents sur les espèces, les milieux naturels ainsi que les enjeux et techniques de conservation de la flore menacée. Capacité de ces agents à transmettre ces connaissances aux usagers d'espaces naturels.					
Références bibliographiques	Aucune.					
Calendrier de réalisation	Indicateurs de réalisation	2021	2022	2023	2024	2025
	Étape 1	X				
	Étape 2	X				
	Étape 3	X	X	X	X	X

Évaluation financière	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Étape n°1 : 12 jours-hommes. ▪ Étape n°2 : 15 jours-hommes. ▪ Étape n°3 : 6 jours-hommes/an pendant 5 ans. <p>→ Estimation totale ≈ 57 jours-hommes.</p>
Financement mobilisable	Collectivités, CNFPT, DEAL.
Bénévolat valorisé	Aucun.

Action n°11	Renforcer et/ ou restaurer les populations naturelles des espèces cibles	Priorité 2
Contexte et enjeux	Cette fiche action est destinée à incorporer tout éventuel projet, encore non prévu, de renforcement et/ou de restauration en y introduisant les génotypes des espèces du PNA présentes dans le sous-bassin versant et les espèces communes associées. Sensibiliser la population aux enjeux de conservation des espèces ciblées par le PNA.	
Objectifs de l'action	Après la réalisation d'un diagnostic écologique du site, l'objectif est de restaurer l'habitat et/ ou renforcer les populations naturelles des espèces cibles.	
Axe de travail	Conservation <i>in situ</i> , communication.	
Acquis des précédents PNA ou PDC	Aucun des taxons cibles ne fait l'objet d'un PDC ou PNA. Cependant, dans le cadre des missions pérennes du CBN-CPIE Mascarin et dans le cadre des projets Life+ COREXERUN et Life+ Forêt sèche, ces taxons ont été multipliés en grande quantité. En effet, il n'existe donc aucun frein technique à leur production, le facteur le plus limitant étant l'accès aux semences, surtout pour certaines espèces peu fructifères (<i>Tabernaemontana persicariifolia</i>). Le suivi du projet Life+ COREXERUN indique des taux de mortalité relativement faibles un an après plantation (~ 15 %).	
Description de l'action	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Étape 1 : réaliser et analyser le diagnostic écologique de la zone afin d'orienter les actions à mener. ▪ Étape 2 : élaborer le dossier de demande de dérogation pour la plantation d'espèces protégées et planter les individus produits pour la récolte et la plantation. ▪ Étape 3 : récolter les semences des taxons concernés par l'action au sein du sous-bassin versant. ▪ Étape 4 : produire les plants à partir des semences récoltées à l'étape 2. ▪ Étape 5 : lutter contre les espèces exotiques envahissantes au niveau des futures zones de plantation. ▪ Étape 6 : suivre annuellement les plantations (taux de survie, recouvrement EEE). ▪ Étape 7 : communiquer et impliquer les citoyens de la commune autour du projet. 	
Espèces prioritaires concernées	<i>Abutilon exstipulare</i> , <i>Latania lontaroides</i> , <i>Tabernaemontana persicariifolia</i> , <i>Terminalia bentzoe</i> subsp. <i>bentzoe</i> , <i>Ruizia cordata</i> , <i>Volkameria heterophylla</i> .	
Autres espèces bénéficiant de l'action	Espèces communes et dont la production est maîtrisée et déterminées grâce au diagnostic écologique déjà réalisé.	
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de lots et de semences récoltées. ▪ Nombre de plants produits. ▪ Surface ayant fait l'objet de lutte contre les EEE. ▪ Nombre d'individus plantés. ▪ Nombre de suivis réalisés, taux de survie pour chaque taxon. ▪ Nombre de chantiers participatifs. ▪ Nombre d'actions de communications entreprises autour du projet 	
Difficultés à surmonter	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordonner les différents acteurs et le suivi régulier des actions mises en œuvre ▪ Intensité et durée de la lutte contre les EEE. ▪ Construire une communication permettant de fédérer les citoyens autour du projet. 	
Résultats attendus	Sauvegarde sur un même site des génotypes les plus menacés du sous-bassin versant des espèces concernées par le PNA. Limiter la menace des EEE sur ce même site. Sensibiliser la population.	
Pilote de l'action	CBN-CPIE Mascarin.	
Partenaires potentiels	Collectivités territoriales (Département, Région, Communautés de communes, communes), associations de quartier, gestionnaires d'espaces naturels.	
Liens avec d'autres actions du PNA	Aucun.	
Perspectives à long terme	Retrouver des populations viables et fonctionnelles (capable de régénérer) au niveau du sous-bassin versant.	
Références bibliographiques	Flores et al. 2014.	

	Indicateurs de réalisation	2021	2022	2023	2024	2025
Calendrier de réalisation	Étape 1	X				
	Étape 2	X				
	Étape 3	X	X	X	X	X
	Étape 4					
	Étape 5					
	Étape 6					
	Étape 7			X	X	X
Évaluation financière	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Étape 1 : 6 jours-hommes. ▪ Étape 2 : mutualisé avec l'action 4. ▪ Étape 3 : 39 jours-hommes de suivi culturel (2h/semaine pendant 3 ans) + 1 000 € de matériel/an pendant 3 ans. ▪ Étape 4 : 40 jours-hommes en année 1, 30 en année 2, 20 en année 3 + frais de déplacement. ▪ Étape 5 : 5 jours-hommes pour le dossier de demande de dérogation + 20 jours-hommes/an pendant 2 ans pour la plantation + frais de déplacement. ▪ Étape 6 : 10 jours-hommes/an pendant 2 ans + frais de déplacement. ▪ Étape 7 : 10 jours-hommes/an pendant 3 ans + frais de déplacement. <p>→ Estimation totale ≈ 270 jours-hommes + 3 000 € + frais de déplacement. → Estimation totale ≈ jours-hommes.</p>					
Financement mobilisable	DEAL, OFB, Collectivités territoriales.					
Bénévolat valorisé	Chantiers bénévoles participatifs.					

4.4. Durée, suivi et évaluation du plan

La durée du plan est fixée à 5 ans (2021-2025). Pour permettre le suivi des actions mises en œuvre, un bilan annuel sera rédigé par l'opérateur, intégrant l'ensemble des actions réalisées ou en cours de réalisation. Il présentera :

- ➔ les actions engagées et leur état d'avancement,
- ➔ le cas échéant, les problèmes rencontrés dans la mise en œuvre des actions,
- ➔ un bilan technique des réalisations par action,
- ➔ une synthèse des actions et outils de communication produits,
- ➔ un bilan financier précisant le coût des actions et l'origine des financements.

L'évaluation de la mise en œuvre des actions se fait sur la base d'indicateurs prédéfinis dans les fiches actions. L'ensemble des indicateurs de suivi est présenté dans le tableau récapitulatif suivant :

N° action	Intitulé de l'opération	Indicateurs de suivi	Échéance
1	Assurer l'animation et le suivi du PNA.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Constitution du comité de pilotage. ▪ Nombre de réunions et de comptes rendus. ▪ Rapports d'activités annuels. ▪ Suivi annuel des actions sur le tableau de bord. 	2021-2025
2	Animer les recherches de financement entre les partenaires.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'actions financées. ▪ Nombre de demandes de financements déposées/obtenues. ▪ Nombre de partenaires financiers. ▪ Montant total des financements obtenus. 	2021-2025
3	Étude de la structuration de la diversité génétique des taxons cibles du PNA.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de populations et d'individus échantillonnés. ▪ Nombre de marqueurs génétiques mis au point. ▪ Nombre d'articles scientifiques rédigés. 	2021-2025
4	Mener une grande campagne de récolte et renforcer les collections conservatoires <i>ex situ</i> .	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de sorties de récoltes. ▪ Nombre de localités échantillonnées. ▪ Nombre de semences tracées récoltées. ▪ Nombre de plants tracés produits. ▪ Nombre de semences conservées en banque de semences. ▪ Nombre d'individus tracés plantés en arboretum. 	2021-2025
5	Restauration des populations de la Ravine à Malheur.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de relevés floristiques réalisés. ▪ Nombres de lots et de semences récoltées. ▪ Nombre de plants produits. ▪ Surface ayant fait l'objet de lutte contre les EEE. ▪ Nombre d'individus plantés. ▪ Nombre de suivis réalisés, taux de survie. 	2021-2025
6	Préservation des semenciers des bas de Mafate.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'observations versées dans Mascarine cadetiana. ▪ Nombre d'état des lieux réalisés. ▪ Nombres de lots et de semences récoltées. ▪ Nombre de plants produits. ▪ Nombre de semenciers dégagés. ▪ Nombre d'individus plantés. ▪ Nombre de suivi réalisés, taux de survie. 	2021-2025

7	Sauvegarde des populations des ravines de Saint-Paul.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de relevés floristiques réalisés. ▪ Nombre d'observations versées dans Mascarine Cadetiana. ▪ Nombres de lots et de semences récoltées. ▪ Nombre de plants produits. ▪ Surface ayant fait l'objet de lutte contre les EEE. ▪ Nombre d'individus plantés. ▪ Nombre de suivis réalisés, taux de survie. 	2021-2025
8	Sauvegarde des populations des bas de La Possession.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de relevés floristiques réalisés. ▪ Nombre d'observations versées dans Mascarine Cadetiana. ▪ Nombres de lots et de semences récoltées. ▪ Nombre de plants produits. ▪ Surface ayant fait l'objet de lutte contre les EEE. ▪ Nombre d'individus plantés. ▪ Nombre de suivis réalisés, taux de survie. 	2021-2025
9	Sensibilisation de la filière horticole.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'invitations envoyées. ▪ Nombre de participants à la journée de sensibilisation. ▪ Nombre de plaquettes distribuées. 	2021-2025
10	Mise en place d'une formation à destination des agents des collectivités territoriales, bureaux d'études et porteurs de projets.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de supports de formation créés. ▪ Nombre de participants à la formation. ▪ Nombre de journées de formation. 	2021-2025
11	Renforcer et/ ou restaurer les populations naturelles des espèces cibles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de lots et de semences récoltées. ▪ Nombre de plants produits. ▪ Surface ayant fait l'objet de lutte contre les EEE. ▪ Nombre d'individus plantés. ▪ Nombre de suivis réalisés, taux de survie pour chaque taxon. ▪ Nombre de chantiers participatifs. ▪ Nombre d'actions de communications entreprises autour du projet. 	2021-2025

4.5. Estimation financière du plan

Le tableau suivant fournit une estimation financière globale avec le coût de chaque action, calculé à partir d'un coût moyen environné réaliste d'un agent soit 400 € TTC/jour. Ce coût est issu des différents retours d'expérience sur plusieurs projets de restauration écologique.

N° action	Intitulé de l'opération	Priorité	Échéance
1	Assurer l'animation et le suivi du PNA.	1	68 000 €
2	Animer les recherches de financement entre les partenaires.	1	64 000 €
3	Étude de la structuration de la diversité génétique des taxons cibles du PNA.	1	172 000 €
4	Mener une grande campagne de récolte et renforcer les collections conservatoires <i>ex situ</i> .	1	119 200 €
5	Restauration des populations de la Ravine à Malheur.	1	102 600 €
6	Préservation des semenciers des bas de Mafate.	1	115 800 €
7	Sauvegarde des populations des ravines de Saint-Paul.	1	99 000 €
8	Sauvegarde des populations des bas de La Possession.	2	99 000 €
9	Sensibilisation de la filière horticole.	2	17 400 €
10	Mise en place d'une formation à destination des agents des collectivités territoriales, bureaux d'études et porteurs de projets.	2	22 800 €
11	Renforcer et/ ou restaurer les populations naturelles des espèces cibles	2	111 000 €
TOTAL			990 800 €

Bibliographie

- ✍ Arrêté du 27 octobre 2017 relatif à la liste des espèces végétales protégées dans le département de La Réunion, NOR : TREL1723916A, in JORF du 3 décembre 2017. Disponible : http://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/arrete_liste_protegee_flore_reunion_jo_3-12-2017_-1.pdf
- ✍ BARET S., LAVERGNE C., FONTAINE C., SALIMAN M., HERMANN S., TRIOLO J., BAZIL S., SERTIER J.-C., LEQUETTE B., GIGORD L., LUCAS R., PICOT F. & MULLER S. 2012. – Une méthodologie concertée pour la sauvegarde des plantes menacées de l'île de La Réunion. *Revue Ecologie (Terre Vie)*, supplément 11.
- ✍ BOULLET V. et al. 2017. – Notice de l'Index de la flore vasculaire de la Réunion - Version électronique 2017.2 (mise à jour du 22 décembre 2017). Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement, La Réunion - Saint-Leu, 21 p.
- ✍ CADET T. 1977. – La végétation de l'île de La Réunion: étude phytosociologie et phytoécologique. Université d'Aix-Marseille, France.
- ✍ CBN-CPIE MASCARIN (PICOT F. coord. principal) 2016. – Mascarine Cadetiana III, pôle Flore et Habitats du SINP de La Réunion. Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement, La Réunion - Saint-Leu. Disponible : <http://mascarine.cbnm.org/>
- ✍ CHALLEAT M. & LAVARDE P. 2014. – Les plans nationaux d'action en faveur des espèces menacées : une politique à refonder. Conseil général de l'environnement et du développement durable- Document technique, 124 p.
- ✍ CRONQUIST A. 1981. – An Integrated System of Classification of Flowering Plants. *Columbia University Press*. New York.
- ✍ CUENIN N. 2016. – Impact de la fragmentation de l'habitat sur la reproduction des populations de ligneux tropicaux : le cas de *Foetidia mauritiana* (Lecythidaceae) à La Réunion. Université de La Réunion. Mémoire de Master 2 Biodiversité et Ecosystèmes Tropicaux parcours Biodiversité et Ecosystèmes Naturels.
- ✍ CUENIN N., FLORES O., RIVIERE E., LEBRETON G., REYNAUD B. & MARTOS F. 2019. – Great genetic diversity but High Selfing rates and short-distance gene flow characterize populations of a tree (*Foetidia*; Lecythidaceae) in the fragmented tropical dry forest of the Mascarene Islands. *Journal of Heredity*, 110(3), 287-299.
- ✍ ECODDEN. 2018. – Inventaire et cartographie des habitats semi-xérophiles de La Réunion. Travail en cours. Fourni par la DEAL Réunion.
- ✍ EVANS D. & ARVELA M. 2011. – Assessment and reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory Notes & Guidelines for the period 2007-2012. European Topic Centre on Biological Diversity, July 2011.
- ✍ FLORES O., RIVIÈRE J.-N., LEBRETON G., LE PAPE A. & STAMÉNOFF P. 2014. – Suivi et évaluation des processus de restauration et de reconstitution – Projet Life+ COREXERUN. Rapport scientifique. Unité Mixte de Recherche Peuplements Végétaux et Bioagresseurs en Milieu Tropical ,152 p.
- ✍ HEYWOOD V., SHAW K., HARVEY-BROWN Y., & SMITH P. 2018. – BGCI and IABG's species recovery manual. Botanic Gardens Conservation International.
- ✍ JUMAUX G., QUETELARD H. & ROY D. 2011. – Atlas climatique de La Réunion. Direction interrégionale de La Réunion de Météo France, (1ère éd. 2000), 131 p.
- ✍ LACOSTE M. & PICOT F. 2014. – Cahiers d'habitats de La Réunion : étage mégatherme semi-xérophile. Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement, La Réunion - Saint-Leu, 324 p. + annexes.
- ✍ Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (1), NOR: DEVL1400720L, in JORF n°0184 du 9 août 2016. Disponible : <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/2016/8/8/2016-1087/jo/texte>

- ✍ MALLET B., BARDEUR B., CONNEN T., LAVERGNE C. & GIGORD L. 2018. – Mise en œuvre du Plan National d'Actions (PNA) du bois de senteur blanc *Ruizia cordata* Cav. : suivi des réintroductions du projet Life+ COREXERUN et état des lieux général de la conservation de l'espèce. In Actes du Séminaire des GEstionnaires COnservation de la BIOdiversité à La Réunion, seconde édition, 18 novembre 2016. Parc national de La Réunion, 33p.
- ✍ MULLER S. 2009. – Réflexions relatives aux réintroductions et renforcements de populations concernant la flore rare et menacée de l'île de la Réunion : application au projet LIFE+ de la Grande Chaloupe. Document non publié, Conseil National de la Protection de la Nature, 15 p.
- ✍ Note du 9 mai 2017 relative à la mise en œuvre des plans nationaux d'actions prévus à l'article L. 411-3 du code de l'environnement. NOR : DEVL1710847N, in BO n° 9 du 25 mai 2017. Disponible : http://circulaires.legifrance.gouv.fr/pdf/2017/05/cir_42188.pdf
- ✍ PICHILLOU S., LAVERGNE C. & GIGORD L. 2011. – Le bois de senteur blanc, *Ruizia cordata* Cav. – Plan National d'Actions 2012-2016 : outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinction. Version 2013 (mise à jour du 19 avril 2013). Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement, La Réunion - Saint-Leu, 75 p.
- ✍ RIVAS-MARTÍNEZ S., RIVAS SÁENZ S., PENAS A. 2011. – Worldwide bioclimatic classification system. *Global Geobotany*, 1, 1-634.
- ✍ SAVOURE-SOUBELET A. 2013. – Évolution des PNA : élément méthodologique. Proposition d'un protocole d'établissement d'une liste d'espèces prioritaires. Muséum national d'histoire naturelle – Service du Patrimoine naturel, 79p.
- ✍ THUEUX P., projet LIFE+ COREXERUN, Parc national de La Réunion. 2014. – Life+ COREXERUN - Un projet réunionnais pour sauver la forêt semi-sèche – Fiches espèces.
- ✍ TRIOLO. 2008. – Cartographie des forêts semi-sèches du Cirque de Mafate & définition des priorités en matière de restauration écologique. ONF, 18p.
- ✍ UICN, CBNM, FCBN & MNHN. 2010. – La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de La Réunion. Paris. Disponible sur : http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Liste_rouge_France_Flore_vasculaire_de_La_Reunion.pdf

Annexe 1 : notice explicative des critères contenus dans les tableaux de synthèse des connaissances

Répartition, statuts et état des populations

- ➔ **Menace Réunion** : statut de menace selon la liste Rouge (UICN et al. 2010).
- ➔ **Priorisation** : priorisation pour les espèces CR (Muller 2009).
- ➔ **Statut de protection** : liste pour la flore des espèces protégées issue de l'arrêté du 27 octobre 2017.
- ➔ **Nombre de populations naturelles** : nombre connu référencé dans Mascarine-Cadetiana (CBN-CIPE Mascarin 2016).
- ➔ **Nombre d'individus sauvages** : nombre connu référencé dans Mascarine-Cadetiana (CBN-CIPE Mascarin 2016) ou estimation à dire d'expert selon les classes UICN 2011 (<10 000, <2 500, < 250, <50).
- ➔ **Nombre de mailles 1 x 1 km** : nombre de maille de 1 x 1 km où le taxon est référencé dans Mascarine-Cadetiana (CBN-CIPE Mascarin 2016).
- ➔ **Rareté régionale** : indice de rareté régionale dont la formule est détaillée dans le tableau ci-dessous :

RARETÉ RÉGIONALE (selon grille 1 x 1 km)		
Calcul du Coefficient de Rareté régionale (Rr)		
$Rr_{(i)(z)} = 100 - 100 \times \frac{T_{(i)(z)}}{C_{(z)}}$		
avec : $C_{(z)}$ = nombre total de mailles de la grille régionale en réseau (z désignant la taille unitaire de la maille en km ² , $T_{(i)(z)}$ = nombre de mailles de la grille régionale où le taxon <i>i</i> est présent.		
	Région	Réunion
	Nombres total de carrés 1 x 1 km dans la région [C(1)]	2 641
Classe de rareté régionale	Intervalle de valeur du coefficient de rareté régionale (Rr)	Nb de carrés (1 x 1 km) de présence
Exceptionnelle (E)	Rr > = 99,5	1-13
Très rare (RR)	99,5 > Rr > = 98,5	14-39
Rare (R)	98,5 > Rr > = 96,5	40-92
Assez rare (AR)	96,5 > Rr > = 92,5	93-198
Peu commune (PC)	92,5 > Rr > = 84,5	199-409
Assez commune (AC)	84,5 > Rr > = 68,5	410-831
Commune (C)	68,5 > Rr > = 36,5	832-1 677
Très commune (CC)	36,5 > Rr	1 678-2 641

- ➔ **Localités des populations référencées** : ensemble des localités et communes référencées pour l'espèce dans Mascarine-Cadetiana (CBN-CIPE Mascarin 2016).
- ➔ **Représentativité des populations Réunionnaises à l'échelle des Mascareignes** : rapport du nombre de populations à La Réunion sur le nombre de population dans les Mascareignes.

Description et systématique

- ➔ **Type biologique** : arbre, arbuste, arbrisseau, sous-arbrisseau, palmier, herbacée terrestre, herbacée succulente, herbacée aquatique, hémiparasite, etc.
- ➔ **Type de fruit** : akène, baie, gousse, capsule, drupe, pyrène, etc.
- ➔ **Hétérophyllie** : oui, non
- ➔ **Problème taxonomique identifié** : description du problème taxonomique identifiée
- ➔ **Phylogénie du groupe connue** : citation de la publication

- ➔ **Confusion possible** : confusions possibles de reconnaissance avec l'espèce.
- ➔ **Caractériser la variabilité morphologique** : description de la variabilité.

Biologie et écologie

- ➔ **Mode de dissémination principal actuel** : anémochorie, autochorie, barochorie, hydrochorie, zoochorie, ornithochorie, etc.
- ➔ **Perte potentielle des disperseurs** : oui, non.
- ➔ **Système de reproduction** : dioïque, hermaphrodite, monoïque, polygamodioïcie, etc.
- ➔ **Régime de reproduction** : allogame, autogame, mixte, etc.
- ➔ **Type de pollinisation** : anémophile, entomophile, ornithophile, etc.
- ➔ **Système d'auto-incompatibilité** : auto-compatible, auto-incompatible, etc.
- ➔ **Hybridation en milieu naturel** : oui, non.
- ➔ **Radiation insulaire dans le genre** : oui, non.
- ➔ **Synécologie** : description des relations écologiques des communautés d'individus avec leur environnement.
- ➔ **Étude en génétique des populations** : citation de l'article.
- ➔ **Étude de dynamique des populations** : citation de l'article.

Maîtrise culturale

- ➔ **Fructification, signes observés de maturité des fruits/graines** : description des signes observés.
- ➔ **Prédation des fruits** : rats, surmulots, oiseaux, insectes ravageurs, pathogènes.
- ➔ **Période de récolte** : mois en chiffre.
- ➔ **Pic de fructification** : mois en chiffre.
- ➔ **Remarques sur la récolte** : texte libre.
- ➔ **Conservation des semences** : orthodoxe, récalcitrante.
- ➔ **Problème de viabilité des semences identifié** : oui, non.
- ➔ **Photosensibilité des semences** : positive, négative.
- ➔ **Plage de température de germination** : plage de température optimale.
- ➔ **Dormance connue et types** : endogène, exogène, aucune.
- ➔ **Taux de germination** : faible (<30 %), moyen (30<n<60 %), élevé (>60 %), variable.
- ➔ **Sensibilité au repiquage des plantules** : oui, non.
- ➔ **Ombre en pépinière** : pourcentage.
- ➔ **Type de substrat** : mixte utilisé en pépinière.
- ➔ **Temps d'élevage en pépinière** : nombre de mois.
- ➔ **Autres techniques de multiplication** : bouturage, greffage, marcottage, culture in vitro, éclatement de souches.
- ➔ **Problèmes sanitaires connus lors de la production** : oui, non.
- ➔ **Capacité de production** : 0, 0 < n < 10 plants, 10 < n < 100 plants, 100 < n < 1 000 plants, > 1 000 plants, acquise.
- ➔ **Existence d'un ITP rédigé** : citation de l'ITP existant.
- ➔ **Remarques sur multiplication** : observations à dire d'expert.
- ➔ **Bilan sur la maîtrise culturale** : observations à dire d'expert.

Conservation *in situ*

- ➔ **Niveau de fragmentation de l'habitat** : faible, moyen, fort.
- ➔ **Classement des menaces sur les populations sauvages** : EEE, érosion, incendie, prélèvement, pathogène, disparition de l'habitat, prédation, aménagement, disparition des disperseurs.

- ➔ **Gestion des menaces** : gérée, gérable, difficilement gérable, non gérable.
- ➔ **Les menaces identifiées vous semblent-elles maîtrisables ?** oui, non.
- ➔ **Proportion des localités de l'espèce faisant l'objet de mesures de gestion** : 1 à 32 %, 33 à 66 %, 67 à 100 %.
- ➔ **Mesures de gestions mises en place** : citation et explication des mesures.
- ➔ **Remarques sur les mesures de gestion** : observations à dire d'expert.
- ➔ **Existe-il un suivi de population sur l'espèce ?** oui, non.
- ➔ **Remarques sur les suivis** : observations à dire d'expert.
- ➔ **Permet-il de commenter la régression réelle des pop et/ou la pertinence des méthodes de gestion ?** oui, non.
- ➔ **Remarques sur les régressions des populations** : observations à dire d'expert.
- ➔ **Acquisition foncière** : parcelle cadastrale acquise dans le cadre de mise sous protection.

Collection ex situ

- ➔ **Nombre de localités représentées en ex situ au CBN-CPIE Mascarin** : nombre connu référencé dans les bases de données.
- ➔ **Liste des localités présentes en ex situ** : commune et localité d'origine des individus en collection.
- ➔ **Pourcentage des populations représentées en collection conservatoire ex situ** : rapport entre le nombre de populations en collection sur le nombre de populations référencées pour l'espèce dans Mascarine-Cadetiana.
- ➔ **Nombre d'individus tracés en collection au CBN-CPIE Mascarin** : nombre connu référencé dans les bases de données.
- ➔ **Nombre d'individus dans les arboretums référencés par la DAUPI (Démarche Aménagement Urbain et Plantes Indigènes)** : données non publiées collectées par le CBN-CPIE Mascarin dans le cadre du projet DAUPI. L'ensemble de ces plants ne bénéficient pour la grande majorité d'aucune traçabilité connue.
- ➔ **Banque de semences pour l'espèce au CBN-CPIE Mascarin** : oui, non.
- ➔ **Banque ADN pour l'espèce** : oui, non.

Annexe 2 : bilans thématiques de l'état des connaissances et des actions de conservation pour les six taxons

<i>Abutilon exstipulare</i>				
Thématiques	États des connaissances			Commentaires synthétiques
	+	±	-	
Bilan description et systématique				
Diagnose descriptive	X			
Identification	X			
Variabilité	X			
Taxinomie	X			
Scores	4	0	0	Favorable
Bilan biologie et écologie				
Phénologie	X			
Fleurs		X		Manque de données sur la pollinisation
Diaspores		X		Manque de données sur la dispersion
Synécologie	X			
Autoécologie		X		
Écosystémique		X		
Taille des populations		X		Connaissance des populations non exhaustive
Biologie de la reproduction		X		Aucune étude
Génétique des populations			X	Aucune étude
Dynamique des populations			X	Aucune étude
Germination		X		Taux de germination faible
Scores	2	7	2	Intermédiaire
Bilan répartition et statuts				
Distribution mondiale	X			Endémique Réunion
Statut mondial	X			
Distribution Réunion		X		Campagne de prospection à poursuivre
Statut Réunion	X			
Rareté mondiale	X			Voir rareté Réunion
Raréfaction mondiale			X	Voir rareté Réunion
Rareté Réunion	X			Espèce très rare
Raréfaction Réunion			X	
Menace mondiale			X	
Protection mondiale			X	Aucun statut de protection internationale
Menace Réunion	X			EN sur la liste Rouge UICN à La Réunion (2010)
Protection Réunion	X			Protégée par arrêté ministériel (2017)
Scores	7	1	4	Favorable
Bilan des menaces				
Menaces sur l'espèce		X		
Gestion des menaces sur l'espèce			X	Aucune mesure de gestion des menaces sur l'espèce
Menaces sur les habitats	X			
Gestion des menaces sur l'habitat		X		
Scores	1	2	1	Intermédiaire
Bilan des actions de conservation				
Conservation <i>in situ</i>				Plantation dans le cadre des projets life+ COREXERUN, life+ Forêt-sèche et route des Tamarins
Conservation <i>ex situ</i>				67 % des populations en collection conservatoire
Maîtrise culturelle				Connaissance satisfaisante
Acquisition foncière				Aucune acquisition foncière
Scores	3	0	1	Favorable

<i>Latania lontaroides</i>				
Thématiques	États des connaissances			Commentaires synthétiques
	+	±	-	
Bilan description et systématique				
Diagnose descriptive	X			
Identification	X			
Variabilité	X			
Taxinomie	X			
Scores	4	0	0	Favorable
Bilan biologie et écologie				
Phénologie	X			
Fleurs		X		
Diaspores		X		
Synécologie			X	Habitat de référence peu connu car quasiment disparu
Autoécologie		X		
Écosystémique			X	
Taille des populations		X		Prospection à continuer
Biologie de la reproduction			X	Peu de données
Génétique des populations			X	Aucune étude
Dynamique des populations		X		Données partielles
Germination				
Scores	2	5	4	Intermédiaire
Bilan répartition et statuts				
Distribution mondiale	X			Endémique de La Réunion
Statut mondial	X			
Distribution Réunion		X		Recensement non exhaustif
Statut Réunion	X			
Rareté mondiale	X			Voir rareté Réunion
Raréfaction mondiale		X		Voir raréfaction Réunion
Rareté Réunion	X			
Raréfaction Réunion		X		Données partielles sur l'état de référence des populations
Menace mondiale			X	
Protection mondiale			X	Aucun statut de protection internationale
Menace Réunion	X			CR sur la liste Rouge UICN à La Réunion (2010)
Protection Réunion	X			Protégée par arrêté ministériel (2017)
Scores	7	1	4	Favorable
Bilan des menaces				
Menaces sur l'espèce		X		
Gestion des menaces sur l'espèce		X		Lutte contre les rats sur certaines stations
Menaces sur les habitats	X			
Gestion des menaces sur l'habitat		X		
Scores	1	3	0	Intermédiaire
Bilan des actions de conservation				
Conservation <i>in situ</i>		X		Réintroduction dans le cadre des life+ COREXERUN et Forêt sèche
Conservation <i>ex situ</i>		X		Peu de localités en collection
Maîtrise culturelle	X			Connaissance satisfaisante
Acquisition foncière			X	Aucune acquisition foncière
Scores	1	2	1	Intermédiaire

<i>Ruizia cordata</i>				
Thématiques	États des connaissances			Commentaires synthétiques
	+	±	-	
Bilan description et systématique				
Diagnose descriptive	X			
Identification	X			
Variabilité	X			
Taxinomie		X		En cours de révision
Scores	3	1	0	Favorable
Bilan biologie et écologie				
Phénologie		X		Informations fragmentaires
Fleurs		X		Système de reproduction
Diaspores		X		Modes de dispersions à étudier
Synécologie		X		Typologie phytosociologique à préciser
Autoécologie		X		Comportement dynamique à préciser
Écosystémique			X	Peu de données
Taille des populations	X			
Biologie de la reproduction		X		Données partielles
Génétique des populations			X	Aucune données
Dynamique des populations			X	Aucune données
Germination	X			
Scores	2	6	3	Intermédiaire
Bilan répartition et statuts				
Distribution mondiale	X			
Statut mondial	X			
Distribution Réunion		X		Campagnes de prospections à poursuivre pour vérifier les données anciennes ou trouver d'autres individus sauvages
Statut Réunion	X			
Rareté mondiale	X			
Raréfaction mondiale	X			
Rareté Réunion	X			Espèce exceptionnelle
Raréfaction Réunion	X			
Menace mondiale			X	
Protection mondiale			X	Aucun statut de protection internationale
Menace Réunion	X			CR sur la liste rouge à La Réunion (2010)
Protection Réunion	X			Protégée par arrêté ministériel (2017)
Scores	9	1	2	Favorable
Bilan des menaces				
Menaces sur l'espèce		X		
Gestion des menaces sur l'espèce			X	Aucune gestion des menaces sur l'espèce
Menaces sur les habitats	X			
Gestion des menaces sur l'habitat		X		
Scores	1	2	1	Intermédiaire
Bilan des actions de conservation				
Conservation <i>in situ</i>		X		Réintroduction d'individus dans le cadre de plusieurs projets (life+ COREXERUN, life+ Forêt-sèche)
Conservation <i>ex situ</i>	X			100 % des populations connues en collection au conservatoire
Maîtrise culturelle	X			Connaissance satisfaisante
Acquisition foncière			X	Aucune acquisition foncière
Scores	2	1	1	Favorable

<i>Tabernaemontana persicariifolia</i>				
Thématiques	États des connaissances			Commentaires synthétiques
	+	±	-	
Bilan description et systématique				
Diagnose descriptive	X			
Identification	X			
Variabilité		X		Voir Flore des Mascareignes (<i>T. mauritiana</i>)
Taxinomie		X		Voir Flore des Mascareignes (<i>T. mauritiana</i>)
Scores	2	2	0	Intermédiaire
Bilan biologie et écologie				
Phénologie	X			
Fleurs		X		Mode de pollinisation à étudier
Diaspores		X		Dispersion à préciser
Synécologie		X		Position phytosociologique à préciser
Autoécologie		X		
Écosystémique			X	
Taille des populations		X		Prospection à continuer
Biologie de la reproduction			X	Aucune étude
Génétique des populations			X	Aucune étude
Dynamique des populations			X	Aucune étude
Germination		X		Taux de germination variable
Scores	1	6	4	Intermédiaire
Bilan répartition et statuts				
Distribution mondiale	X			Endémique Réunion et Maurice
Statut mondial	X			
Distribution Réunion		X		Campagnes de prospections à poursuivre pour vérifier les données anciennes ou trouver d'autres individus sauvages
Statut Réunion	X			
Rareté mondiale		X		Situation à préciser à Maurice
Raréfaction mondiale			X	
Rareté Réunion	X			Espèce très rare à La Réunion
Raréfaction Réunion		X		Manque de données sur l'état de référence des populations
Menace mondiale			X	Non évaluée à Maurice
Protection mondiale			X	Aucun statut de protection internationale
Menace Réunion	X			CR sur la liste rouge à La Réunion (2010)
Protection Réunion	X			Protégée par arrêté ministériel (2017)
Scores	6	3	3	Favorable
Bilan des menaces				
Menaces sur l'espèce		X		Menace à mieux identifier et quantifier
Gestion des menaces sur l'espèce			X	Aucune action de gestion des menaces sur l'espèce
Menaces sur les habitats	X			
Gestion des menaces sur l'habitat		X		
Scores	1	2	1	Intermédiaire
Bilan des actions de conservation				
Conservation <i>in situ</i>		X		Intégration de l'espèce aux projets life+ COREXERUN et Forêt sèche. 13 plants réintroduits seulement de par les difficultés de multiplication
Conservation <i>ex situ</i>		X		30 % des populations en collection au conservatoire
Maîtrise culturelle		X		Connaissance insuffisante
Acquisition foncière			X	Aucune acquisition foncière
Scores	0	3	1	Intermédiaire

<i>Terminalia bentzoe</i> subsp. <i>bentzoe</i>				
Thématiques	États des connaissances			Commentaires synthétiques
	+	±	-	
Bilan description et systématique				
Diagnose descriptive	X			
Identification	X			
Variabilité	X			
Taxinomie	X			
Scores	4	0	0	Favorable
Bilan biologie et écologie				
Phénologie		X		
Fleurs		X		Mode de pollinisation à étudier
Diaspores		X		Dispersion à préciser
Synécologie		X		
Autoécologie		X		
Écosystémique		X		
Taille des populations		X		
Biologie de la reproduction			X	Aucune étude
Génétique des populations			X	Aucune étude
Dynamique des populations			X	Aucune étude
Germination	X			Taux de germination élevé
Scores	1	7	3	Intermédiaire
Bilan répartition et statuts				
Distribution mondiale	X			Endémique Réunion et Maurice
Statut mondial	X			
Distribution Réunion		X		
Statut Réunion	X			
Rareté mondiale		X		Situation à préciser à Maurice
Raréfaction mondiale			X	
Rareté Réunion	X			Espèce exceptionnelle
Raréfaction Réunion		X		Manque de données sur l'état de référence des populations
Menace mondiale			X	Non évaluée à Maurice
Protection mondiale			X	Prospection à continuer
Menace Réunion	X			CR sur la liste rouge à La Réunion (2010)
Protection Réunion	X			Protégée par arrêté ministériel (2017)
Scores	6	3	3	Favorable
Bilan des menaces				
Menaces sur l'espèce		X		Menace à mieux identifier et quantifier
Gestion des menaces sur l'espèce			X	Aucune gestion des menaces
Menaces sur les habitats	X			
Gestion des menaces sur l'habitat		X		
Scores	1	2	1	Intermédiaire
Bilan des actions de conservation				
Conservation <i>in situ</i>	X			Intégration de l'espèce aux projets life+ COREXERUN et Forêt sèche
Conservation <i>ex situ</i>			X	Peu de localités en collection au conservatoire (4)
Maîtrise culturelle	X			
Acquisition foncière			X	Aucune acquisition foncière
Scores	1	0	2	Défavorable

<i>Volkameria heterophylla</i>				
Thématiques	États des connaissances			Commentaires synthétiques
	+	±	-	
Bilan description et systématique				
Diagnose descriptive	X			
Identification	X			
Variabilité		X		Variabilité à mieux caractériser
Taxinomie	X			
Scores	2	1	0	Favorable
Bilan biologie et écologie				
Phénologie	X			
Fleurs		X		
Diaspores		X		
Synécologie		X		
Autoécologie		X		
Écosystémique		X		
Taille des populations		X		
Biologie de la reproduction			X	Aucune étude
Génétique des populations			X	Aucune étude
Dynamique des populations			X	Aucune étude
Germination		X		Taux de germination faible
Scores	1	7	3	Intermédiaire
Bilan répartition et statuts				
Distribution mondiale	X			Endémique Réunion et Maurice
Statut mondial	X			
Distribution Réunion		X		
Statut Réunion	X			
Rareté mondiale		X		
Raréfaction mondiale		X		
Rareté Réunion	X			Espèce très rare
Raréfaction Réunion		X		Manque de données sur l'état de référence des populations
Menace mondiale			X	Non évaluée à Maurice
Protection mondiale			X	Prospection à continuer
Menace Réunion	X			CR sur la liste rouge à La Réunion (2010)
Protection Réunion	X			Protégée par arrêté ministériel (2017)
Scores	6	4	2	Favorable
Bilan des menaces				
Menaces sur l'espèce		X		
Gestion des menaces sur l'espèce		X		Dégagement des espèces exotiques sur certaines stations
Menaces sur les habitats	X			
Gestion des menaces sur l'habitat		X		
Scores	1	3	0	Intermédiaire
Bilan des actions de conservation				
Conservation <i>in situ</i>		X		Intégration de l'espèce aux projets life+ COREXERUN et Forêt sèche
Conservation <i>ex situ</i>		X		57 % des populations sont en collection au conservatoire
Maîtrise culturelle		X		Connaissance insuffisante
Acquisition foncière			X	Aucune acquisition foncière
Scores	0	3	1	Intermédiaire

Annexe 3 : matrice d'évaluation de l'état de conservation des espèces

Paramètres	État de conservation			
	Favorable (vert)	Défavorable inadéquat (orange)	Défavorable mauvais (rouge)	Indéterminé
Aire de répartition	Stable ou en augmentation ET pas < à l'aire de répartition de référence.	Toute autre combinaison	Fort déclin (> 1 % par an) ou aire plus de 10 % en dessous de l'aire de répartition de référence favorable	Pas d'information ou information disponible insuffisante
Effectif des populations naturelles	Effectif supérieur ou égal à la population de référence favorable ET reproduction, mortalité et structure d'âge ne dévient pas de la normale	Toute autre combinaison	Fort déclin (> 1 % par an) ET effectif < population de référence favorable OU Effectif plus de 25 % en dessous de la population de référence favorable OU Reproduction, mortalité et structure d'âge dévient fortement de la normale	Pas d'information ou information disponible insuffisante
Habitat de l'espèce	Surface de l'habitat suffisante (et stable ou en augmentation) ET qualité de l'habitat convenant à la survie à long terme de l'espèce	Toute autre combinaison	Surface insuffisante pour assurer la survie à long terme de l'espèce OU mauvaise qualité de l'habitat, ne permettant pas la survie à long terme de l'espèce	Pas d'information ou information disponible insuffisante
Perspectives futures (par rapport aux effectifs, à l'aire de répartition et à la disponibilité de l'habitat)	Pressions et menaces non significatives ; l'espèce restera viable sur le long terme	Toute autre combinaison	Fort impact des pressions et des menaces sur l'espèce ; mauvaises perspectives de maintien à long terme	Pas d'information ou information disponible insuffisante
Évaluation globale de l'état de conservation	Favorable (Tout vert, ou 3 verts et 1 "Indéterminé")	Défavorable inadéquat (1 orange ou + et 0 rouge)	Défavorable mauvais (1 rouge ou +)	Indéterminé (2 "Indéterminé" ou + combinés avec du vert, ou tout "Indéterminé")

Janvier 2022

Rédacteurs :

Bertrand MALLET – Conservatoire Botanique National & Centre Permanent d’Initiatives pour l’Environnement de Mascarin (CBN-CPIE Mascarin) ; Arnaud RHUMEUR – Conservatoire Botanique National & Centre Permanent d’Initiatives pour l’Environnement de Mascarin (CBN-CPIE Mascarin).

Relecteurs :

Christophe LAVERGNE – Conservatoire Botanique National & Centre Permanent d’Initiatives pour l’Environnement de Mascarin (CBN-CPIE Mascarin) ; Frederic PICOT – Conservatoire Botanique National & Centre Permanent d’Initiatives pour l’Environnement de Mascarin (CBN-CPIE Mascarin) ; Christian FONTAINE – Conservatoire Botanique National & Centre Permanent d’Initiatives pour l’Environnement de Mascarin (CBN-CPIE Mascarin) ; Catherine LATREILLE – Conservatoire du littoral, Antenne de La Réunion ; Vincent BOULLET – expert flore indépendant ; Johan GOURVIL – Office Français de la Biodiversité.

Membres du comité de suivi :

Élise AMY (PnRun), Nicolas BOULARD (Conservatoire du Littoral), Vincent BOULLET (CS CBN-CPIE Mascarin), Isabelle BRACCO (DEAL – État), Osman FAHAROUDINE (Commune de La Possession), Christian FONTAINE (CBN-CPIE Mascarin), Cédric HOAREAU (Commune de La Possession), Jean HIVERT (CBN-CPIE Mascarin), Nicolas JUILLET (RNN de l’Étang de Saint-Paul), Catherine LATREILLE (Conservatoire du Littoral), Christophe LAVERGNE (CBN-CPIE Mascarin), Jaouen PAPILLON (Commune de Saint-Paul), Guillaume PAYET (PnRun), Frédéric PICOT (CBN-CPIE Mascarin), Nila POUNGAVANON (CEN-GCEIP), Thibault ROCHIER (CBN-CPIE Mascarin), Mathieu ROUGET (UMR PVBMT), Matthieu SALIMAN (DEAL – État), Mickaël SANCHEZ (NOI), Hermann THOMAS (PnRun), Julien TRIOLO (ONF) et Vincent TURQUET (DAEE – Département).

Remerciements :

Les auteurs tiennent à remercier les membres du comité de suivi technique et scientifique qui ont donné du temps à la relecture et à la correction de ce document de manière bénévole. Leur participation a permis d’améliorer significativement la qualité du document et de mettre en place un plan d’actions qui mobilise les acteurs publics et privés qui ont les leviers pour agir.

Direction générale de l’aménagement, du logement et de la nature
Direction de l’eau et de la biodiversité
Sous-direction de la protection et de la restauration des écosystèmes terrestres
Tour Séquoia- 92055 La Défense cedex - Tél. : 01 40 81 21 22
Crédit photo (couverture) : *Latania lontaroides* ©T. Rochier
Conception graphique : SG/DAF/SAS/SET/SET2 - Benoit Cudelou
Impression : SG/DAF/SAS/SET/SET2 - Atelier de reprographie

www.ecologie.gouv.fr



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*