

RAPPORTS

Service
Eau et Biodiversité

Unité Biodiversité

Plan National d'Action du Bois de senteur blanc

Ruizia cordata
2012-2016

Novembre 2011



Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie



www.developpement-durable.gouv.fr

Historique des versions du document

| Version | Date | Commentaire |
|---------|----------|-------------|
| 1 | Nov 2011 | |

Rédacteurs

RÉDACTEURS : S. PICHILLOU, C. LAVERGNE & L. GIGORD

| | |
|--|-----------------------|
| Coordinateur | C. LAVERGNE |
| Prospecteur | J. FÉRARD |
| Botaniste-récolteur | C. FONTAINE |
| Chargé de mission Atlas de la flore vasculaire | J. HIVERT |
| Chargé de mission Conservation | T. ROCHIER |
| Chargée de mission Habitat | M. LACOSTE |
| Opératrice de saisie et SIGiste | V. PASCUAL |
| Multiplication ex situ | B. ELLAMA et H. FOSSY |
| Responsable conservation de la flore et des habitats | C. LAVERGNE |
| Responsable connaissance de la flore et des habitats | F. PICOT |
| Directeur Scientifique | L. GIGORD |
| Directeur Général | D. LUCAS |

Relecteurs

| | |
|---------------------------------------|--|
| Comité de suivi | |
| Stéphane BARET, Parc National | Samantho BAZIL, GCEIP |
| Vincent BOULLET, CBN Massif Central | Laurent CALICHIAMA, GCEIP |
| Samuel COUTEYEN, ARE, SREPEN | Nicole CRESTEY, SREPEN |
| Joël DUPONT, SREPEN | Vincent FLORENS, Université de Maurice |
| Christian FONTAINE, CBNM | Luc GIGORD, CBNM |
| Christophe LAVERGNE, CBNM | Roger LAVERGNE, CSRPN |
| Benoît LEQUETTE, Parc national | Raymond LUCAS, APN |
| Jean-Yves MEYER, Délégation recherche | Serge MULLER, CNPN |
| Jean-Michel PROBST, Parc national | Soudjata RADJASSEGARANE, CR |
| Matthieu SALIMAN, DIREN | Dominique STRASBERG, UR |
| Julien TRIOLO, ONF | Vincent TURQUET, Parc national |
| Nicolas VITRY, GCEIP | |

Remerciements :

Catherine GAUTIER et Claire LAROCHE, Conservatoire Botanique de Brest, Timothée LE PECHON, Université de La Réunion et Bernadette ARDON, SREPEN

Citation :

PICHILLOU S., LAVERGNE C. & GIGORD L. 2013. – 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 de Mascarin, Saint-Leu, Réunion, 75 p.

Photographie de couverture : *Ruizia cordata* © L.GIGORD.

TABLE DES MATIERES

| | |
|--|----|
| RÉSUMÉ..... | 4 |
| ABSTRACT..... | 5 |
| INTRODUCTION..... | 6 |
| I. - BILAN DES CONNAISSANCES ET DES MOYENS UTILISÉS EN VUE DE LA PROTECTION DE L'ESPECE..... | 8 |
| 1. Description..... | 8 |
| Variabilité..... | 9 |
| Profil morphologique et morphobiologique..... | 9 |
| 2. Systématique..... | 10 |
| 3. Statut légal de protection..... | 11 |
| 4. Règles régissant le commerce international..... | 11 |
| 5. Aspects de la biologie et de l'écologie intervenant dans la conservation..... | 12 |
| 5.1. Reproduction..... | 12 |
| 5.2. Nutrition..... | 14 |
| 5.3. Habitat potentiel et naturel..... | 15 |
| 5.4. Prédation et compétition..... | 16 |
| 5.5. Structure de la population (en âge ou en sex-ratio)..... | 16 |
| 5.6. Dynamique de la population..... | 19 |
| 5.7. Facultés de régénération..... | 20 |
| 6. Répartitions et tendances évolutives..... | 21 |
| 7. Informations relatives à l'état de conservation de l'espèce..... | 25 |
| 8. Informations relatives aux sites exploités par l'espèce..... | 25 |
| 9. Recensement des menaces..... | 26 |
| 10. Recensement de l'expertise mobilisable en France et à l'étranger..... | 27 |
| 11. Actions de conservation déjà réalisées..... | 27 |
| 12. Aspects économiques..... | 36 |
| 13. Aspects culturels..... | 36 |
| II. – BESOINS ET ENJEUX DE LA CONSERVATION DE L'ESPÈCE ET DÉFINITION D'UNE STRATÉGIE À LONG TERME..... | 37 |
| 1. Récapitulatif hiérarchisé des besoins optimaux de l'espèce..... | 37 |
| 1.1. Bilan description et systématique..... | 37 |
| 1.3. Bilan répartition et statuts..... | 39 |
| 1.4. Bilan menaces..... | 39 |
| 1.5. Bilan actions de conservation..... | 40 |
| 1.6. Synthèse de l'évaluation de l'état de conservation..... | 40 |
| 1.7. Évaluation des enjeux de conservation..... | 44 |
| 1.8. Conclusion..... | 45 |
| 2. Stratégie à long terme..... | 46 |
| III. – STRATEGIE POUR LA DUREE DU PLAN ET ELEMENTS DE MISE EN OEUVRE..... | 47 |

| | |
|---|----|
| 1. Durée du plan | 47 |
| 2. Définition des objectifs spécifiques..... | 47 |
| 3. Actions à mettre en œuvre..... | 48 |
| 4. Définition du rôle des partenaires..... | 64 |
| 5. Évaluation, suivi du plan et calendrier..... | 67 |
| BIBLIOGRAPHIE | 70 |

TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURES

| | |
|--|----|
| Figure 1 : exemple d' heterophile, feuille jeunes tres decoupees, et feuilles adultes. | 10 |
| Figure 2 : fleurs femelles et fleurs males, de <i>ruizia cordata</i> | 12 |
| Figure 3 : fruits de <i>ruizia cordata</i> | 14 |
| Figure 4 : repartition mondiale de <i>ruizia cordata</i> | 21 |
| Figure 5 : repartition geographique des stations de <i>ruizia cordata</i> a la reunion (fond de carte ign bd topo 2003 avec les types d'habitats de la reunion d'apres strasberg <i>et al.</i> 2005). | 24 |

TABLEAUX

| | |
|--|----|
| TABLEAU 1. IDENTITÉ ET TAILLE DES POPULATIONS | 17 |
| TABLEAU 2. FONCIER, USAGE ET SITUATION PATRIMONIALE | 17 |
| TABLEAU 3. BIOLOGIE DES POPULATIONS..... | 18 |
| TABLEAU 4. DYNAMIQUE DES POPULATIONS | 19 |
| TABLEAU 5. BILAN DES MENACES. | 26 |
| TABLEAU 6 : ACTIONS DE CONSERVATIONS IN SITU. | 28 |
| TABLEAU 7 : CARACTÉRISTIQUES DES COLLECTIONS CONSERVATOIRES..... | 28 |
| TABLEAU 8. ENSEMBLE DES ACTIONS CONSERVATOIRES <i>EX SITU</i> RÉALISÉES..... | 30 |
| TABLEAU 9. TABLE DÉTERMINANTE DES URGENCES | 45 |
| TABLEAU 10. RECAPITULATIF DES ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE REpondant AUX OBJECTIFS PARTICULIERS, CONCRETS, REALISTES ET REALISABLES. | 49 |
| TABLEAU 11. TABLE D'ÉVALUATION DU PLAN DE TRAVAIL ET ÉCHÉANCE | 67 |
| TABLEAU 11. TABLE DES ESTIMATIONS FINANCIÈRES DES ACTIONS | 69 |

RÉSUMÉ

Ruizia cordata est un petit arbre de la famille des Malvacées, endémique de l'île de La Réunion. Cette espèce est connue sous le nom de bois de senteur blanc ou bois de chanteur. Elle tient une place très importante dans la tisanerie traditionnelle Réunionnaise.

Les écrits historiques citent l'espèce commune des bas de la côte Ouest. Actuellement *Ruizia cordata* est considéré comme au bord de l'extinction dans son milieu naturel : il ne reste plus que 4 individus vivants à l'état sauvage. L'espèce est classée « En danger critique d'extinction » (CR) sur la Liste Rouge de l'IUCN en 2010, et est protégée par l'arrêté ministériel de 1987. Cependant de nombreuses collections *ex situ* existent, et l'espèce est très souvent plantée dans les jardins créoles.

Ruizia cordata poussait dans la forêt semi-xérophile jusqu'à 200 m d'altitude. Malheureusement, cet habitat a quasiment disparu à cause des défrichements passés, de sa surexploitation des ressources naturelles et des invasions biologiques récentes. De plus, l'essence est braconnée pour ses pouvoirs magiques. Ce sont les principales causes de raréfaction de cette espèce à La Réunion.

Le bilan des connaissances, réalisé dans ce PNA, montre que *Ruizia cordata* est réparti en 3 populations. Aucune régénération n'a été observée en milieu naturel. La biologie de l'espèce est bien connue, même si des données restent à acquérir sur la reproduction, la régénération et la diversité génétique. Un bilan des actions de conservation montre que les collections conservatoires *ex situ* semblent représentative de la diversité géographique des populations restantes, mais qu'un effort de renforcement des populations et de création de banque de semences représentative de la diversité génétique de l'espèce est nécessaire. L'évaluation de l'état de conservation de *Ruizia cordata* proposée dans le PNA, révèle un état noté « défavorable très mauvais » et une « urgence actuelle ». En effet, le très faible effectif d'individus sauvages et la dégradation de son habitat ne permettent pas à l'espèce de se maintenir à l'état naturel.

Pour sauvegarder *Ruizia cordata*, les actions prioritaires proposées dans ce PNA sont les suivantes :

- Faire un état des lieux des collections *ex situ*, et les renforcer si nécessaire.
- Multiplier végétativement et de manière sexuée les individus localisés en collection *ex situ*
- Renforcer les populations *in situ* sur des terrains gérés durablement, au niveau des zones les plus accessibles
- Rechercher des sites favorables pour la réintroduction *in situ* et *ex situ* de l'espèce.
- Approfondir les connaissances sur la biologie de la reproduction de l'espèce.
- Réaliser un bilan de l'état des connaissances géographique et historique localement.

Mots clés : *Ruizia cordata*, forêt semi-sèche, Plan National d'Actions, Ile de La Réunion, conservation, restauration, écologique.

ABSTRACT

Ruizia cordata is a tree of the Malvaceae family, endemic to Reunion island. Locally, the species is known under the name "bois de senteur blanc" ou "bois de chanteur". It takes a very important place in the traditional "tisanerie" of Reunion.

According to ancient literature, it must certainly has been common on Reunion on the West coast. Nowadays, *Ruizia cordata* is considered as at the edge of the extinction in its natural habitat. There are no more than 4 wild individuals. *Ruizia cordata* is recorded as a "CR" (critically endangered species according to IUCN Red List), and the species is protected by law (arrêté ministériel 1987). However numerous *ex situ* collections exist, and the species is very often planted in Creole gardens.

Ruizia cordata is found in the semi-dry forest, growing preferentially on the leeward coast up to 200 m altitude. Unfortunately, this type of vegetation has seen his natural habitat's surface strongly reduced due to past deforestation, overexploitation and recent biological invasions. Furthermore, the species is poached for its magic power. These are the mains factors that cause the rarefaction of this species on Reunion Island.

The knowledge produced in this National Action Plan (NAP) shows that the present strength is very small, 4 grown-up individuals distributed in 3 populations. No recruitment has been observed. The biology of the species is well known, even if data remain to acquire on the reproduction and the regeneration. Assessments of the conservation actions show that *ex situ* collections seem representative of the geographical diversity of the remaining populations. But an effort of intensification and creation of seed bank is necessary. The evaluation of the state of conservation of *Ruizia cordata* proposed in the NAP, reveals both an "unfavourable very bad" and a "current urgency" states. Indeed the few wild individuals and degradation of original habitat do not allow the species to remain in the natural state.

To protect *Ruizia cordata*, the priority actions proposed in the NAP are:

- To Draw up the inventory and state of *ex situ* collections and strength them if necessary
- To Strength the wild populations in accessible and sustainably managed area
- To localise sites for *in situ* and *ex situ* reintroduction
- To make an assessment of the *ex situ* collections, and to strength them if necessary.
- To go into detail
- To look for new populations.
- To improve the knowledge on the biology of reproduction.
- Plan to use the species in reintroduction programs in suitable habitats.

INTRODUCTION

Les réflexions issues du Grenelle de l'Environnement ont conduit à la mise en place des « **plans nationaux d'actions pour les espèces menacées** » (PNA), cadrés par la circulaire du 3 octobre 2008 du Bulletin Officiel du ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT).

Les PNA ont été mis en place pour répondre aux besoins relatifs à l'état de conservation de certaines espèces nécessitant des actions spécifiques, notamment la restauration de leurs populations et de leurs habitats. Ils ont pour objectif d'organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce concernée, de mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de cette espèce ou de ses habitats, d'informer les acteurs concernés et le public et de faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

Ruizia cordata est une espèce végétale endémique de La Réunion, vivant dans la forêt semi-sèche. Il reste seulement 4 individus à l'état sauvage, ce qui ne permet pas un maintien de l'espèce à long terme. Cette disparition annoncée est due à différents facteurs. Depuis l'arrivée de l'Homme sur l'île de La Réunion au XVII^{ème} siècle, la forêt semi-sèche a été considérablement dégradée en faveur des exploitations sylvicoles et agricoles, et au cours des dernières décennies par une urbanisation croissante. L'introduction volontaire ou involontaire d'espèces exotiques devenues envahissantes est aussi une cause de raréfaction de cette végétation primaire dans l'île. A La Réunion, il ne resterait plus que 1 % de végétation primaire de ce type. L'espèce est soumise à un très fort risque d'extinction dans le milieu naturel si aucun effort de conservation n'est réalisé. Cette situation marque la responsabilité mondiale qui repose sur l'île de La Réunion quant à la conservation du bois de senteur blanc et amène à considérer qu'il est prioritaire de conduire des actions de conservation visant à sauvegarder et maintenir ce patrimoine vivant dans les forêts réunionnaises. Le taxon est classé en danger critique d'extinction (CR) au niveau international par l'IUCN.

Partant de ce constat, le MEEDDAT a sollicité le Conservatoire Botanique National de Mascarin (CBNM) par l'intermédiaire de la Fédération des CBN et de la DEAL Réunion pour la rédaction d'un PNA en faveur de *Ruizia cordata*.

D'un point de vue méthodologique, le PNA consiste dans un premier temps à réunir les connaissances générales et approfondies concernant l'espèce cible afin de rédiger un **bilan des connaissances** et **identifier les lacunes**. Différents thèmes sont abordés : identité, répartition, usages et statuts, morphologie et biologie, écologie, état des populations, menaces, actions de conservation existantes. Cette synthèse permet l'identification des **enjeux de connaissances** et de **conservation**. Il convient ensuite de définir des **objectifs** à atteindre pour répondre aux problématiques posées. Il est alors important de hiérarchiser les objectifs en fonction de leur niveau de priorité. L'ensemble des actions à entreprendre est planifié et programmé selon un **plan de travail**. Ces actions sont classées selon leur nécessité en actions prioritaires, moins prioritaires ou secondaires. Un suivi de chacune des actions proposées est également prévu pour permettre l'**évaluation** de

leur application. Une présentation des aspects économiques du PNA est réalisée à travers l'**estimation financière** des coûts des actions de protection préconisées.

Il est possible de réviser un PNA et l'ordre de priorité des actions, en fonction de l'avancée des connaissances sur l'espèce.

I. - BILAN DES CONNAISSANCES ET DES MOYENS UTILISÉS EN VUE DE LA PROTECTION DE L'ESPECE

1. Description

Arbuste ou petit arbre dioïque hétérophylle atteignant une dizaine de mètre de hauteur ; diamètre du tronc allant jusqu'à 40 cm. Ecorce très crevassée et noirâtre, plus lisse et grisâtres sur les jeune branches. Les rameaux jeunes en croissance sont couverts d'une pubescence blanchâtre formée de poils stellés courts.

Feuilles adultes ou sénescentes simples, alternes, de forme générale étroitement ovale à triangulaires, cordé à la base, obtus à subaiguë au sommet. Les marges sont irrégulièrement lobées ou crénelées (6-11 × 4-7 cm). La face supérieure des feuilles est d'un vert blanchâtre, portant des poils stellés hyalins, très petits, clairsemés ; la face inférieure est blanchâtre, à indument très dense, formé des mêmes poils stellés. Les feuilles sont portées par un pétiole blanchâtre long de 2-4 cm. Les stipules sont subulées, pubescentes et caduque (6-9 × 0,6 mm).

Les feuilles juvéniles (visible plusieurs années après la germination et sur les rejets) sont très différentes des feuilles adultes. Le limbe foliaire est palmatiséqué, à segments grêles, eux-mêmes lobés et à lobes étroits, sans poils stellés et à nombreuses petites glandes surtout sur la face inférieure. Le passage à la forme adulte se fait par une transformation progressive. Les feuilles de transition pouvant avoir un limbe plus long que celui des feuilles adultes (12 × 8 cm) et un pétiole plus long également (8 cm).

L'inflorescence est axillaire en cymes bipares, longue de 5-10 cm, à 7-15 fleurs roses. Le pédoncule est couvert de poils stellés grisâtres et roussâtres. L'inflorescence se compose de 2 bractées subulées, longues de 5-6 mm, situées un peu sous la première ramification ; bractéoles par trois, subcirculaires, très concaves, la médiane un peu plus grande, longue de ± 3 mm. La plante peut fleurir avant d'avoir atteint un feuillage adulte.

La fleur est formée d'un épicalice de 3 bractéoles, 5 sépales et 5 pétales.

La fleur mâle mesure environ 12 mm de diamètre, sépales longs de ± 5 mm, soudés à la base sur 0,4 mm. La face interne est glabre, glanduleuse à la base. Les pétales sont longs de ± 6,5 mm. Androcée long de ± 5 mm, à 30-40 étamines déhiscentes ; tube staminal long d'environ 2 mm ; filet et tubes carmin ; gynécée long de ± 2,5 mm, formé d'un ovaire long de 6 mm. L'ovaire est formé de 9-10 carpelles ; 10 stigmates libres ; ovules 2 dans chaque loge, ne se développant pas.

Les fleurs femelles mesurent environ 9 mm de diamètre, sépales longs de ± 4 mm. L'ovaire est long de 1,3 mm ; gynécée long d'environ 0,5 mm. Les fleurs sont formées par des pétales de ± 4,5 mm ; androcée stérile long de ± 3,5 mm, à environ 30 étamines indéhiscentes. Le tube staminal est long de ± 1,3 mm, comporte 9-10 carpelles portant des poils stellés peu denses, à branches longues, hyalines de nombreuses petites glandes

sphériques. Stigmates par 10, pratiquement libres, longs d'environ 4 mm ; ovules 2 dans chaque loge, longs de 0,3 mm.

Le **fruit** se présente sous la forme d'une capsule de ± 7 mm de diamètre avec, à la base, les sépales \pm réfléchis et les pétales marcescents. Les graines 1-2 dans chaque loge, longues de $\pm 2,5$ mm, ovoïdes ou plan convexes, à testa peu dur. L'embryon mesure 1,7 mm.

Remarque : espèce présentant certains caractères très polymorphes (par exemple pour l'aspect de l'écorce).

Pour en savoir plus \Rightarrow FRIEDMANN (1987), LE PECHON *et al.* (2009b).

Variabilité

Aucune information n'a été formalisée concernant l'existence d'une variabilité morphologique. Des caractères morphologiques variables ont pourtant été observés par des naturalistes (écorce, port, feuillage...). Il existerait un dimorphisme foliaire entre des individus de sexe opposé.

Profil morphologique et morphobiologique

Hauteur : 5-10 m.

Taille foliaire : mésophylle à macrophylle.

Consistance foliaire [selon BARKMAN 1988] : orthophylle.

Orientation foliaire [selon BARKMAN 1988] : horizontale.

Type architectural [selon BARKMAN 1988] : fagids (plante ligneuse au tronc simple dressé avec des branches érigées).

Longévité foliaire : feuilles décidues (souvent complètement défeuillé en fin de saison sèche).

Type phénologique [selon BARKMAN 1988] : sempervirent (perte relativement importante de feuilles liée à la sécheresse).

Type biologique : microphanérophyte.

Trait de vie : arbuste sempervirent xérophile.

Tropisme : aucune donnée.

Trait épharmoniques : l'hétérophylle de cette espèce semble liée à une adaptation à la sécheresse. Ainsi les feuilles juvéniles présentent un plus grand nombre de folioles, plus étroites, limitant l'évapotranspiration des jeunes pousses (FRIEDMANN & CADET 1976). De plus, ces feuilles juvéniles pourraient constituer un mécanisme de défense de la plante visant à décourager la prédation par les herbivores. Ainsi, des études menées sur la prédation par des tortues sont à mettre en relation avec la

présence ancienne de tortues terrestres à La Réunion (HANSEN *et al.* 2003 ; ESKILDSEN *et al.* 2004).



Figure 1 : exemple d'hétérophilie : feuilles jeunes très découpées, et feuille adultes.

2. Systématique

Nomenclature :

Ruizia cordata Cav.

Publication originale : Diss. 3, Tertia Diss. Bot. : 117, t. 16, f. 2 (1787).

Type : La Réunion, *Commerson* [P-JU 12512, holotype].

Iconographie de référence : *Flore des Mascareignes*, 53 : 8, pl. 3, fig. 1-8 et pl. et 10, pl. 4, fig. 1-16 (1987).

Synonyme usuel : aucune donnée.

Autre synonyme : *Ruizia lobata* Cav., *Ruizia palmata* Cav., *Ruizia laciniata* Cav., *Ruizia variabilis* Jacq.

Nom français : bois de senteur blanc (lui vient de son odeur), bois de chanteur.

Noms vernaculaires principaux : bois de senteur blanc, bois de chanteur.

Autres noms vernaculaires : aucune donnée.

Etymologie

Genre : aucune donnée.

Espèce : [adj. dérivé, latin class.] lat. **cord-tus**, -a, -um [cordat-] = sage, sensé, prudent, avisé, sagace ¶ (bot.) cordiforme, cordé, en forme de cœur [lat. cor, cordis n. [cord-] = cœur ; suff. -atus, -a, -um [-at-] = suffixe adjectival pour noms latins signifiant "pourvu de, qui à l'aspect, la nature de"].

Famille

Nom de la famille : *Malvaceae* (Malvacées).

Famille optionnelle : *Sterculiaceae*.

Position taxonomique

La famille des Malvacées comprend entre 50-75 genres selon les classifications, et 1000 espèces, répartie dans toutes les régions du globe, mais avec une représentation plus importante dans les régions tropicales. A La Réunion 65 espèces sont présentes réparties en 22 genres.

Historique – Le genre *Ruizia* a été décrit par CAVANILLES (1787). Quatre espèces ont d'abord été décrites ; travaillant sur du matériel d'herbier, il n'a pas constaté l'hétérophyllie juvénile. Il a donc décrit une espèce par forme de feuille. Le genre *Ruizia* est très proche du genre *Dombeya*. Les principaux caractères qui différencient *Ruizia* de *Dombeya*, sont l'absence de staminodes et son plus grand nombre d'étamines dans l'androcée, la présence de 10 carpelles dans le gynécée. Ensuite, *Ruizia* est inclus dans la flore de Jacob de Cordemoy (1895), mais pas dans la révision d'ARENES (1959) sur les *Dombeya* des Mascareignes.

FRIEDMANN (1987) dans la Flore des Mascareignes, met en synonymie les différentes espèces de *Ruizia* pour n'en conserver qu'une : *Ruizia cordata*. Friedmann pense que *Ruizia* représente un genre plus primitif que *Dombeya*. Les dernières analyses phylogénétiques (LE PECHON *et al.* 2010) montrent en fait que ce genre est inclus dans un clade endémique des Mascareignes, comprenant également le genre *Trochetia*, le genre *Astiria* et plusieurs espèces de *Dombeya* (*D. ferruginea*, *D. populnea*, *D. mauritiana*..).

3. Statut légal de protection

Protection régionale : taxon protégé au titre de l'arrêté ministériel du 6 février 1987.

Toutes les interdictions relatives à l'exploitation de l'espèce sont décrites dans cet arrêté ministériel :

Arrêté du 6 février 1987 fixant la liste des espèces végétales protégées dans le département de La Réunion (J.O. 19 juin 1987)

Article 1

Sont interdits sur le territoire du département de La Réunion et de ses dépendances, en tout temps, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat des spécimens sauvages des espèces ci-après énumérées.

Toutefois, l'interdiction n'est pas applicable aux opérations d'exploitation courantes des fonds ruraux sur des parcelles habituellement cultivées.

Protection internationale : inscrit à l'Annexe II du règlement C.E.E. n°3626/82 au titre de l'Arrêté du 29 mars 1988, modalités d'application de la CITES.

4. Règles régissant le commerce international

Voir § précédant : *3. Statut légal de protection.*

5. Aspects de la biologie et de l'écologie intervenant dans la conservation

5.1. Reproduction

PHÉNOLOGIE

Pousse : aucune donnée.

Feuillaison : continue.

Floraison : observée de février à juin.

Fructification : de juin à septembre (observation *ex situ*).

FLEURS

Inflorescence : axillaire en cymes bipares.

Couleur dominante : rose.

Nombre de fleurs par inflorescence : 7-15 fleurs.



Figure 2 : fleurs femelles (à gauche) et fleurs mâles (à droite) de *Ruizia cordata*.

Structure florale

Type structural : dioécie.

Formule florale : les fleurs mâles portent 30 à 40 étamines déhiscentes. Les fleurs femelles possèdent 10 stigmates pratiquement libres.

Fleur staminée : *, 5, 5, 30-40, 9-10•

Fleur pistillée : *, 5, 5, 30•, 9-10, capsule

Diagramme floraux : aucune donnée.

Coupe longitudinale : aucune donnée.

Hétérostylie : néant.

Phénologie florale

Paramètres et niveaux d'organisation étudiés.

| Paramètres | Niveau d'organisation | Populations | Référence |
|------------|-----------------------|-------------|-----------|
| 0 | 0 | 0 | 0 |

Niveau fleur/inflorescence : aucune donnée.

Niveau individu : aucune donnée.

Niveau population : aucune donnée.

Pollinisation

Mode : entomophile, voir peut être d'autres groupes de vertébrés (reptiles et/ou oiseaux ?).

Structure florale associée : aucune donnée.

Agents associés : abeille, diptère, lézard (*Phelsuma*), oiseau (*Zosterops*).

Mode d'attraction : nombreuses fleurs regroupées en inflorescence, couleur vive des organes floraux (rose), nectar (carpelle portant des glandes) et parfum ?

Infos pollen : forme sphérique avec une exine épineuse.

Système de reproduction sexuée

Type de fécondation : allogame.

Arrangement spatial des organes • et • : dioïque, espèce comprenant des individus mâles et des individus femelles bien distincts. Fleur mâle plus grande que la fleur femelle (voir description des fleurs).

Isolement spatial des organes • et • : fleurs mâles et femelles se trouvent sur des individus différents.

Isolement temporel des organes • et • : aucune donnée.

Système d'auto-incompatibilité : aucune donnée.

Remarque : les hybridations entre des plants mâles de *Dombeya populnea* et des individus femelles de *Ruizia cordata* ont été observées dans les collections du Conservatoire Botanique National de Mascarin et dans des jardins privés. Des hybridations dans le milieu naturel semblent possibles dans les zones où les habitats les deux espèces coexistent ([REDACTED]) et lorsque les populations étaient nombreuses.

FRUITS



Figure 3 : fruits de *Ruizia cordata*.

- (a) Type : capsule \pm 7 mm de diamètre.
- (b) Nombre de fruit par infrutescence : 9-10.
- (c) Nombre de graines par fruit (a \times b) : 10-20.
- (d) Nombre d'infrutescence par individus : aucune donnée.
- (e) Nombre de fruits par individu (a \times d) : aucune donnée.
- (f) Nombre de graines par individu (b \times e) : aucune donnée.

DIASPORES

Unité de dissémination : fruit.

Dimensions : 7 mm de diamètre.

Forme : ovoïde.

Poids : 10000 à 20000 graines/Kg.

Nombre de semences pour 1 g : 10.

Dissémination :

Mode : vent, barochorie ?

Structure ou mécanisme associé : aucune donnée.

Agents disperseurs : vent ?

Mode d'attraction : aucune donnée.

MULTIPLICATION VEGETATIVE

Présence : rejets naturels à la base du tronc.

Mode souterrain : aucune donnée.

Mode de surface : rejets basaux.

Mode aérien : aucune donnée.

5.2. Nutrition

Néant.

5.3. Habitat potentiel et naturel

SYNECOLOGIE

Descriptif végétation : *Ruizia cordata* se rencontre au sein de secteurs écologiques de la série mégatherme semi-xérophile (selon la typologie de CADET 1977 et RAUNET 1991), sur la côte protégée des Alizés entre 0 et 200 m d'altitude.

Typologie phytosociologique : aucune donnée.

Typologie des habitats et milieux naturels de La Réunion [d'après STRASBERG *et al.* 2010] : *Ruizia cordata* est susceptible d'être présente dans les types d'habitats suivants :

- 39.212 – Formations arbustives semi-xérophiles.
- 49.211 – Bosquets de forêts semi-sèche de basse altitude sur forte pente (0-200 m).

AUTOÉCOLOGIE

Géomorphologie : escarpements rocheux, falaises, remparts de ravine (berges).

Substrat : basaltique peu altéré et rarement constitué d'humus forestier.

Sols : aucune donnée.

Litière : aucune donnée.

Climat général : tropicale à subtropicale sec.

Lumière : plein soleil (espèce héliophile de milieu ouvert).

Facteur chimique : aucune donnée.

Facteur hydriques : semi-xérophile.

Facteurs biotique : aucune donnée.

Groupe écologique [*sensu* CADET 1977] : MXP (Mégatherme Semi-Xérophile Photophile).

Comportement dynamique : aucune donnée.

ECOSYSTEMIQUE

Type d'écosystème : forêt sèche de basse altitude (0-200 m).

Importance écologique dans l'écosystème : aucune donnée.

Interactions : avec l'homme et les insectes connues, mais non étudiées précisément.

Plante-insectes : plante hôte d'une espèce de papillon de la famille des noctuidae, *Anomis lophognatha* (MARTIRÉ & ROCHAT 2008).

Plante-parasites (micro-organismes) : aucune donnée.

Plante-sols (mycorhizes) : aucune donnée.

Plante-vertébrés (oiseaux, rongeurs ?) : pollinisation/alimentation par les *Phelsuma borbonica* ?

Plante-plantes (épiphytisme, parasitisme...) : aucune donnée.

Plante-hommes : utilisation ornementale et pharmacopée (médico-magique).

Remarque : de nombreuses espèces de papillons ont pour plante-hôte des espèces du genre *Dombeya*, très proches de *Ruizia* : *Chloroclystis derasata*, *Nola herdulottii*, *Earias insulana*, *Asthenotricha tripogonias*. Des études complémentaires sur ces espèces seraient intéressantes afin de voir s'il n'y a pas d'interactions avec *Ruizia cordata*.

5.4. Prédation et compétition

PHYTOPATHOLOGIE

Pathologies identifiées : chenilles mineuses des feuilles et foreurs du tronc.

Autres pathologies constatées : aucune donnée.

Prédateurs identifiés : rats qui écorcent les plantes et achatines qui mangent les jeunes pousses (FRIEDMANN 1987). Les chenilles du papillon *Anomis lophognatha* utilisent *Ruizia* comme plante hôte, cependant leur impact n'est pas connu (MARTIRÉ & ROCHAT 2008). Deux coléoptères phytophages ont été aussi observés : *Cratopus humeralis* et *Pontomorus cervinus*.

COMPETITION

Dans de nombreuses stations, on constate que des espèces introduites envahissantes menacent l'habitat de l'espèce. On peut supposer que ces espèces entrent en compétition avec la régénération naturelle de l'espèce pour la lumière, les nutriments, les pollinisateurs, les disséminateurs,

5.5. Structure de la population (en âge ou en sex-ratio)

Les populations sont extrêmement limitées. Il ne reste plus que quatre individus dans le milieu naturel : 2 individus mâles, 1 femelle et un de sexe non déterminé.

TABLEAU 1. IDENTITÉ ET TAILLE DES POPULATIONS

| N° population | N° sous population | Lieu-dit | Commune | Aire d'occurrence (m ²) | Nombre total individu | Répartition individus (ad./juv.) | Date dernier inventaire | Source | Réf. Mascarine (ID_OBS) |
|---------------|--------------------|----------|----------|-------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-------------------------|--------|-------------------------|
| 1 | 1.1 | ████████ | ████████ | ND | 2 | 1+1• / 0 | Mars 1999 | CBNM | ██ |
| 2 | 2.1 | ████████ | ████████ | ND | 1 | 1• / 0 | Avril 2001 | CBNM | ██ |
| 3 | 3.1 | ████████ | ████████ | ND | 1 | 1• / 0 | Aout 1998 | CBNM | ██ |

Remarques : trois individus des localités ██████████ sont morts de manière récente. Un 5^{ème} individu sauvage existerait encore ██████████, mais la localité précise n'a pas été communiquée (réseau de naturalistes locaux, comm. pers. 2011)

TABLEAU 2. FONCIER, USAGE ET SITUATION PATRIMONIALE

| N° sous population | Lieu-dit | Type propriété | Propriétaire | Type usage | Gestionnaire | ZNIEFF | PNRun | ID_OBS |
|--------------------|----------|----------------|--------------|------------|--------------|--------|-----------------|--------|
| 1.1 | ████████ | Privé | Privé | ND | / | 1 | Zone d'adhésion | ██ |
| 2.1 | ████████ | Privé | Privé | ND | / | 1 | Zone d'adhésion | ██ |
| 3.1 | ████████ | Privé | Privé | ND | / | / | Zone d'adhésion | ██ |

TABLEAU 3. BIOLOGIE DES POPULATIONS

| N° Sous population | Lieu-dit | Structure d'âge (date) | Source | Structure de reproduction (date) | Source | Structure génétique (date) | Source |
|--------------------|---|------------------------|--------|----------------------------------|--------|----------------------------|--------|
| 1.1 |  | ND | ND | Végétatif 1· 1· Mars 1999 | CBNM | ND | ND |
| 2.1 |  | ND | ND | En fleur · Avril 2001 | CBNM | ND | ND |
| 3.1 |  | ND | ND | Végétatif Août 1998 | CBNM | ND | ND |

CHROMOSOMES

Nombres de chromosomes (diploïde / haploïde) : aucune donnée.

Nombre chromosomique de base : aucune donnée.

Niveau de ploïdie : aucune donnée.

Remarque chromosomes – Aucune.

INFORMATION MOLÉCULAIRE

Métabolites remarquables : aucune donnée.

Sémantides

ADN : aucune donnée.

ARN : aucune donnée.

Protéines : aucune donnée.

Remarque données moléculaires – Aucune.

Pour en savoir plus ⇨ LE PECHON *et al.* (2010).

5.6. Dynamique de la population

La dynamique de la population semble nulle, il n'y aucune régénération qui soit observée. De plus, l'isolement des individus semble empêcher toute reproduction sexuée. Seule la population n°1 du Nord où est présent un individu mâle et un individu femelle pourrait se reproduire de façon sexuée.

TABLEAU 4. DYNAMIQUE DES POPULATIONS

| N° Sous-population | Lieu-dit | Cartographie (date) | Sources | Suivi dynamique (dates/période) | Sources | Evolution | Remarques |
|--------------------|----------|---------------------|------------------------|---------------------------------|---------|-----------|-----------|
| 1.1 | | 1999 | Mascarine Cadetiana II | Aucun | ND | Aucun | ND |
| 2.1 | | 2001 | Mascarine Cadetiana II | Aucun | ND | Aucun | ND |
| 3.1 | | 1998 | Mascarine Cadetiana II | Aucun | ND | Aucun | ND |

Remarque – Il n'existe aucune étude disponible sur la dynamique des populations de *Ruizia cordata* à La Réunion.

Bilan inventaire – L'inventaire fait état de trois populations sur l'île de La Réunion. La population n°1 ([REDACTED]) présente un pied mâle et un pied femelle. La population n°2 ([REDACTED]) est constituée d'un seul individu mâle. Pour la population n°3 ([REDACTED]) est constitué d'un seul individu femelle.

Bilan foncier et gestion – Toutes les populations se trouvent sur des terrains privés.

Bilan biologie et dynamique des populations - Seuls quatre individus adultes sont connus. La floraison et la fructification de l'espèce ont rarement été observées dans la nature. Seul l'individu mâle de la population n°2 a été vu en fleur (avril 2001). Il n'existe aucun suivi de la dynamique des populations.

Remarques état des populations : les perspectives à venir pourraient être :

- Concernant la structure d'âge: une campagne de **dénombrement** et de **mesures des hauteurs et diamètres** sur l'ensemble des individus devrait être effectuée pour avoir une meilleure idée de la croissance et de la durée de vie de cette espèce.
- Concernant la reproduction, il faudrait effectuer un **suivi phénologique** sur les populations.
- Concernant la structure génétique, aucune étude n'a été réalisée. Elle est nécessaire si un projet de renforcement biologique des populations est mis en œuvre pour connaître la diversité génétique des populations et la filiation entre les spécimens.
- Concernant la dynamique, un suivi annuel plus précis devrait être réalisé sur les adultes.

5.7. Facultés de régénération

GERMINATION

Type : épigée.

Pouvoir germinatif : jusqu'à 70 % obtenus au CBNM ; environ 50 % obtenu au CIRAD (RIVIERE & SCHMITT 2003).

Viabilité (durée) : les graines peuvent se conserver plus de 2 ans en chambre froide (RIVIERE & SCHMITT 2003).

T50 (nombre de jours pour obtenir 50 % du taux de germination finale) : aucune donnée.

Plage moyenne de température de germination : 25/28°C.

Dormance et méthode de levée : la capsule qui entoure les graines peut mettre plusieurs années à se décomposer et permettre la germination.

Influence lumière/obscurité : aucune donnée.

Sensibilité à la conservation (ex. *graines récalcitrantes/orthodoxes*) : graines probablement orthodoxes.

STRATÉGIES D'ÉTABLISSEMENT

Type(s) de stratégie : aucune donnée.

STRATÉGIES DE RÉGÉNÉRATION

Type(s) de stratégie : aucune donnée.
Remarque stratégie végétative – aucune donnée.

Remarques stratégie sexuée – aucune donnée.

BANQUE DE SEMENCES

Type : aucune donnée.

Localisation : aucune donnée.

Type(s) de stratégie : aucune donnée.

6. Répartitions et tendances évolutives

SITUATION MONDIALE

Répartition mondiale

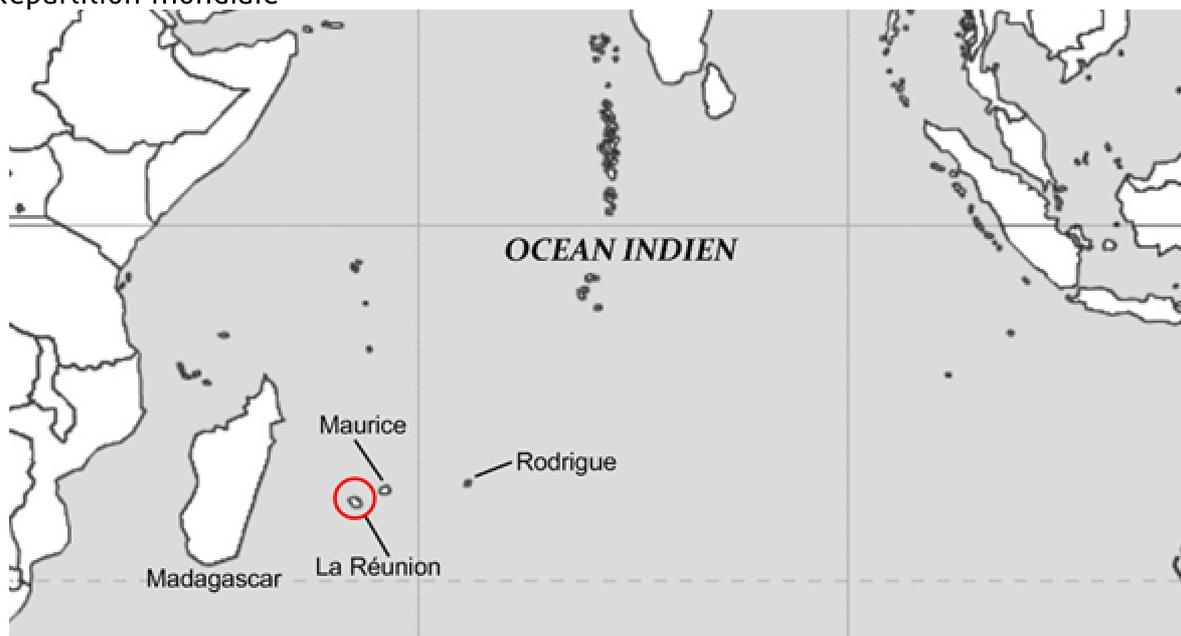


Figure 4 : Répartition mondiale de *Ruizia Cordata*.

Commentaire - Espèce devenue extrêmement rare sur l'île. Seuls quatre individus à l'état sauvage sont connus. Ils se trouvent dans la zone Ouest de l'île [REDACTED].

Usage général : social (médico-magique) et ornemental (DUPONT *et al.* 1989).

Statut général mondial : endémique de La Réunion, cette plante est cultivée à titre conservatoire au Conservatoire Botanique National de Mascarin, ainsi qu'au Conservatoire Botanique National de Brest. Suite à la multiplication intensive de l'espèce par le CBNB, une campagne de distribution en collaboration avec la SREPEN a été effectuée chez des

particuliers de l'île (FRIEDMANN 1987). L'espèce est donc présente dans de nombreux jardins.

Rareté mondiale : espèce présente uniquement à La Réunion.

Raréfaction mondiale : espèce devenue très rare à l'état naturel à La Réunion.

SITUATION RÉGIONALE

Répartition régionale

Historique – Le bois de senteur blanc avait été décrit pour la première fois par A. J. CAVANILLES en 1790. La première récolte est réalisée en 1771 par P. COMMERSON [REDACTED]. Cette espèce semble avoir eu une répartition et une abondance importante sur l'île dans la zone ouest jusqu'au XIX^e siècle. L.-M. A. DU PETIT THOUARS note vers 1830 « *arbre également remarquable par sa blancheur, il est très commun* [REDACTED] ». Signalé [REDACTED] par J. M. C. RICHARD (après 1831), JACOB DE CORDEMOY (1895) le dit assez commun dans la partie sèche de l'île ([REDACTED]). Plusieurs dizaines de pieds semblaient encore exister dans les années 50-60 selon le témoignage de personnes âgées (DUPONT *et al.* 1989). Au début des années 1970, l'espèce semblait avoir disparue. Elle a été retrouvée (pied femelle) en mars 1975 [REDACTED] par F. FRIEDMANN et H. GRUCHET (échant. n° 2673), mais elle semblait encore avoir disparue en 1983. Ce pied est bouturé par Y. COLLETTE qui obtient deux clones en culture à La Réunion. J.-Y. LESOUÉF multiplie de façon intensive ces clones au Conservatoire Botanique National de Brest. T. CADET découvre un individu mâle [REDACTED]. Cet individu est à son tour bouturé et multiplié par J.-Y. LESOUÉF, et permet de réaliser une reproduction sexuée. Ainsi la production de centaines de plants est effectuée : l'espèce est sauvée. Une partie de ces plants a été réintroduit dans la nature à La Réunion. En 1984, un nouvel individu est découvert [REDACTED], mais il est ébranché et écorcé et ne présente que quelques rejets. Ce pied est bouturé et cultivé à Brest, mais il meurt avant de fleurir. Un autre individu est découvert [REDACTED] en 1986 par [REDACTED], quelques fruits sont prélevés et mis en culture au Conservatoire Botanique National de Mascarin (2 individus sont obtenus : n° WS 86-028). Jusqu'en 1989, les individus découverts étaient en trop mauvais état pour survivre. Parmi les 7 pieds découverts de 1975 à 1987, 4 sont morts, 1 n'a pas été retrouvé et 2 étaient encore vivants dans la nature. En 1989, deux jeunes arbustes sont retrouvés par P. BREUIL et P. JAMES [REDACTED]. Ces plants ont pu être bouturés (DUPONT *et al.* 1989).

Pression d'observation – La pression d'observation est satisfaisante puisque les inventaires effectués couvrent la majorité des régions basses de l'île. Cependant les stations provenant d'observations anciennes devraient faire l'objet de nouvelles prospections.

Représentativité des populations Réunionnaises : 100 % des populations mondiales actuelles.

Usage local : l'écorce de l'espèce est utilisée par les tisaneurs qui lui prêtent des vertus magiques. On ne connaît en effet aucune propriété médicinale liée à la plante. L'extrême rareté de l'espèce lui confère des vertus médico-magiques. La plante est appréciée aussi pour ses qualités ornementales (DUPONT *et al.* 1989) ; elle entre dans la collection de nombreux jardins.

Statut général régional : endémique de La Réunion, cette plante est cultivée à titre conservatoire au CBNM. Suite à la multiplication intensive de l'espèce par le CBN de Brest, une campagne de distribution a été effectuée chez des particuliers de l'île en collaboration avec la SREPEN (FRIEDMANN 1987). L'espèce est donc présente dans de nombreux jardins.

Rareté régionale (Réunion)

Rareté régionale (rareté aréale selon grille en réseau UTM 1x1 km) : exceptionnelle (E).

$$Rr(i)(z) = 100 - 100 \times \frac{x}{2641} = 100 - 100 \times \frac{3}{2641} = 99,8$$

Taille globale des populations : il y aurait 4 individus répartis en trois populations. L'ensemble de ces populations se trouve dans trois mailles sur les 2641 mailles que compte La Réunion.

Fiabilité : elle est relativement élevée sachant que l'information provient de données récentes.

Raréfaction régionale - L'espèce n'est aujourd'hui représentée que par quatre individus et trois populations. Sa raréfaction est surtout due à la disparition et la modification de son biotope et aussi à la pression de récoltes par les tisaneurs.

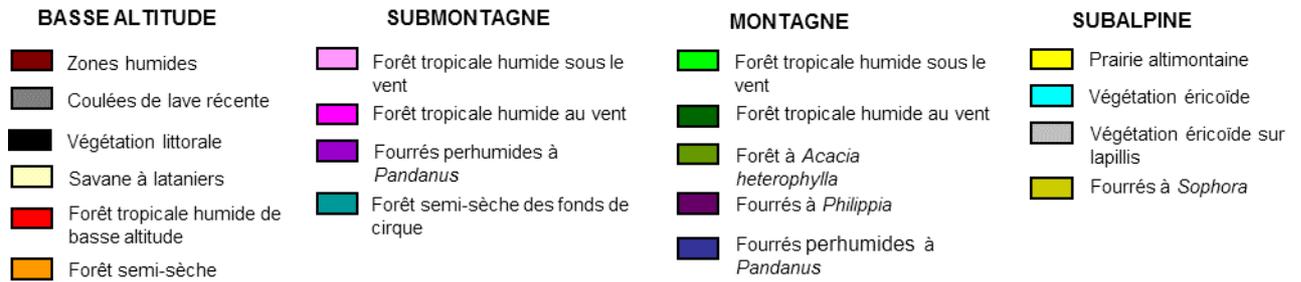
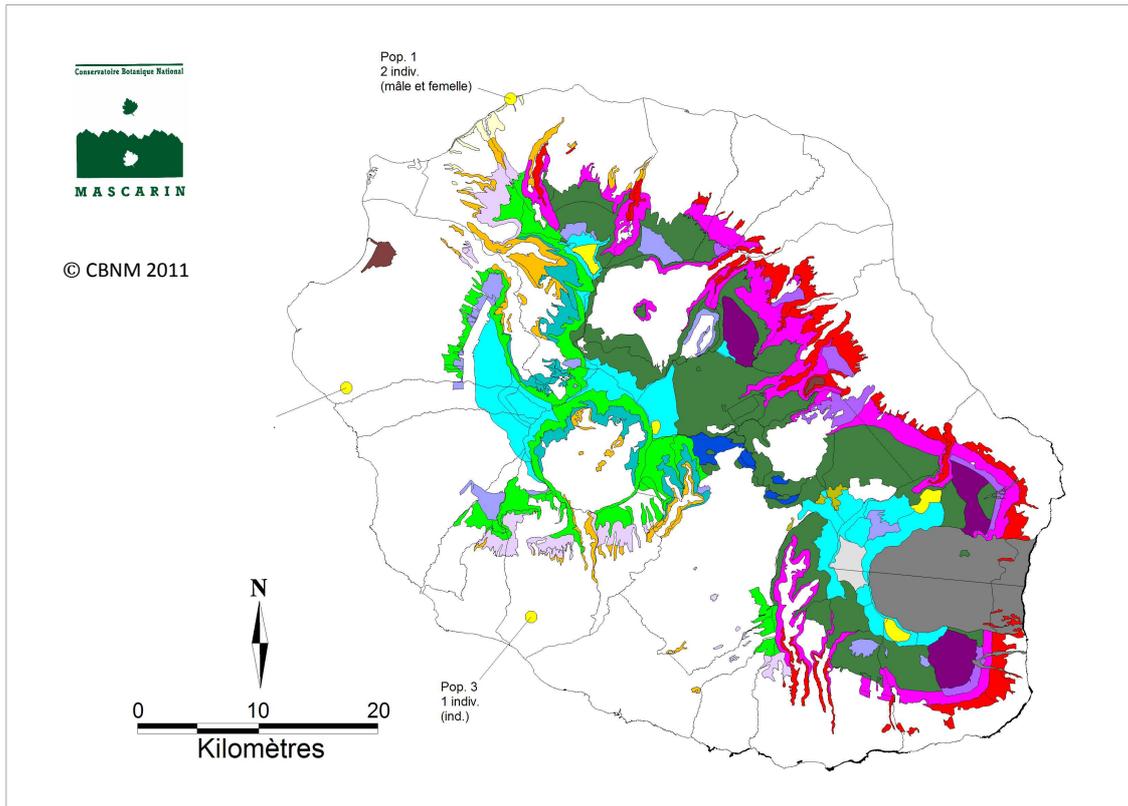


Figure 5 : Répartition géographique des stations de *Ruizia cordata* à La Réunion (fond de carte IGN BD TOPO 2003 avec les types d'habitats de La Réunion d'après STRASBERG *et al.* 2005).

7. Informations relatives à l'état de conservation de l'espèce

L'état de conservation de l'espèce à travers le monde et dans la région Océan Indien est évalué selon les catégories de menaces UICN.

ÉTAT DE CONSERVATION A L'ECHELLE MONDIALE

Liste Rouge UICN (2010) : CR (En danger critique d'extinction).

Référence et méthode de cotation – La méthode de cotation est celle de l'UICN (2001, vers. 3.1). Le critère B2 ab (iii, iv, v) de la catégorie CR [zone d'occupation < 10 km², **(a)** population sévèrement fragmentée ou présente dans une seule localité, **(b)** déclin continu de l'un des éléments suivants : **(iii)** superficie, étendue et/ou qualité de l'habitat, **(iv)** nombre de localités ou de sous populations, **(v)** nombre d'individus matures].

ÉTAT DE CONSERVATION A L'ECHELLE REGIONALE (REUNION)

Liste Rouge UICN (2010) : CR (En danger critique d'extinction).

Référence et méthode de cotation – La méthode de cotation est celle de l'UICN (2001, version 3.1). Le critère B2 ab (iii, iv, v) de la catégorie CR [zone d'occupation < 10 km², **(a)** population sévèrement fragmentée ou présente dans une seule localité, **(b)** déclin continu de l'un des éléments suivants: **(iii)** superficie, étendue et/ou qualité de l'habitat, **(iv)** nombre de localités ou de sous populations, **(v)** nombre d'individus matures].

La Liste Rouge des plantes menacées de La Réunion a été révisée au cours d'un atelier de travail au CBNM en mai 2010 en collaboration avec le Service du Patrimoine Naturel (MNHN), la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux (FCBN) et le Comité français de l'UICN. La catégorie CR et le critère C2 a(i) ont été confirmés.

8. Informations relatives aux sites exploités par l'espèce

Voir partie suivante *9. Recensement des menaces*.

9. Recensement des menaces

TABLEAU 5. BILAN DES MENACES.

| N° Population | N° Sous-population | Lieu-dit | Commune | Menaces actuelles identifiées | Menaces prévisionnelles | Référence base de données (ID_OBS) |
|---------------|--------------------|------------|------------|--|--|------------------------------------|
| 1 | 1.1 | ██████████ | ██████████ | EEE, incendie, braconnage (écorçage tisanneur) | Incendie, braconnage (écorçage tisanneur), maladie | ■ |
| 2 | 2.1 | ██████████ | ██████████ | EEE, incendie, braconnage (écorçage tisanneur) | Incendie, braconnage (écorçage tisanneur), maladie | ■ |
| 3 | 3.1 | ██████████ | ██████████ | EEE, Incendie, braconnage (écorçage tisanneur) | Incendie, braconnage (écorçage tisanneur), maladie | ■ |

Menaces sur l'espèce

Identifiées : la réduction et la fragmentation de l'habitat, combinées à l'effectif réduit des populations et l'isolement des individus de sexes différents, rendent difficiles l'allo-fécondation entre les individus mâles et femelles. La reproduction sexuée chez cette espèce se trouve alors compromise. Ce phénomène pourrait expliquer le faible taux de fructification observé.

Le braconnage par écorçage détruit la plante. Des attaques par les rats et les achatines ont été signalées (FRIEDMANN 1987).

Présumées : les parasites et mineuses de feuille (*Anomis lophognatha*) ou creusant le bois, semblent important à étudier pour comprendre l'absence de régénération de l'espèce.

Potentielles : aménagement de sentiers, incendies dans la végétation semi-xérophile, en particulier au niveau des ravines.

Menaces sur l'habitat

Identifiées : l'habitat naturel est la forêt mégatherme semi-xérophile, or il ne reste plus que 1 % de cet habitat originel (BLANCHARD 2000). L'habitat est très fragmenté et les reliques actuelles sont le résultat d'importantes perturbations anthropiques (défrichement, exploitations agricoles, forestières et surtout l'urbanisation, incendie).

Présumées : les reliques de l'habitat de l'espèce se trouvent également colonisées par des espèces exotiques envahissantes suite aux perturbations anthropiques qui facilitent l'invasion.

Potentielles : divers aménagements, surexploitation (braconnage, agriculture intensive), érosion des sols, incendies dans la végétation semi-xérophile (ravines) et urbanisation.

Bilan des menaces – Le très faible nombre d’individus à l’état naturel et leur isolement compromet la production de graines et donc la régénération naturelle de l’espèce. Les menaces les plus importantes semblent être la destruction de l’habitat et le braconnage. Les projets d’aménagements, l’envahissement par les plantes exotiques mettent en péril à la fois l’espèce et son habitat.

Les effets des changements climatiques globaux sont inconnus à La Réunion. Ces changements auront peut-être des conséquences à long terme sur la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes insulaires. Le réchauffement climatique pourrait augmenter l’intensité et la fréquence des invasions par les espèces introduites. Des dispositifs expérimentaux d’observations d’indicateurs de suivi des effets du réchauffement climatique pourraient être mis en place.

10. Recensement de l’expertise mobilisable en France et à l’étranger

Réunion

- CBNM
- ONF
- Parc national de La Réunion
- Conservatoire du Littoral
- Département et gestionnaires des ENS (GCEIP, OMDA, Capitaine Dimitile,...)
- Université de La Réunion et CIRAD (UMR PVBMT)
- Associations de protection de la Nature (APN, SREPEN, ARE, SEOR)
- Secteur privé de l’horticulture

France métropolitaine

- Fédération des CBN
- Fédération des Parcs Nationaux
- Muséum National d’Histoire Naturelle
- Conservatoires Régionaux d’Espaces Naturels
- UICN France (groupe Outre-Mer)

Étranger

- UICN International
- PNUE (Secrétariat CITES)
- États membres de l’UE

11. Actions de conservation déjà réalisées

PLANIFICATION

Plan directeur de conservation : aucun.

Plan National d’Actions : rédaction du PNA en 2010-2011.

Plan de conservation détaillé : néant.

Autres plans d'actions : action de conservation réalisée par le Conservatoire Botanique National de Brest en collaboration avec la SREPEN en 1988-1989. Elle a consisté en un prélèvement de bouture sur un pied femelle [REDACTED] et d'un pied mâle [REDACTED]. Suite à une multiplication intensive par J.Y. LESOUEF au Conservatoire Botanique National de Brest, une campagne de réintroduction en milieu naturel a été effectuée et soldé par un échec. Cependant la distribution de plants auprès de la population Réunionnaise fut une très grande réussite et a permis de conserver les génotypes *ex situ*.

On peut aussi citer l'action de l'APN qui semble avoir multiplié un grand nombre d'individus. Aucune donnée n'est cependant disponible.

Remarque planification – une planification de la conservation de l'espèce à l'échelle de l'île devrait être envisagée au cours des prochaines années dans le cadre de la mise en œuvre de ce PNA.

CONSERVATION *IN SITU*

TABLEAU 6 : ACTIONS DE CONSERVATIONS *IN SITU*.

| Réf. action | N° sous-population concernée | Type d'action | Pilote | Période | Suivi opération | Partenaire(s) |
|-------------|------------------------------|---------------|--------|---------|-----------------|---------------|
| / | / | / | / | / | / | / |

Remarque - De nombreuses actions privées de réimplantations sont à noter. Ces actions sont discrètes et très difficiles à répertorier. De plus, des particuliers possèdent des exemplaires de *Ruizia cordata* en collection dans leur jardin. Cependant le recensement est très complexe et les origines difficiles à connaître. Ce travail est en cours de développement par la SREPEN.

Autre remarque conservation *in situ* - Dans le cadre du projet LIFE + COREXERUN piloté par le Parc national, un lot de 160 plants devrait être disponible en 2011-2012 et un autre lot de 500 plants en 2012-2013. Ces plants seront replantés dans la Ravine de la Grande Chaloupe sur une zone de 9 hectares destinée à la reconstitution écologique d'habitats semi-xérophiles (P. THUEUX, comm. pers. 2011).

CONSERVATION *EX SITU*

COLLECTIONS CONSERVATOIRES

TABLEAU 7 : CARACTÉRISTIQUES DES COLLECTIONS CONSERVATOIRES.

| Opérateur | Référence collection (lot) | Type de lot | Référence population concernée | Origine du lot | Lieu de conservation | Type d'unité comptable | Quantité | Date de constitution |
|-----------|----------------------------|--------------------|--------------------------------|----------------|----------------------|------------------------|----------|----------------------|
| ONF | CS 95-491 | Coll. Plein Champs | - | [REDACTED] | [REDACTED] | individu | 5 | Janvier 2004 |
| ONF | CS 02-033 | Coll. Plein Champs | - | [REDACTED] | [REDACTED] | individu | 5 | Janvier 2004 |

| | | | | | | | | |
|-----------|--|--------------------|------|------------|------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------|
| ONF | N° 39, 78, 112, 203, 237, 243, 311, 359, 369 | Coll. Plein Champs | N° 3 | [REDACTED] | [REDACTED] | individu | 9 | Avril 1996 |
| ONF | N° 16, 17, 19, 20, 25, 26, 27 | Coll. Plein Champs | - | [REDACTED] | [REDACTED] | individu | 7 | |
| CBN Brest | N° 820271 | Coll. Plein Champs | - | [REDACTED] | [REDACTED] | individu | 1 | 1982 |
| CBN Brest | N° 900122 | BS+CPP+CPT | - | [REDACTED] | [REDACTED] | individu | 16 | Inventaire 2009 |
| CBN Brest | N° F87, F95, F96, F98, F99, F01, F02, F03, F04 | Banque de semences | - | [REDACTED] | [REDACTED] | graine et fruit | 2788 fruits et nombreuses graines | |
| CBNM | CV 93-2060 | Coll. Plein Pot | N° 2 | [REDACTED] | [REDACTED] | Individus | 2 | 1993 |
| CBNM | C? 93-2061 | Coll. Plein Pot | - | [REDACTED] | [REDACTED] | Individus | 43 | 1993 |
| CBNM | CS 95-541 | Coll. Plein Pot | - | [REDACTED] | [REDACTED] | Individus | 13 | 1995 |
| CBNM | CV 95-440 | Coll. Plein Pot | - | [REDACTED] | [REDACTED] | Individus | 3 | 1995 |
| CBNM | CV 95-491 | Coll. Plein Pot | - | [REDACTED] | [REDACTED] | Individus | 16 | 1995 |
| CBNM | CS 96-051 | Coll. Plein Pot | - | [REDACTED] | [REDACTED] | Individus | 6 | 1995 |
| CBNM | CV 96-055 | Coll. Plein Pot | - | [REDACTED] | [REDACTED] | Individus | 1 | 1996 |
| CBNM | CS 96-091 | Coll. Plein Pot | - | [REDACTED] | [REDACTED] | Individus | 55 | 1996 |
| CBNM | WV 97-071 | Coll. Plein Pot | N° 1 | [REDACTED] | [REDACTED] | Individus | 1 | 1997 |
| CBNM | CS 98-113 | Coll. Plein Pot | - | [REDACTED] | [REDACTED] | Individus | 8 | 1998 |
| CBNM | CS 98-098 | Coll. Plein Pot | N° 2 | [REDACTED] | [REDACTED] | Individus | 5 | 1998 |
| CBNM | CS 99-091 | Coll. Plein Pot | - | [REDACTED] | [REDACTED] | Individus | 104 | 1999 |
| CBNM | CS 00-023 | Coll. Plein Pot | - | [REDACTED] | [REDACTED] | Individus | 96 | 2000 |
| CBNM | CS 01-021 | Coll. Plein Pot | - | [REDACTED] | [REDACTED] | Individus | 31 | 2001 |
| CBNM | CV 02-033 | Coll. Plein Pot | - | [REDACTED] | [REDACTED] | Individus | 28 | 2002 |
| CBNM | CV 03-096 | Coll. Plein Pot | N° 3 | [REDACTED] | [REDACTED] | Individus | 1 | 2003 |
| CBNM | CV 04-114 | Coll. Plein Pot | - | [REDACTED] | [REDACTED] | Individus | 2 | 2004 |

| | | | | | | | | |
|------|-----------|--------------------|------|--|--|-----------|---------|------|
| CBNM | WS 86-028 | Coll. Plein Champs | - | | | Individus | 1 | ND |
| CBNM | CS 95-491 | Coll. Plein Champs | - | | | Individus | 4 | 1995 |
| CBNM | CS 95-720 | Coll. Plein Champs | - | | | Individus | 1 | 1995 |
| CBNM | CS 95-533 | Coll. Plein Champs | - | | | Individus | 1 | 1995 |
| CBNM | WS 96-109 | Coll. Plein Champs | N° 1 | | | Individus | 1 | 1996 |
| CBNM | CV 96-115 | Coll. Plein Champs | - | | | Individus | 3 | 1996 |
| CBNM | CS 97-073 | Coll. Plein Champs | N° 1 | | | Individus | 3 | 1997 |
| CBNM | CS 86-028 | Coll. Plein Champs | - | | | Individus | 4 (6 ?) | 1999 |
| CBNM | WV 99-029 | Coll. Plein Champs | N° 1 | | | Individus | 1 | 1999 |
| CBNM | CS 00-023 | Coll. Plein Champs | - | | | Individus | 3 | 2000 |
| CBNM | WV 98-099 | Coll. Plein Champs | N° 3 | | | Individus | 2 | 2001 |
| CBNM | CS 01-035 | Coll. Plein Champs | N° 2 | | | Individus | 5 | 2001 |

Le Conservatoire Botanique National de Brest possède la première collection de *Ruizia cordata ex situ* mis en place. Elle fut établie par J-Y. LESOUËF en 1982 à partir de boutures du pied [REDACTED], qui a fleuri en 1986 et de boutures du pied [REDACTED] qui a aussi fleuri la même année. Des croisements ont été réalisés à partir de ces deux pieds. La nouvelle génération obtenue sera multipliée pour être réintroduite et distribuée à La Réunion. De nombreux plants de cette première génération subsistent au CBN de Brest. Une bouture du pied mâle [REDACTED] subsiste dans les serres tropicales à Brest, alors que le pied femelle [REDACTED] est mort après avoir fleuri. On voit ici les problèmes liés à une faible diversité génétique qui proviennent d'un unique croisement original ([REDACTED]).

TABLEAU 8. ENSEMBLE DES ACTIONS CONSERVATOIRES *EX SITU* RÉALISÉES.

| Référence action | Type d'action | Référence population concernée | Référence lot | Pilote | Période | Suivi opération | Partenaire(s) |
|------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------|----------------------------------|------------|-----------------|--------------------------|
| 0 | Récolte semences <i>ex situ</i> | [REDACTED] | ND | Parc national (projet COREXERUN) | 2009-2011 | Parc national | CBNM et APN |
| 1 | Récolte semences <i>ex situ</i> | [REDACTED] | CS 00-023 | CBNM | 25/05/2000 | CBNM | Université de La Réunion |

| Référence action | Type d'action | Référence population concernée | Référence lot | Pilote | Période | Suivi opération | Partenaire(s) |
|------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------|------------|-----------------|---------------|
| 2 | Récolte semences <i>ex situ</i> | | CS 01-020 (orig. WS 86-028) | CBNM | 18/07/2001 | CBNM | |
| 3 | Récolte semences <i>ex situ</i> | | CS 01-021 (orig. WS 86-028) | CBNM | 19/08/2001 | CBNM | |
| 4 | Récolte semences <i>ex situ</i> | | CS 01-036 (orig. WS 86-028) | CBNM | 2001 | CBNM | |
| 5 | Récolte semences <i>ex situ</i> | | CS 01-040 | CBNM | 07/10/2001 | CBNM | C. Fontaine |
| 6 | Récolte semences <i>ex situ</i> | | CS 02-033 (orig. WS 96-046) | CBNM | 27/02/2002 | CBNM | |
| 7 | Récolte semences <i>ex situ</i> | | CS 05-100 (orig. CS 95-720) | CBNM | 03/05/2005 | CBNM | |
| 8 | Récolte greffons <i>in situ</i> | | WV 01-009 | CBNM | 20/04/2001 | CBNM | |
| 9 | Récolte greffons <i>in situ</i> | | WV 01-035 | CBNM | 01/10/2001 | CBNM | |
| 10 | Récolte greffons <i>ex situ</i> | | CV 03-093 (orig. WS 96-109) | CBNM | 23/10/2003 | CBNM | |
| 11 | Récolte greffons <i>ex situ</i> | | CV 03-094 (orig. WV 97-073) | CBNM | 23/10/2003 | CBNM | |
| 12 | Récolte greffons <i>ex situ</i> | | CV 03-095 (orig. WV 99-029) | CBNM | 27/10/2003 | CBNM | |
| 13 | Récolte greffons <i>ex situ</i> | | CV 03-096 (orig. WV 98-099) | CBNM | 28/10/2003 | CBNM | |
| 14 | Récolte greffons <i>ex situ</i> | | CV 03-101 (orig. WV 01-035) | CBNM | 29/10/2003 | CBNM | |
| 15 | Récolte de Marcottes <i>ex situ</i> | | CV 04-114 (orig. WV 01-035) | CBNM | 19/01/2004 | CBNM | |
| 16 | Récolte de Marcottes <i>ex situ</i> | | CV 04-115 (orig. WV 99-029) | CBNM | 19/01/2004 | CBNM | |
| 17 | Récolte de Marcottes <i>ex situ</i> | | CV 04-116 (orig. WV 97-073) | CBNM | 19/01/2004 | CBNM | |
| 18 | Banque de semences | | CS 00-023 | CBNM | 12/11/2001 | CBNM | |

| Référence action | Type d'action | Référence population concernée | Référence lot | Pilote | Période | Suivi opération | Partenaire(s) |
|------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------|-----------------|-----------------|---------------|
| | | | | | | | |
| 19 | Semis | | CS 98-098 | CBNM | 11/09/1998 | CBNM | |
| 20 | Semis | | CS 98-113 | CBNM | 11/09/1998 | CBNM | |
| 21 | Semis | | CS 99-091 | CBNM | 05/07/1999 | CBNM | |
| 22 | Semis | | CS 00-023 | CBNM | 20/06/2000 | CBNM | |
| 23 | Semis | | CS 01-020 | CBNM | 18/07/2001 | CBNM | |
| 24 | Semis | | CS 01-020 | CBNM | 20/08/2001 | CBNM | |
| 25 | Semis | | CS 01-021 | CBNM | 23/08/2001 | CBNM | |
| 26 | Semis | | CS 01-036 | CBNM | 02/10/2001 | CBNM | |
| 27 | Semis | | CS 01-040 | CBNM | 11/10/2001 | CBNM | |
| 28 | Semis | | CS 02-033 | CBNM | 04/03/2002 | CBNM | |
| 29 | Greffage | | WV 01-009 | CBNM | Avril-août 2001 | CBNM | |
| 30 | Greffage | | WV 01-035 | CBNM | Octobre 2001 | CBNM | |
| 31 | Greffage | | CV 03-093 | CBNM | 23/10/2003 | CBNM | |
| 32 | Greffage | | CV 03-094 | CBNM | 23/10/2003 | CBNM | |
| 33 | Greffage | | CV 03-065 | CBNM | 23/10/2003 | CBNM | |
| 34 | Greffage | | CV 03-096 | CBNM | Oct-déc. 2003 | CBNM | |
| 35 | Greffage | | CV 03-101 | CBNM | 30/10/2003 | CBNM | |
| 36 | Marcottage | | Sur WV 99-029 | CBNM | 29/10/2003 | CBNM | |
| 37 | Marcottage | | Sur WV 97-073 | CBNM | 29/10/2003 | CBNM | |
| 38 | Marcottage | | Sur WV 98-099 | CBNM | 29/10/2003 | CBNM | |
| 39 | Marcottage | | Sur WV 01-035 | CBNM | 29/10/2003 | CBNM | |
| 40 | Pollinisation croisée | | Femelle Colimaçons x mâle Trois- | CBNM | juin-01 | CBNM | |

| Référence action | Type d'action | Référence population concernée | Référence lot | Pilote | Période | Suivi opération | Partenaire(s) |
|------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------|--------|---------|-----------------|-----------------|
| | | | Bassins | | | | |
| 41 | Pollinisation croisée | | CS 01-040 | CBNM | juil-01 | CBNM | |
| 42 | Coll. Plein Pot | | CS 86-028F | CBNM | 1986 | CBNM | - |
| 43 | Coll. Plein Pot | | CS 93-2060 | CBNM | 1993 | CBNM | - |
| 44 | Coll. Plein Pot | | CV 93-206 | CBNM | 1993 | CBNM | - |
| 45 | Coll. Plein Pot | | CS 95-491 | CBNM | 1995 | CBNM | - |
| 46 | Coll. Plein Pot | | CS 95-051 | CBNM | 1995 | CBNM | - |
| 47 | Récolte boutures <i>in situ</i> | | WV 96-045 | CBNM | 1996 | CBNM | |
| 48 | Récolte greffons <i>in situ</i> | | WV 96-046 | CBNM | 1996 | CBNM | - |
| 49 | Coll. Plein Pot | | CV 96-051 | CBNM | 1996 | CBNM | CBN Brest |
| 50 | Coll. Plein Pot | | CV 96-052 | CBNM | 1996 | CBNM | CBN Brest |
| 51 | Coll. Plein Champs | | CV 96-053 | CBNM | 1996 | CBNM | CBN Brest |
| 52 | Coll. Plein Pot | | CV 96-054 | CBNM | 1996 | CBNM | CBN Brest |
| 53 | Coll. Plein Pot | | CV 96-055 | CBNM | 1996 | CBNM | CBN Brest |
| 54 | Coll. Plein Pot | | WV 97-071 | CBNM | 1997 | CBNM | - |
| 55 | Coll. Plein Pot | | CS 98-098 | CBNM | 1998 | CBNM | - |
| 56 | Coll. Plein Pot | | CS 98-113 | CBNM | 1998 | CBNM | - |
| 57 | Coll. Plein Pot | | CS 99-091 | CBNM | 1999 | CBNM | - |
| 58 | Coll. Plein Pot | | CS 00-023 | CBNM | 2000 | CBNM | - |
| 59 | Coll. Plein Pot | | CS 01-040 | CBNM | 2001 | CBNM | - |
| 60 | Coll. Plein Pot | | CS 02-033 | CBNM | 2002 | CBNM | - |
| 61 | Coll. Plein Pot | | CV 03 095 | CBNM | 2003 | CBNM | - |
| 62 | Coll. Plein Pot | | CV 03-096 | CBNM | 2003 | CBNM | - |
| 63 | Coll. Plein Pot | | CV 04-115 | CBNM | 2004 | CBNM | - |
| 64 | Coll. Plein Pot | | CV 04-114 | CBNM | 2004 | CBNM | - |
| 65 | Coll. Plein Champs | | WS 86-028 | CBNM | 1986 | CBNM | De Boisvilliers |
| 66 | Coll. Plein Champs | | CS 95-491 | CBNM | 1995 | CBNM | - |
| 67 | Coll. Plein Champs | | CS 95-720 | CBNM | 1995 | CBNM | - |
| 68 | Coll. Plein | | CS 95-533 | CBNM | 1995 | CBNM | - |

| Référence action | Type d'action | Référence population concernée | Référence lot | Pilote | Période | Suivi opération | Partenaire(s) |
|------------------|--------------------------|--------------------------------|--|----------------------------------|-----------------|-----------------|--------------------------|
| | Champs | | | | | | |
| 69 | Coll. Plein Champs | | WS 96-109 | CBNM | 1996 | CBNM | |
| 70 | Coll. Plein Champs | | CV 96-115 | CBNM | 1996 | CBNM | |
| 71 | Coll. Plein Champs | | CS 97-073 | CBNM | 1997 | CBNM | - |
| 72 | Coll. Plein Champs | | WV 98-099 | CBNM | 1998 | CBNM | - |
| 73 | Coll. Plein Champs | | WV 99-029 | CBNM | 1999 | CBNM | - |
| 74 | Coll. Plein Champs | | CS 00-023 | CBNM | 2000 | CBNM | Université de La Réunion |
| 75 | Coll. Plein Champs | | CS 01-035 | CBNM | 2001 | CBNM | - |
| 76 | Coll. Plein Champs | | CS 95-491 | ONF | 1995 | | - |
| 77 | Coll. Plein Champs | | CS 02-033 | ONF | 2002 | | - |
| 78 | Coll. Plein Champs | | ? | ONF | Avril 1996 | | |
| 79 | Coll. Plein Champs | | ? | ONF | | | - |
| 80 | Collection Plein Pot | | N° de lot 820271 | CBN Brest | 1982 | CBN Brest | |
| 81 | BS+CPP+CPT | | N° de lot 900122 | CBN Brest | Inventaire 2009 | CBN Brest | |
| 82 | Banque de semences | | N° F87, F95, F96, F98, F99, F01, F02, F03, F04 | CBN Brest | | CBN Brest | - |
| 83 | Production de 360 plants | | ND | Parc national (projet COREXERUN) | 2009-2013 | Parc national | CBNM et APN |

Bilan des collections et actions conservatoires

Un total de 83 actions conservatoires a été enregistré depuis 1986. Il s'agit principalement de récoltes de semences, de multiplications par semis, de collections de plantes en pot et d'arboretum, mais aussi des multiplications végétatives (greffes, marcottes), des fécondations croisées contrôlées, et le stockage de graines au froid.

Une culture *in vitro* financée par le Conseil Général a pu être expérimentée à la fin des années 1980 (DUPONT *et al.* 1989).

Une importante collection *ex situ* a été constituée au Conservatoire Botanique National de Mascarin avec différentes origines. Le dernier inventaire des collections du CBNM (Juin 2011) fait état de 29 individus plantés en arboretum et 415 individus en pot, issus de 5 origines différentes (voir tableau de synthèse ci-dessous).

| Population d'origine († population éteinte) | Nb d'individus en arboretum | Nb d'individus en pot | Banque de graines |
|---|-----------------------------|-----------------------|-------------------|
| ██████████ | 1 | 0 | |
| ██████████ | 5 | 59 | |
| ██████████ | 5 | 1 | |
| ██████████ | 5 | 7 | |
| ██████████ | 11 | 1 | |
| ██████████ | 16 | 104 | Oui |
| ██████████ | 18 | 25 | |
| Origine inconnue (Université de la Réunion) | 3 | 96 | Oui |
| ██████████ | 1 | 8 | |
| Origine inconnue (CIRAD) | 0 | 55 | |
| Origine inconnue (CBNM) | 7 | 59 | |

Dans les arboretums de l'ONF, 26 individus issus de 3 populations originelles sont également maintenus en collection *ex situ*.

Au Conservatoire Botanique National de Brest, il existe 17 individus en *ex situ* originaire de croisements entre deux individus ██████████.

Au total 487 individus se trouvent en collections *ex situ*. Ces collections se composent d'individus issus de 6 populations originelles différentes, dont trois ont récemment disparu ██████████.

Les effectifs des collections *ex situ* ██████████ (12 individus), ██████████ (1), ██████████ (12) et ██████████ (6) sont insuffisants et nécessitent d'être renforcés.

Une étude génétique et des croisements entre les différents génotypes originels permettraient un enrichissement du pool génétique.

Remarque : de nombreux particuliers possèdent des exemplaires de *Ruizia cordata* en collection dans leur jardin. Cependant le recensement est très complexe et les origines difficiles à connaître, même si ils semblent tous provenir de la première génération.

DONNÉES CULTURALES

Types et références des données : des tests de germination effectués en condition *ex situ* au CIRAD (RIVIERE J.-N.E. & SCHMITT L. 2003), et au CBNM ont mis en évidence un bon pouvoir germinatif. L'espèce peut donc être multipliée par semis.

Multiplication végétative

| Mode | Période | Remarque | Référence |
|-----------|-----------|--------------|-----------|
| Bouturage | Septembre | 0 % réussite | CIRAD |

Remarque – Le bouturage est réalisable, il a notamment été réalisé par Jean-Yves Lesouef (CBNB) sur deux individus lors du sauvetage de l'espèce mais cette méthode reste peu efficace pour la multiplication de l'espèce.

Semis

Prétraitement : séchage des fruits à l'ombre, puis décorticage des graines.

Période : aucune donnée.

Techniques : en germe, à la volée et recouvert d'une mince couche de sable (2 à 3 mm).

Conditions de culture

Substrat : mélange de terre franche, de tourbe, de scories et de sable.

Conditions hydriques : arrosage au brumisateur.

Techniques : le repiquage peut se faire 60 jours après l'apparition des deux premières vraies feuilles. Diminution progressive de l'ombrage jusqu'à la mise en pleine lumière. La durée d'élevage des plants est de l'ordre de 10 mois à 12 mois.

12. Aspects économiques

Valeur horticole pour l'ornement.

13. Aspects culturels

Ruizia cordata tient une place importante dans la tisanerie Réunionnaise. On prête à l'espèce des vertus magiques. Selon Modély VIRAPIN, un morceau de bois de senteur blanc porté sur soi protège contre tout (LAVERGNE 1990). Les amulettes (morceau de branche ou d'écorce) de ce bois ont le pouvoir de chasser les mauvais esprits et d'éloigner le mauvais œil. Cependant, il faut payer ce prélèvement, sinon : « *le rempart s'écroule sous vous, on pose alors au pied de l'arbre un peu de monnaie* » (HUBERT DELISLE et LAVERGNE 1982). Ce petit arbre fait partie de ces végétations qu'il faut approcher avec respect et courage, et seulement quand la chose est juste.

Après analyse chimique, le bois de senteur blanc, pauvre en constituants chimiques, n'a sans doute pas une grande activité biologique. Les propriétés diverses et multiples qu'on lui attribue n'existent que dans l'imagination des sorciers et des tisaneurs (LAVERGNE 1990).

II. – BESOINS ET ENJEUX DE LA CONSERVATION DE L'ESPÈCE ET DÉFINITION D'UNE STRATÉGIE À LONG TERME

Dans la synthèse des connaissances qui précède, chaque thème abordé fait l'objet d'un bilan avec trois volets synthétiques : évaluation de l'état des connaissances, problématiques identifiées en conséquence, thématiques de développement proposées.

Cinq bilans thématiques sont ainsi disponibles et concernent les domaines de connaissance et de conservation suivants :

- Description et systématique ;
- Biologie et écologie ;
- Répartition et statuts ;
- Menaces ;
- Actions de conservation.

Il convient sur cette base analytique d'établir une clé de détermination des enjeux et des objectifs en matière de conservation et de connaissances associées.

1. Récapitulatif hiérarchisé des besoins optimaux de l'espèce

1.1. Bilan description et systématique

| État des connaissances | + | ± | - | Commentaire |
|--------------------------|---|---|---|---|
| Diagnose descriptive | × | | | Caractères morphologiques discriminants distincts |
| Identification | × | | | Aucune confusion possible après comparaison avec les caractères morphologiques des autres espèces |
| Variabilité | | | × | Aucunes données |
| Profil morpho-biologique | × | | | |
| Taxonomie | | × | | En cours de révision |
| Nomenclature | × | | | Claire |

Problématiques identifiées

- Investigation de la variabilité morphologique (phénotypique) potentielle relevée chez cette espèce (cf. données APN).

Thématique proposée

- Etudier la variabilité morphologique entre individus originaire de localités éloignées et entre individus de sexe opposé.

1.2. Bilan biologie et écologie

| État des connaissances | + | ± | - | Commentaire |
|----------------------------|---|---|---|--|
| Phénologie | | × | | Informations fragmentaires |
| Fleurs | | × | | Système de reproduction |
| Fruits | | × | | Production de fruits à préciser |
| Diaspores | | | × | Modes de dispersions à étudier |
| Synécologie | | × | | Typologie phytosociologique à déterminer |
| Autoécologie | | × | | Comportement dynamique à préciser |
| Écosystémique | | | × | Très peu de données |
| Phytopathologie | | | × | Pathologies signalées mais non décrites |
| Taille des populations | × | | | Données précises |
| Biologie des populations | | × | | Mesures et observations partielles et non systématiques |
| Génétique des populations | | | × | Aucune donnée |
| Chromosomes | | | × | Aucune donnée |
| Information moléculaire | | × | | Manque de données sur la composition chimique de la plante |
| Dynamique des populations | | | × | Aucun suivi |
| Germination | | × | | Conditions optimales de germination à préciser |
| Stratégies d'établissement | | | × | À préciser |
| Stratégies de régénération | | | × | À préciser |

Problématiques identifiées

- Peu de données concernant la phénologie de l'espèce (absence de données sur les jeunes pousses).
- Manque de données sur la productivité des semenciers et le mode de dispersion des semences.
- Optimum écologique difficile à établir, étant donné le nombre très limité de stations (pas de données édaphiques, ni de place de la structure forestière).
- Impact des prédateurs et des pathologies non quantifiés.
- Connaissances génétiques très limitées.
- Connaissances fragmentaires de la biologie des populations (structure d'âge, structure de reproduction).
- Stratégies d'établissement et de régénération inconnues.

Thématiques proposées

- 1) Réaliser un suivi phénologique et affiner les périodes de feuillaison, floraison et fructification au sein de différentes populations naturelles.
- 2) Étudier précisément la biologie florale de l'espèce en mettant l'accent sur la structuration des fleurs et le ou les systèmes de reproduction sexuée.
- 3) Identifier les agents de pollinisation et de dispersion des semences et étudier l'importance de chacun d'eux sur les flux de gènes, la capacité de dispersion et l'efficacité reproductive.
- 4) Étudier les agents pathogènes observés sur l'espèce, et de manière générale les interactions biotiques avec d'autres organismes.
- 5) Étudier la diversité génétique.
- 6) Définir les stratégies d'établissement et de régénération de l'espèce.
- 7) Effectuer un suivi de la dynamique des populations et évaluer la capacité de régénération des différentes populations.

1.3. Bilan répartition et statuts

| État des connaissances | + | ± | - | Commentaire |
|--------------------------|---|---|---|---|
| Distribution mondiale | × | | | Cartographie précise |
| Statut mondial | × | | | |
| Distribution Réunion | | × | | Campagnes de prospections à poursuivre pour vérifier les données anciennes ou trouver d'autres individus sauvages |
| Statut Réunion | × | | | |
| État des évaluations | + | ± | - | Commentaire |
| Rareté mondiale | × | | | Espèce endémique à La Réunion |
| Raréfaction mondiale | × | | | |
| Rareté Réunion | × | | | Espèce exceptionnelle |
| Raréfaction Réunion | × | | | |
| État des interprétations | + | ± | - | Commentaire |
| Menace mondiale | × | | | B2 ab (iii, iv, v) de la catégorie CR |
| Protection mondiale | × | | | Aucun statut de protection internationale |
| Menace Réunion | × | | | B2 ab (iii, iv, v) de la catégorie CR (UICN France 2010) |
| Protection Réunion | × | | | Protégée par arrêté ministériel du 6 février 1987 |

Problématiques identifiées

- Stations observées anciennement non suivies.

Thématiques proposées hiérarchisées

- 1) Prospector les stations issues de données anciennes et les suivre régulièrement.

1.4. Bilan menaces

| État des connaissances | + | ± | - | Commentaires |
|--------------------------------------|---|---|---|---|
| Menaces identifiées sur l'espèce | | × | | Invasions végétales et braconnage couplés à un non renouvellement des populations naturelles. |
| Menaces identifiées sur les habitats | × | | | Disparition de l'habitat originel due aux activités humaines. |

Problématiques identifiées

- Impact de l'écorçage par les tiseurs sur les individus sauvages.
- Impact des espèces envahissantes sur l'espèce et l'habitat naturel.
- Problème de régénération naturelle d'individus sauvages isolés les uns des autres.

Thématiques proposées

- 1) Évaluer l'impact et le niveau d'écorçage de l'espèce et sensibiliser les tiseurs (arboretum, espèces de substitution, effet placebo probable).
- 2) Évaluer l'impact des espèces envahissantes sur l'espèce et l'habitat.
- 3) Développer, mettre en œuvre et encadrer des projets de reconstitution écologique de l'habitat de *R. cordata*.

1.5. Bilan actions de conservation

| État des actions | + | ± | - | Commentaire |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| Conservation <i>in situ</i> | | | × | Effectuer des renforcements biologiques des populations après avoir reconstitué leurs habitats |
| Collectes conservatoires | | × | | Collecter du matériel sur les populations de l'île en sous effectif <i>ex situ</i> |
| Actions conservatoires <i>ex situ</i> | | | × | Constituer des Collections Plein Champ (CPC) représentatives de l'ensemble des populations de l'île |
| Données culturelles | | × | | Technique à réaliser sur un plus grand nombre d'individus |
| Maîtrise germination | | × | | Conditions optimales inconnues |
| Maîtrise culturelle | × | | | Formaliser les conditions idéales de culture Expérimenter la multiplication végétative |

Problématiques identifiées

- Aucune action officielle de conservation *in situ* n'a fonctionné jusqu'à présent.
- Les effectifs présents en collection *ex situ* au CBNM et chez les différents partenaires demandent à être actualisés et vérifiés.
- La constitution de banques de semences pour les différentes populations connues fait défaut.

Thématiques proposées

- 1) Réaliser un renforcement biologique des populations les plus menacées, associé à un projet de reconstitution écologique de l'habitat, voir identifier et localiser des habitats de substitution pour l'espèce.
- 2) Inventorier et réactualiser les effectifs des collections conservatoires du CBNM de ses partenaires et des collections privées.
- 3) Permettre le prélèvement de semences et des marcottes des populations *ex* et *in situ* et renforcer les collections *ex situ*. Diversifier les modes de collections conservatoires et en particulier constituer des banques de semences (en chambre froide) pour toutes les populations.

1.6. Synthèse de l'évaluation de l'état de conservation

La **matrice d'évaluation de l'état de conservation** sert à déterminer l'état de conservation d'une espèce **dans chacun de ses domaines biogéographiques de présence**. Elle présente les critères utilisés pour déterminer l'état de conservation, ainsi que les règles de combinaison de ces critères. Elle s'utilise de manière complémentaire avec la **grille d'analyse de l'état de conservation de l'espèce**, dans laquelle est renseigné l'ensemble des critères permettant de déterminer l'état de conservation.

La matrice s'utilise de la manière suivante : pour chacun des quatre paramètres « aire de répartition », « effectif », « habitat de l'espèce », « perspectives futures », on détermine l'état de conservation de l'espèce en fonction des informations proposées du paramètre considéré. Trois états de conservation sont possibles, selon un système de « feux tricolores » : *Favorable (vert)*, *Défavorable inadéquat (orange)*, *Défavorable mauvais (rouge)*. Une 4^{ème} colonne permet de classer l'état du paramètre en *Indéterminé* si

l'information disponible ne permet pas de juger l'état de conservation du paramètre. La dernière ligne de la matrice permet de déterminer l'état de conservation global de l'espèce.

| Matrice d'évaluation de l'état de conservation | | | | |
|--|--|-------------------------------------|---|--|
| Paramètre | Etat 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 | Effectif supérieur ou égal à la population de référence favorable ET reproduction, mortalité et structure d'âge ne déviant pas de la normale | Toute autre combinaison | Fort déclin (> 1 % par an) <u>ET</u> effectif < population de référence favorable <u>OU</u> Effectif plus de 25 % en dessous de la population de référence favorable <u>OU</u> Reproduction, mortalité et structure d'âge déviant 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 <u>OU</u> 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 |
| Evaluation globale de l'état de conservation | Tout vert, ou 3 verts et un "Indéterminé" | Un orange ou plus mais pas de rouge | Un rouge ou plus | Deux "Indéterminé" ou plus combinés avec du vert, ou tout Indéterminé" |

La grille présentée ci-dessous a été traduite et adaptée à partir des grilles communautaires adoptées en comité Habitats pour évaluer l'état de conservation des espèces et des habitats d'intérêt communautaire dans le cadre des rapports nationaux au titre de l'article 17 de la directive n°92/43 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

La grille se décompose en deux volets :

- un volet national ;
- un volet biogéographique, à remplir pour chaque région biogéographique où l'espèce est présente en France.

Elle a été simplifiée par rapport à la grille communautaire afin de ne pas rendre trop lourd le travail d'évaluation de l'état de conservation des espèces dans le cadre de l'élaboration des

plans nationaux d'actions ; ont été retenus les critères principaux d'évaluation utilisés au niveau communautaire, ainsi que les champs pertinents pour une évaluation à caractère national.

La grille sert de complément à la matrice (annexe C) qui permet de déterminer l'état de conservation de l'espèce, en fournissant l'ensemble des informations qui ont permis d'aboutir à ce jugement. Il n'est donc pas indispensable de la remplir sous le format proposé ci-dessous ; elle a surtout vocation à récapituler la liste des données et informations qui doivent être fournies pour étayer l'évaluation de l'état de conservation de l'espèce.

Le guide élaboré par le Muséum National d'Histoire Naturelle pour l'évaluation de l'état de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire au titre de la Directive Habitats, faune, flore présente chacun des critères listés ci-dessous et formule des recommandations méthodologiques pour renseigner la grille d'évaluation (<http://inpn.mnhn.fr/inpn/fr/download/publi.htm>).

L'état de conservation s'apprécie au niveau de chaque zone biogéographique de présence de l'espèce.

| Grille d'analyse de l'état de conservation de l'espèce | |
|--|---|
| <i>Données à renseigner</i> | <i>Commentaires</i> |
| I. NIVEAU NATIONAL | |
| Régions biogéographiques de présence de l'espèce sur le territoire national | Océan Indien : La Réunion |
| Aire de répartition de l'espèce | <i>Ruizia cordata</i> est une espèce endémique de La Réunion. En France, l'espèce est présente dans un seul Département d'Outre-mer : La Réunion (cf. fig. 5 : Carte de répartition nationale au format SIG). |
| II. NIVEAU BIOGEOGRAPHIQUE (à remplir pour chaque région biogéographique où l'espèce est présente) | |
| II.A Aire de répartition | |
| Surface | <i>Ruizia cordata</i> occupe 300 ha à La Réunion. |
| Date | 21 mars 2011 |
| Tendance | <i>Ruizia Cordata</i> est une espèce ligneuse de la forêt mégatherme semi-sèche de basse altitude. La surface de cet habitat a largement diminué sur l'île de La Réunion, Cet habitat est actuellement dominé par l'urbanisation, l'agriculture et des communautés végétales secondaires. L'amplitude de la variation de l'aire de répartition n'est pas quantifiable car aucune information n'est disponible concernant l'aire d'origine. |
| Facteurs d'explication de la tendance | <ul style="list-style-type: none"> • Pendant 3 siècles : défrichements et déboisements des forêts de basse altitude pour l'exploitation du bois (anciennement), et plus récemment pour l'urbanisation et pour l'agriculture (café, canne à sucre, cultures vivrières, foresterie) ; • introduction d'espèces exotiques envahissantes. |

| II.B Effectifs | |
|---------------------------------------|--|
| Carte de distribution | Cf. carte de distribution de l'espèce à La Réunion au format SIG. (fig. 5) |
| Estimation de la taille de population | 4 individus (adultes) : 2 ♂, 1 ♀ et 1 de sexe inconnu. |
| Date | Avril 2001. |
| Méthode utilisée | Effectif obtenu d'après des inventaires réalisés de 1998 à 2001 sur le terrain et disponibles dans la base de données MASCARINE (CBNM 1998-) du Conservatoire Botanique National de Mascarin. |
| Tendance | L'effectif de <i>Ruizia Cordata</i> tend à diminuer. L'espèce était considérée comme commune à La Réunion par JACOB DE CORDEMOY en 1895 alors qu'aujourd'hui elle est considérée comme exceptionnelle. L'amplitude de la variation de l'effectif n'est pas quantifiable car aucune information n'est disponible concernant un effectif de référence. Quatre individus sauvages ont disparu dans les années 1975-90 ([REDACTED]). |
| Facteurs d'explication de la tendance | <ul style="list-style-type: none"> • Destruction de l'habitat ; • Braconnage ; • Compétition avec les espèces exotiques envahissantes ; • Non renouvellement et braconnage des populations naturelles. |
| II.C Pressions et menaces | |
| Pressions | <ul style="list-style-type: none"> • Braconnage ; • Anthropisation croissante : démographie, urbanisation, aménagements du territoire, agriculture (cultures de café, canne à sucre, et vivrières) ; • Incendies ; • Erosion des sols ; |
| Menaces | <ul style="list-style-type: none"> • Destruction de l'habitat ; • Activités humaines : aménagements du territoire, agriculture, urbanisation ; • Incendies ; • Erosion des sols ; • Invasions biologiques ; • Vieillesse et aucun renouvellement des populations. |
| II.D Habitat de l'espèce | |
| Surface de l'habitat | La surface couverte par l'habitat potentiel de l'espèce est estimée à 2 100 ha d'après la carte de végétation de STRASBERG <i>et al.</i> (2000). L'échelle de cette carte ne permet pas de prendre en considération les lambeaux de végétation semi-sèche. Une recherche plus fine se basant sur la photo-interprétation pourrait permettre d'avoir une estimation plus précise de la surface de l'habitat potentiel de l'espèce. |
| Date | |
| Tendance | <i>Ruizia Cordata</i> se trouve principalement dans les fourrés de l'étage mégatherme semi-xérophile. Les habitats de cet étage ont été considérablement dégradés à La Réunion. La surface originelle de cet étage avoisinait 57 000 hectares. Aujourd'hui, il ne resterait plus que 1 % de végétation naturelle intacte de cet étage sur l'île (BLANCHARD 2000). |

| | |
|---|--|
| Facteurs d'explication de la tendance | <ul style="list-style-type: none"> • Défrichements et déboisements des forêts de basse altitude pour l'exploitation du bois et pour les différentes cultures au fil des siècles (café, canne à sucre, et vivrières). • Anthropisation croissante : démographie, urbanisation, aménagements du territoire. • Introduction d'espèces exotiques envahissantes. |
| II.E Perspectives futures | |
| Perspectives futures | Des efforts de conservation pourraient permettre de pérenniser les populations de l'espèce sur le long terme. Mais si aucune action n'est entreprise pour aider l'espèce à se régénérer celle-ci est vouée à disparaître. |
| II.F Valeurs de référence pour l'espèce | |
| Aire de répartition de référence favorable | L'aire de répartition de référence favorable est de 16 500 ha pour les forêts semi-sèches (STRASBERG <i>et al.</i> 2000). |
| Population de référence favorable | Aucune donnée n'existe permettant d'évaluer l'effectif de la population de référence. |
| Habitat disponible pour l'espèce | La surface d'habitat actuellement disponible que l'espèce pourrait potentiellement occuper est 3 294 ha de forêt semi-sèche. |
| Autres informations | |
| II.G Conclusion : état de conservation de l'espèce dans le domaine biogéographique | |
| Aire de répartition | Défavorable très mauvais |
| Effectifs | 4 individus adultes |
| Habitat de l'espèce | Défavorable très mauvais |
| Perspectives futures | Défavorable très mauvais |
| Etat de conservation de l'espèce | Défavorable très mauvais |

1.7. Évaluation des enjeux de conservation

En matière de conservation, l'évaluation des menaces qui pèsent sur les végétaux s'exprime par la notion d'état d'urgence.

L'évaluation des enjeux en termes de conservation peut donc s'appuyer de manière princeps, sur la **notion d'état d'urgence**, inhérente à l'évaluation des menaces qui pèsent sur les taxons végétaux. Cette notion d'état d'urgence, ainsi que les principes de son analyse sont **développés dans la notice**.

L'ensemble de ces éléments d'analyse peut être présenté de manière synoptique dans une grille de détermination (voir table déterminante des urgences ci-dessous).

APPLICATION AU CAS DE *RUIZIA CORDATA*

Dans cette table, la valeur attribuée à chaque paramètre est grisée. Dans la dernière ligne de la grille, un bilan des valeurs déterminantes pour les 9 paramètres utilisés est donné. Le niveau d'urgence retenu est le niveau le plus élevé pour lequel au moins un paramètre est déterminant.

Griser en fonction des niveaux d'urgence et faire le bilan de détermination (comptabilisation des grisés).

Tableau 9. TABLE DÉTERMINANTE DES URGENCES

| NIVEAU D'URGENCE | ACTUEL | PRÉVISIONNEL | NON URGENT | NON INFORMATIF | DESRIPTIF COMPLÉMENTAIRE |
|-------------------------------|------------------------|-----------------------|------------|-----------------|--|
| Statut taxonomique | Incertain | À confirmer | Établi | / | / |
| Menace mondiale | CR, B2 ab (iii, iv, v) | EN-DD | VU-NT-LC | NE (non évalué) | CR |
| Menace Réunion | CR, B2 ab (iii,iv, v) | EN-DD | VU-NT-LC | NE (non évalué) | CR |
| Raréfaction mondiale | Très forte | Forte | Autre | Non cotée | Exceptionnelle à La Réunion. |
| Raréfaction Réunion | Très forte | Forte | Autre | Non cotée | Peu d'éléments historiques. |
| Contrainte biologique | Identifiée | Suspectée | Aucune | Non étudiée | Régénération très faible, vieillissement des populations à effectif réduit, individus isolés et fécondation croisée impossible si elle n'est pas artificielle (dioïque), fructification peu fréquente. |
| Contrainte écologique | Identifiée | Suspectée | Aucune | Non étudiée | Invasions biologiques (compétition), réduction et fragmentation de l'habitat dues aux activités humaines. |
| État des populations | Non informé | Partiellement informé | Maîtrisé | / | / |
| Maîtrise conservatoire | Aucune | Partielle | Totale | / | / |
| Bilan de détermination | 6 | 0 | 3 | 0 | Urgence actuelle prévalente |

1.8. Conclusion

La matrice d'évaluation révèle l'état de conservation très médiocre de *Ruizia cordata* et l'urgence de conserver l'espèce. L'espèce a quasiment disparu du milieu naturel, et ses chances de maintien sont nulles sur le court et long terme.

Cette espèce endémique de La Réunion était initialement très présente à basse altitude dans la partie sèche de l'île. De fortes contraintes écologiques (urbanisation croissante, développement agricole) liées à l'anthropisation récente de La Réunion (350 ans) ont conduit à la régression et la fragmentation des habitats originels de l'espèce. Ainsi, *Ruizia cordata* compte parmi les nombreuses espèces menacées retrouvées au sein de la forêt semi-sèche de basse altitude ou mégatherme semi-xérophile, dont il ne reste actuellement que 1 % de sa surface originelle. Ces reliquats de forêt semi-sèche sont retrouvés le plus souvent sur des substrats instables (remparts basaltiques) dans les flancs de ravines, ce qui expose l'espèce à l'érosion, mais également aux incendies liés à la sécheresse. De plus, ces milieux très perturbés laissent place à des espèces exotiques opportunistes (*Hiptage benghalensis*, *Furcraea foetida*,...) qui colonisent les trouées et étouffent les espèces indigènes. La pression de braconnage a conduit à la destruction de nombreux arbres. Toutes ces actions ont réduit drastiquement les populations de *Ruizia*. Protégée par arrêté ministériel du 6 février 1987, elle est classée par l'IUCN dans la catégorie des espèces en danger critique d'extinction (CR).

Les inventaires floristiques provenant de la base de données Mascarine du Conservatoire Botanique National de Mascarin donnent un effectif de 4 individus dans le milieu naturel dont aucun juvénile. Ils sont localisés à l'ouest, dans des ravines qui jouent le rôle de refuge pour la végétation semi-xérophile. Cette raréfaction compromet le maintien de l'espèce dans habitat naturel.

Il apparaît cependant une bonne maîtrise conservatoire de *Ruizia*. Les aspects techniques concernant la germination et sa culture semblent bien maîtrisés, permettant une multiplication *ex situ* de l'espèce en vue de réintroductions ou renforcements de ses populations naturelles. Cependant la faible diversité du pool génétique sauvage peut poser des problèmes sur le long terme.

2. Stratégie à long terme

La stratégie à plus long terme serait de renforcer les collections *ex situ* (arboretum) représentative de l'ensemble des 3 populations de l'île, puis de reconstituer les habitats de l'espèce, voire de trouver des habitats de substitution.

Un projet global de restauration écologique des habitats de forêt semi-sèche (projet LIFE + COREXERUN) permet actuellement de mutualiser les moyens et de conserver un grand nombre d'espèces de l'étage mégatherme actuellement menacées.

En terme d'ambition et de précision de l'objectif final, il s'agira de :

- « sécuriser » et maintenir l'existant ;
- restaurer écologiquement les zones concernées ;
- inverser la tendance du déclin de l'espèce pour passer des catégories UICN « CR » à « EN ».

III. – STRATEGIE POUR LA DUREE DU PLAN ET ELEMENTS DE MISE EN OEUVRE

1. Durée du plan

Le plan de travail est proposé pour cinq ans (2012-2016), même si certaines opérations peuvent être programmées sur des périodes plus longues. Au bout de la 5^{ème} année (2016), il est procédé à une révision du plan de travail. La 3^{ème} année (2014) peut également faire l'objet d'une évaluation intermédiaire des actions.

2. Définition des objectifs spécifiques

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Les objectifs posés dans le cadre du plan national d'actions visent à répondre prioritairement aux enjeux conservatoires identifiés en matière d'état d'urgence.

Seront donc considérées comme prioritaires les actions de connaissances et de conservation visant à répondre directement aux problématiques ayant motivé et défini l'état d'urgence actuel ou prévisionnel.

La définition et la réalisation d'objectifs prioritaires peuvent entraîner l'obligation d'acquérir des connaissances ou de réaliser des actions conservatoires. On parlera alors à leur propos d'objectifs associés.

De manière complémentaire, mais de priorité secondaire, pourront être proposés des objectifs complémentaires de connaissances et de conservation en résultante directe du bilan des connaissances et de l'état de conservation sur la base des problématiques identifiées et des thématiques proposées.

3. Actions à mettre en œuvre

PRINCIPES DE PRÉSENTATION ET DE CODIFICATION

Toutes ces actions s'inscrivent également dans les différentes thématiques de connaissance et de conservation qui ont déjà été présentées et qui sont rappelées ci-dessous avec leur code d'identification thématique :

- Actions de **C**onservation [ACO]
- Éducation et **C**ommunication [COM]
- **É**COlogie [ECO]
- **I**Dentité [IDE]
- **M**ENaces [MEN]
- **M**ORphologie et **B**iologie [MOB]
- État des **P**OPulations [POP]
- Répartition, Usages et Statuts [RUS]

Chaque opération est affectée d'un code qui récapitule l'ascendance thématique et l'objectif associé.

NB - Dans un souci d'opérationnalité, toutes les actions définies dans le cadre de la mise en œuvre du Plan National d'Actions seront intégrées dans la Stratégie Globale de Conservation de la Flore et des Habitats de la Réunion (CBNM programme CPO 2009-11 axe 2 action 2.1).

Tableau 10. Récapitulatif des actions à mettre en œuvre répondant aux objectifs particuliers, concrets, réalistes et réalisables.

| N° action | Code action | Intitulé de l'action | Priorité | Thématique | Calendrier | Page |
|-----------|-------------|--|----------|--|------------|-------|
| 1 | AC01 | Evaluer et compléter les collections <i>ex situ</i> | 1 | Conservation <i>ex situ</i> | 2012-2016 | 52 |
| 2 | AC02 | Multiplier les individus des collections <i>ex situ</i> végétativement et par croisements sexués contrôlés | 1 | Conservation <i>ex situ</i> | 2012-2016 | 53 |
| 3 | AC03 | Réaliser des réintroductions <i>in situ</i> et renforcer les populations sauvages | 1 | Conservation <i>in situ</i> | 2012-2016 | 54-55 |
| 4 | AC04 | Réaliser un guide technique pour la conservation de l'espèce | 1 | Éducation et communication ; conservation <i>in et ex situ</i> | 2012-2016 | 56-57 |
| 5 | COM1 | Mutualiser l'information, animer et suivre les actions grâce à une plateforme dédiée | 1 | Éducation et communication | 2012-2016 | 58-59 |
| 6 | POP1 | Inventorier les collections privées <i>ex situ</i> et les individus plantés dans la nature | 2 | Connaissance ; éducation et communication ; coopération locale | 2012-2014 | 60 |
| 7 | COM2 | Coordonner, animer et suivre les actions du PNA | 2 | Éducation et communication ; coopération locale | 2012-2016 | 61-62 |
| 8 | COM3 | Communiquer et valoriser les actions du PNA. | 2 | Éducation et communication | 2012-2014 | 63 |
| 9 | COM4 | Sensibiliser et informer | 2 | Éducation et communication | 2012-2016 | 64-65 |
| 10 | MOB1 | Améliorer les connaissances sur la biologie de la reproduction et de la dispersion | 3 | Connaissance | 2012-2014 | 66 |

| | | |
|------------|---|------------|
| ACTION N°1 | Evaluer et compléter les collections <i>ex situ</i> | PRIORITÉ · |
|------------|---|------------|

| | |
|---|---|
| THÉMATIQUE | <input type="checkbox"/> Connaissance (étude et recherche) <input type="checkbox"/> Conservation <i>in situ</i> <input checked="" type="checkbox"/> Conservation <i>ex situ</i> <input type="checkbox"/> Éducation et communication <input type="checkbox"/> Coopération locale et régionale |
| OBJECTIFS | Etablir en plusieurs endroits des collections <i>ex situ</i> de l'ensemble des pieds originels existants et disponibles de l'espèce. Enrichir le pool génétique en effectuant des croisements manquants entre les différentes lignées. |
| CONTEXTE | Collection de conservation <i>ex situ</i> partagée entre différents acteurs. |
| ÉTAPES DE RÉALISATION | <p>Étape n°1 : Prendre contact avec les acteurs de la conservation <i>ex situ</i> de l'espèce et réaliser un état des lieux de ces collections (origine des individus, effectifs et lignées obtenues).</p> <p>Étape n°2 : Compléter les collections avec des individus de stations originelles et issus de croisements.</p> <p>Étape n°3 : Mettre au point un suivi pérenne des collections.</p> |
| STATIONS CONCERNÉES | |
| COMMENTAIRE ET PRECISION | Étape n°1 : réaliser éventuellement des analyses génétiques pour les individus d'origine inconnue. |
| DIFFICULTÉS A SURMONTER | L'obtention de données auprès des particuliers ou de privés ne sera pas toujours fiable et exploitable. |
| RÉSULTATS ATTENDUS | <i>Posséder une « banque génétique » (individus plantés, graines) suffisante pour la conservation de l'espèce ex situ.</i> |
| PILOTE | CBNM |
| PARTENAIRES PRESENTIS | ONF, CBN Brest, APN, SREPEN, CIRAD, UR, Rectorat Arboretums concernés : ONF, CBN Mascarin, CBN Brest, réseau APN, Université de La Réunion, CIRAD, établissements scolaires, privés |
| ÉVALUATION FINANCIÈRE ET MOYENS NÉCESSAIRES | <p>Étape n°1 : 12 500 € d'état des lieux (20 j. / homme pendant 2 ans + frais déplacement) + 5 000 € d'animation (10 j. / homme pendant 2 ans)</p> <p>Étape n°2 : 22 000 € de suivi cultural : 48 j. / homme (2h/semaine, 96 h / an pendant 3 ans = 384 h) + 5 000 € de plantation (5 j. de plantation + frais acheminement) + 1 500 € de matériel</p> <p>Étape n°3 : 5 000 € de protocole de suivi (10 j. / homme à 500 €) + 2 500 € d'animation (5 j. / homme à 500 €)</p> <p>Estimation totale · 53 500 € sur la durée du plan</p> |
| INDICATEURS DE SUIVI | <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de plants répertoriés - Nombre d'origines répertoriées - Nombre de plants multipliés - Nombre de plants plantés |
| RÉFÉRENCE PNA | Pages n° 30-38 du PNA |

| CALENDRIER PRÉVISIONNEL | Année 1 | Année 2 | Année 3 | Année 4 | Année 5 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <i>Étape n°1</i> | | | | | |
| <i>Étape n°2</i> | | | | | |
| <i>Étape n°3</i> | | | | | |

| | | |
|------------|---|------------|
| ACTION N°2 | Multiplier les individus des collections <i>ex situ</i> végétativement et par croisements sexuels contrôlés | PRIORITÉ · |
|------------|---|------------|

| | |
|---|---|
| THÉMATIQUE | <input type="checkbox"/> Connaissance (étude et recherche) <input type="checkbox"/> Conservation <i>in situ</i> <input checked="" type="checkbox"/> Conservation <i>ex situ</i> <input type="checkbox"/> Éducation et communication <input type="checkbox"/> Coopération locale et régionale |
| OBJECTIFS | Multiplier le nombre d'individus, dont l'origine est certifiée, pour les actions de réimplantation dans les habitats favorables et accroître la diversité génétique des lots de plants destinés au renforcement biologique des individus isolés. |
| CONTEXTE | Les derniers individus sauvages de <i>R. cordata</i> se trouvent dans un état d'extrême isolement géographique et génétique. Cela pose d'importantes questions quant au devenir de cette espèce dans le milieu naturel. Une production par multiplication végétative et sexuée des individus dont l'origine est certifiée disponibles en collection <i>ex situ</i> pourront permettre le renforcement biologique des individus sauvages isolés. |
| ÉTAPES DE RÉALISATION | <u>Étape n°1</u> : Mettre en place un plan de croisements sexuels contrôlés des individus d'origine certifiée. <u>Étape n°2</u> : Réaliser une multiplication végétative (bouturage, marcottage) de l'ensemble des individus cultivés <i>ex situ</i> présentant des origines différentes (6 populations originelles). |
| STATIONS CONCERNÉES | Ensemble des collections <i>ex situ</i> connue dont l'origine est certifiée. |
| COMMENTAIRE ET PRECISION | Cette action permettra d'obtenir une première génération destinée au renforcement biologique des individus sauvages isolés. Quelques individus de cette génération (F1) devront être conservés <i>ex situ</i> afin de pouvoir, une fois la maturité sexuelle atteinte (5 à 10 ans), participer à une nouvelle campagne de croisements et de renforcement. →Coordination avec l'action n°3 |
| DIFFICULTÉS A SURMONTER | Accessibilité des collections <i>ex situ</i> privées. Coordination et mise en œuvre du plan de croisements sexuels. |
| RÉSULTATS ATTENDUS | <i>Disposer de lots d'individus numériquement important pour soutenir les actions de réimplantation et de renforcement. Obtenir par les croisements contrôlés des lots génétiquement diversifiés.</i> |
| PILOTE | CBNM |
| PARTENAIRES PRESENTIS | <u>Étape n°1</u> : APN, ONF, PNRun, SREPEN, APPLAMEDOM, (tisaneurs), RFO TV et radio <u>Étape n°2</u> : Cirad, Université de La Réunion |
| ÉVALUATION FINANCIÈRE ET MOYENS NÉCESSAIRES | <u>Étape n°1</u> : 2 500 € de réalisation, partage et validation (5 j. / homme à 500 €) <u>Étape n°2</u> : 75 000 € de multiplication (30 j. / homme / an pendant 5 ans = 150 j. × 500 €) Estimation totale · 77 500 € sur la durée du plan |
| INDICATEURS DE SUIVI | <ul style="list-style-type: none"> - Plan de croisements sexuels - Nombre d'individus obtenu après croisement d'individus parents d'origines différentes - Nombre d'individus produit par multiplication végétative |
| RÉFÉRENCE PNA | Pages n°29-36 du PNA |

| CALENDRIER PRÉVISIONNEL | Année 1 | Année 2 | Année 3 | Année 4 | Année 5 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <i>Étape n°1</i> | | | | | |
| <i>Étape n°2</i> | | | | | |

| | | |
|------------|---|------------|
| ACTION N°3 | Réaliser des réintroductions <i>in situ</i> et renforcer les populations sauvages | PRIORITÉ · |
|------------|---|------------|

| | |
|---|--|
| THÉMATIQUE | <input type="checkbox"/> Connaissance (étude et recherche) <input checked="" type="checkbox"/> Conservation <i>in situ</i> <input type="checkbox"/> Conservation <i>ex situ</i> <input type="checkbox"/> Éducation et communication <input type="checkbox"/> Coopération locale et régionale |
| OBJECTIFS | Réintroduire des individus et reconstituer des populations viables <i>in situ</i> et réimplanter des individus génétiquement différents à proximité des individus sauvages accessibles. |
| CONTEXTE | L'habitat originel de <i>Ruizia cordata</i> ayant disparu, la réintroduction <i>in situ</i> n'est envisageable que dans des habitats reconstitués ou dans des habitats écologiquement proches. Parallèlement à cette action de réintroduction, des actions de renforcement des individus sauvages est à réaliser. |
| ÉTAPES DE RÉALISATION | <u>Étape n°1</u> : Identifier et cartographier des habitats permettant le développement de <i>Ruizia cordata in situ</i> . <u>Étape n°2</u> : Mettre en place les étapes de la réintroduction (production de plants de <i>Ruizia cordata</i> , mais aussi du cortège floristique (préparation du terrain, implantation, suivi de l'action). <u>Étape n°3</u> : Planifier et mettre en œuvre des actions ciblées de renforcement des populations sauvages (individus). <u>Étape n°4</u> : Effectuer le suivi des actions de renforcement et de réimplantation. |
| STATIONS CONCERNÉES | Secteurs Nord et Ouest de l'île de La Réunion. |
| COMMENTAIRE ET PRECISION | <u>Étape n°1</u> : Analyser la répartition des sites. Déterminer leur état de conservation et leur statut (maîtrise foncière, présence d'un gestionnaire, actions de gestion déjà réalisées sur le site). <u>Étape n°2</u> : Utiliser les lots de plantes produites lors de la mise en œuvre de l'action n°2 (multiplication végétative, croisement contrôlé). <u>Étape n°3</u> : Utiliser une partie des lots de plantes produites lors de la mise en œuvre de l'action n°2 (multiplication végétative, croisement contrôlé). →Coordination avec l'action n°2 |
| DIFFICULTÉS A SURMONTER | Trouver des habitats en bon état de conservation et gérés durablement. Difficultés liées à l'action de réintroduction qui dépassera la durée des 5 ans du PNA. Accessibilité des individus <i>in situ</i> pour les actions de renforcement. |
| RÉSULTATS ATTENDUS | <i>Réussite des actions de réimplantation dans le milieu naturel. Réussite des actions de renforcement des individus ciblés.</i> |
| PILOTE | CBNM / SREPEN |
| PARTENAIRES PRESSENTIS | ONF, PNRUn, CBNM, Conseil Général (ENS), CdL, APN, CBO Territoria, GCEIP, privés |
| ÉVALUATION FINANCIÈRE ET MOYENS NÉCESSAIRES | <u>Étape n°1</u> : 7 500 € analyse habitats potentiels (10 j. + frais déplacement) <u>Étape n°2</u> : 21 000 € (24 j. / homme de suivi cultural (4h/semaine, 192h/an) + 1 500 € de matériel + 10 j. / homme de préparation terrain, implantation, suivi + frais déplacement). <u>Étape n°3</u> : 10 000 € (15 j. de plantation pendant 3 ans + frais acheminement). <u>Étape n°4</u> : 12 500 € de suivi (20 j. de suivi des populations renforcées pendant 4 ans + frais déplacement) Estimation totale · 51 000 € sur la durée du plan |

| | |
|-----------------------------|--|
| INDICATEURS DE SUIVI | <ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'habitats (localités) favorables identifié(e)s - Nombre de plants produits - Nombre de plants plantés - Nombre d'individus sauvages renforcés - Suivi de la mortalité des actions de renforcement et aux réimplantations |
| RÉFÉRENCE PNA | Pages n° 14-20, 24-27 et 30-38 du PNA |

| CALENDRIER PRÉVISIONNEL | Année 1 | Année 2 | Année 3 | Année 4 | Année 5 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <i>Étape n°1</i> | | | | | |
| <i>Étape n°2</i> | | | | | |
| <i>Étape n°3</i> | | | | | |
| <i>Étape n°4</i> | | | | | |

| ACTION N°4 | Réaliser un guide technique pour la conservation de l'espèce | | PRIORITÉ |
|---|--|--|----------|
| THÉMATIQUE | <input type="checkbox"/> Connaissance (étude et recherche) <input checked="" type="checkbox"/> Conservation <i>in situ</i> <input checked="" type="checkbox"/> Conservation <i>ex situ</i> <input checked="" type="checkbox"/> Education et communication <input type="checkbox"/> Coopération locale et régionale | | |
| OBJECTIFS | Produire un document technique destiné aux gestionnaires des milieux naturels. Ce document présentera l'état des lieux des actions de conservation <i>in</i> et <i>ex situ</i> réalisées, fournira un itinéraire technique de production de l'espèce (fonction de l'état des connaissances) et proposera l'ensemble des actions de gestion conservatoire favorables à l'espèce et à son milieu d'origine | | |
| CONTEXTE | Le PNA rassemble l'ensemble des connaissances disponibles sur l'espèce. C'est un document scientifique et technique qui se veut le plus exhaustif possible. Il n'existe pas, à l'heure actuelle, de document synthétique facilitant l'accès aux données techniques (récolte, multiplication et plantation) permettant la conservation de l'espèce. | | |
| DESCRIPTIF DE L'ACTION | Le document final devra comprendre les trois parties suivantes : <u>Étape n°1 :</u> Un état des lieux de l'ensemble des actions de conservations <i>in situ</i> et <i>ex situ</i> réalisées à ce jour sur cette espèce. <u>Étape n°2 :</u> Un itinéraire technique de production pour cette espèce. <u>Étape n°3 :</u> Une fiche présentant de façon claire et hiérarchisée les actions de gestion et/ou de conservation favorables à l'espèce et à son milieu d'origine. <u>Étape n°4 :</u> L'élaboration du guide s'accompagnera de formations des publics visés à sa bonne utilisation. | | |
| STATIONS CONCERNÉES | Prioritairement les acteurs de la gestion et de la conservation travaillant sur des zones où des populations sauvages existent encore. Puis élargir éventuellement cette action (préciser les localités ciblées) aux propriétaires possédants des individus sauvages sur leur domaine et souhaitant agir pour leur préservation. | | |
| COMMENTAIRE ET PRECISION | <u>Étape n°1 :</u> Cette synthèse devra être illustrée (cartes, photos; tableau...) afin de la rendre attractive et la plus accessible possible. <u>Étape n°2 :</u> Cette fiche pourra servir de support d'échange sur les méthodes de production de l'espèce et pourra être complétée et/ou améliorée à posteriori. <u>Étape n°3 :</u> Cette fiche devra également être illustrée de schéma, d'image et de photos afin d'être accessible à l'ensemble des acteurs (chefs d'équipe, personnel de terrain, propriétaire privé...) <u>Étape n°4 :</u> Il s'agira d'organiser des présentations ou formations adaptées aux publics visés orientées vers le mode d'emploi du guide technique. | | |
| DIFFICULTÉS À SURMONTER | Connaissance parfois incomplète des techniques de production de l'espèce. Absence de recul ou de retour d'expérience sur certaines des actions de gestion ou de conservation proposées dans la fiche. | | |
| RÉSULTATS ATTENDUS | <i>Mettre à disposition de l'ensemble des acteurs de la conservation un guide technique rassemblant l'état des connaissances et des actions conservatoires réalisées, un itinéraire technique de production et une liste des actions favorables à sa préservation.</i> | | |
| PILOTE PRESSENTI DE L'ACTION | CBN-CPIE Mascarin | | |
| PARTENAIRES PRESSENTIS | ONF, Parc national, CIRAD-Université, GCEIP, APN, SREPEN, lycées professionnels | | |
| ESTIMATION FINANCIÈRE ET MOYENS NÉCESSAIRES | 5 000 € de réalisation du guide technique (10 j. / homme × 500 €) 5 000 € de frais d'édition du guide 1 000 € de frais de diffusion 5 000 € de formation (10 rencontres de 1 journée = 10 j. / homme × 500 €) Estimation totale •16 000 € sur la durée du plan | | |

| | |
|-----------------------------|--|
| INDICATEURS DE SUIVI | <ul style="list-style-type: none"> - Récapitulatif des actions de conservations déjà réalisées - Fiche d'itinéraire technique de production de l'espèce - Liste des actions favorables à l'espèce et à son milieu d'origine - Nombre de partenaires destinataires de ce document technique |
| RÉFÉRENCE PNA | Pages n° 28-37 du PNA |

| CALENDRIER PRÉVISIONNEL | Année 1 | Année 2 | Année 3 | Année 4 | Année 5 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <i>Étape n°1</i> | | | | | |
| <i>Étape n°2</i> | | | | | |
| <i>Étape n°3</i> | | | | | |
| <i>Étape n°4</i> | | | | | |

| ACTION N° 5 | Mutualiser l'information, animer et suivre les actions grâce à une plateforme dédiée | | PRIORITÉ |
|---|--|--|----------|
| THÉMATIQUE | <input type="checkbox"/> Connaissance (étude et recherche) <input type="checkbox"/> Conservation <i>in situ</i> <input type="checkbox"/> Conservation <i>ex situ</i> <input checked="" type="checkbox"/> Education et communication <input type="checkbox"/> Coopération locale et régionale | | |
| OBJECTIFS | Améliorer la disponibilité des ressources (documents de références, rapports intermédiaires, fiches de suivi modèles, comptes-rendus, outils de communication), le suivi des actions (indicateurs de suivi, inventaires et suivis intermédiaires, méthodes d'évaluation) et l'échange entre les acteurs (forum de discussion, visioconférence, Networking). | | |
| CONTEXTE | La pluralité des acteurs, des partenariats, des sites concernés et des actions à mettre en œuvre, requière de centraliser des informations/ressources sur une plateforme (portail) internet dédiée. Cet outil permettrait de faciliter la consultation, le transfert des informations, la saisie des données, la validation des données saisies, le suivi les actions mises en œuvre, ainsi que les échanges entre pilotes, acteurs et partenaires. | | |
| DESCRIPTIF DE L'ACTION | <p><u>Étape n°1</u> : rédiger le cahier des charges techniques de la plateforme internet et de la base de données.</p> <p><u>Étape n°2</u> : recruter un ou des opérateurs techniques chargés de bâtir la plateforme internet dédiée, de mettre en place et de gérer la base de données.</p> <p><u>Étape n°3</u> : déterminer le lieu d'hébergement de la plateforme et de la base de données ; créer la plateforme internet dédiée et une base de données associée.</p> <p><u>Étape n°4</u> : animer et administrer la plateforme dédiée.</p> | | |
| STATIONS CONCERNÉES | - | | |
| COMMENTAIRE ET PRECISION | <p><u>Étape n°1</u> : choisir un ordre logique pour la construction des 2 composants (plateforme et base de données) ; anticiper le fait que cette plateforme devra présenter des niveaux d'accessibilités variables selon les profils d'utilisateurs (consultation, suivi, saisie, exploitation, administration...)</p> <p><u>Étape n°2</u> : les opérateurs techniques choisis pour construire la plateforme, mettre en place la base de données et la gérer pourront être différents.</p> <p><u>Étape n°4</u> : gérer la simple consultation, la production et validation des données, la mise à jour quotidienne du site ; tenir l'ensemble des acteurs informés de l'état d'avancement des actions (newsletter, indicateurs de suivi, flux RSS) ; modérer l'espace forum d'échanges du site ; proposer l'accès à cette plateforme depuis d'autres sites de références (Parc national, Région, SEOR, CdL, CBN-CPIE Mascarin, Tela Botanica,...) sous forme de liens.</p> | | |
| DIFFICULTÉS À SURMONTER | L'étape n°4 (animation et administration) est souvent la plus difficile à pérenniser. | | |
| RÉSULTATS ATTENDUS | <i>Disposer d'une plateforme commune (portail/réseau) accessible à tous (niveaux d'accès différents), permettant la consultation des ressources disponibles, la production/saisie d'informations et leur validation, le suivi du développement des actions et l'échange entre les différents acteurs du PNA.</i> | | |
| PILOTE PRESSENTI | CBN-CPIE Mascarin | | |
| PARTENAIRES PRESSENTIS | L'ensemble des acteurs (techniques, scientifiques, pédagogues, professionnels, décideurs, financeurs...). | | |
| ESTIMATION FINANCIÈRE ET MOYENS NÉCESSAIRES | 100 000 € création d'un ETP dédié à cette action Frais de conception du portail (hébergement, serveur...) 100 000 € d'animation (40 j. / homme / an pendant 5 ans) Estimation totale • 200 000 € sur la durée du plan →Action transversale mutualisée à l'ensemble des PNA | | |

| | |
|-----------------------------|--|
| INDICATEURS DE SUIVI | <ul style="list-style-type: none"> - Cahier des charges technique de la plateforme - Cahier des charges technique de la base de données - Recrutement d'un opérateur technique de la plateforme, de la base de données - Création de la plateforme - Nombre de consultants / de contributeurs |
| RÉFÉRENCE PNA | Ensemble du PNA (partie bilan des connaissances) |

| CALENDRIER PRÉVISIONNEL | Année 1 | Année 2 | Année 3 | Année 4 | Année 5 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <i>Étape n°1</i> | | | | | |
| <i>Étape n°2</i> | | | | | |
| <i>Étape n°3</i> | | | | | |
| <i>Étape n°4</i> | | | | | |

| | | |
|------------|--|------------|
| ACTION N°6 | Inventorier les collections privées <i>ex situ</i> et les individus plantés dans la nature | PRIORITÉ · |
|------------|--|------------|

| | |
|---|---|
| THÉMATIQUE | <input type="checkbox"/> Connaissance (étude et recherche) <input type="checkbox"/> Conservation <i>in situ</i> <input checked="" type="checkbox"/> Conservation <i>ex situ</i> <input checked="" type="checkbox"/> Éducation et communication <input checked="" type="checkbox"/> Coopération locale et régionale |
| OBJECTIFS | Déterminer le nombre et l'origine géographique des individus présents dans les collections privées (jardin, parc), ainsi que ceux plantés dans les espaces publics naturels. |
| CONTEXTE | Cette espèce emblématique de la flore de La Réunion a fait l'objet depuis les années 70 d'une attention particulière en termes de conservation. Déclarée éteinte à plusieurs reprises, la redécouverte d'individus isolés a donné lieu à des actions de multiplications végétatives de grandes ampleurs, qui ont abouti à des replantations dans la nature, sans qu'il y ait eu d'historique, de suivis ou de cartographie réalisés? <i>Ruizia cordata</i> est également présent dans de nombreux jardins, notamment suite à la campagne de distribution réalisée par la SREPEN et le CBN de Brest. Un inventaire réalisé par la SREPEN fait état de 60 individus (N. FOLGOAT, comm. pers. 2011). |
| ÉTAPES DE RÉALISATION | <u>Étape n°1</u> : Communiquer auprès du grand public sur cette action d'inventaire touchant les particuliers et associations après avoir établi un plan de communication. <u>Étape n°2</u> : Inventorier, identifier et cartographier les sites de replantation de ces individus. <u>Étape n°3</u> : Réaliser éventuellement des prélèvements. |
| STATIONS CONCERNÉES | L'ensemble de l'île de La Réunion. |
| COMMENTAIRE ET PRECISION | <u>Étape n°1</u> : Réaliser des supports de communication (plaquettes, affiches) à diffuser dans les mairies et maisons de quartier. Mise en place d'un jeu télévisé ou par voie de presse. |
| DIFFICULTÉS PRESENTES | Informers les particuliers de la mise en place et de l'objectif de cette démarche d'inventaire. Mobiliser la population réunionnaise. |
| RÉSULTATS ATTENDUS | <i>Connaitre le nombre d'individus planté ex situ ou implanté in situ et clarifier les ressources disponibles pour effectuer des multiplications végétatives ou des croisements contrôlés.</i> |
| PILOTE | CBNM (Pôle Médiation Scientifique et Culturelle / Pôle Scientifique) |
| PARTENAIRES PRESENTIS | Mairies, APN, ONF, PNRun, RFO (Réunion 1 ^{ère}), SREPEN, presse (JIR, Le Quotidien, Visu, Télé7jours, Ma Région...) |
| ÉVALUATION FINANCIÈRE ET MOYENS NÉCESSAIRES | <u>Étape n°1</u> : 20 000 € (10 j. définition plan de communication + 10 000 € supports de communication + 5 000 € diffusion) <u>Étape n°2</u> : 12 500 € inventaire et cartographie (20 j. / homme + frais déplacement). <u>Étape n°3</u> : 5 000 € de prélèvements et traitement (10 j. / homme) Estimation totale · 37 500 € sur la durée du plan |
| INDICATEURS DE SUIVI | <ul style="list-style-type: none"> - Nombre et identité des collections <i>ex situ</i> inventoriées - Jeux télévisés réalisés - Site internet ou supports de communication réalisés |
| RÉFÉRENCE PNA | Pages n°25 et 30-38 du PNA |

| CALENDRIER PRÉVISIONNEL | Année 1 | Année 2 | Année 3 | Année 4 | Année 5 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <i>Étape n°1</i> | | | | | |
| <i>Étape n°2</i> | | | | | |
| <i>Étape n°3</i> | | | | | |

| | | |
|------------|---|------------|
| ACTION N°7 | Coordonner, animer et suivre les actions du PNA | PRIORITÉ · |
|------------|---|------------|

| | |
|---|--|
| THÉMATIQUE | <input type="checkbox"/> Connaissance (étude et recherche) <input type="checkbox"/> Conservation <i>in situ</i> <input type="checkbox"/> Conservation <i>ex situ</i> <input checked="" type="checkbox"/> Éducation et communication <input checked="" type="checkbox"/> Coopération locale et régionale |
| OBJECTIFS | Coordonner les acteurs. Conduire les actions du plan afin de répondre à leurs objectifs. Informer les partenaires, y compris l'Etat, de l'avancement du plan et de ses actions. Evaluer le plan. Faire en sorte que le PNA soit connu et réalisé avec succès. |
| CONTEXTE | Le PNA comporte plusieurs actions et réunit un grand nombre d'acteurs qu'il faut informer pour un travail en commun efficace. |
| ÉTAPES DE RÉALISATION | <p>Pour chaque action :</p> <p><u>Étape n°1</u> : Identifier les partenaires et leurs rôles, rechercher des financements complémentaires.</p> <p><u>Étape n°2</u> : Rédiger un bilan d'activités annuel ou un bulletin d'informations.</p> <p><u>Étape n°3</u> : Maintien d'un tableau de bord des actions à jour, renseignement des indicateurs de suivi (conduite de projet).</p> <p><u>Étape n°4</u> : Diffusion des nouvelles informations disponibles sur l'espèce aux partenaires techniques, scientifiques, financiers et politiques.</p> <p><u>Étape n°5</u> : Evaluation finale au terme du plan avec prise en compte de l'évolution de l'état de conservation des populations, présentation en comité de pilotage.</p> |
| STATIONS CONCERNÉES | L'ensemble de l'île de La Réunion |
| COMMENTAIRE ET PRECISION | Aucun |
| DIFFICULTÉS A SURMONTER | Gestion des différents acteurs et des actions Respect des délais |
| RÉSULTATS ATTENDUS | <i>Interaction forte entre les acteurs du PNA et la réalisation des actions</i> |
| PILOTE DE L'ACTION | CBNM ou autres partenaires retenus |
| PARTENAIRES PRESSENTIS | Acteurs concernés par le PNA |
| ÉVALUATION FINANCIÈRE ET MOYENS NÉCESSAIRES | <p><u>Étape n°1</u> : 5 000 € identification partenaires et recherche financements (10 j. / homme)</p> <p><u>Étape n°2</u> : 20 000 € rédaction bilan/newsletter (10 j. / homme / an pendant 4 ans) + 5 000 € publication + 1 000 € diffusion</p> <p><u>Étape n°3</u> : 25 000 € suivi et conduite de projet (10 j. / homme / an pendant 5 ans)</p> <p><u>Étape n°4</u> : 7 500 € animation et communication (5 j. / homme / an pendant 3 ans)</p> <p><u>Étape n°5</u> : 5 000 € évaluation finale et comité de pilotage (10 j. / homme)</p> <p>Estimation totale • 68 500 € sur la durée du plan</p> |
| INDICATEURS DE SUIVI | <ul style="list-style-type: none"> - Jours d'animation - Jours de réunion - Rédaction des procès-verbaux - Support de communication |
| RÉFÉRENCE PNA | Ensemble du PNA |

| CALENDRIER PRÉVISIONNEL | Année 1 | Année 2 | Année 3 | Année 4 | Année 5 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <i>Étape n°1</i> | | | | | |
| <i>Étape n°2</i> | | | | | |
| <i>Étape n°3</i> | | | | | |
| <i>Étape n°4</i> | | | | | |
| <i>Étape n°5</i> | | | | | |

| | | |
|------------|--|------------|
| ACTION N°8 | Améliorer les connaissances sur la biologie de la reproduction et de la dispersion | PRIORITÉ · |
|------------|--|------------|

| | |
|---|--|
| THÉMATIQUE | <input checked="" type="checkbox"/> Connaissance (étude et recherche) <input type="checkbox"/> Conservation <i>in situ</i> <input type="checkbox"/> Conservation <i>ex situ</i> <input type="checkbox"/> Éducation et communication <input type="checkbox"/> Coopération locale et régionale |
| OBJECTIFS | Connaître la phénologie de l'espèce, la biologie de la reproduction (identification des pollinisateurs, disséminateurs, hybridation avec <i>Dombeya populnea</i>) et la capacité de régénération. |
| CONTEXTE | Des lacunes persistent sur la biologie de la reproduction de l'espèce. Or des données importantes peuvent être collectées et utilisées pour la conservation. Des hybrides <i>Dombeya</i> mâle × <i>Ruizia</i> femelle ont été obtenus par le CBNM. |
| ÉTAPES DE RÉALISATION | <u>Étape n°1 :</u> Etudier la phénologie sur 2 ans <u>Étape n°2 :</u> Etudier le système de reproduction <u>Étape n°3 :</u> Etudier les croisements entre <i>Ruizia cordata</i> et <i>Dombeya populnea</i> <u>Étape n°4 :</u> Etudier la régénération dans un contexte semi-naturel |
| STATIONS CONCERNÉES | Les 3 stations naturelles connues et les individus en collection <i>ex situ</i> . |
| COMMENTAIRE ET PRECISION | Aucun |
| DIFFICULTÉS PRESENTIÈRES | Difficultés de travailler sur les populations sauvages dont l'accessibilité et les effectifs sont très limités (1 + 1 + 2). |
| RÉSULTATS ATTENDUS | <i>Connaître le mécanisme de la biologie de reproduction de l'espèce et sa capacité de régénération.</i> |
| PILOTE DE L'ACTION | CBNM |
| PARTENAIRES PRESENTIS | UR, CIRAD, APN, ONF, PNRUN |
| ÉVALUATION FINANCIÈRE ET MOYENS NÉCESSAIRES | <u>Étape n°1 :</u> 1 000 € suivi phénologique (1 j. / homme / an pendant 2 ans). <u>Étape n°2 :</u> 13 500 € étude système de reproduction (6 mois / stage Master 2 à 2 500 € × 2 ans + frais de transport + 6 j. / homme encadrement = 3 000 € × 2 ans). <u>Étape n°3 :</u> 19 000 € étude croisements <i>Ruizia</i> × <i>Dombeya</i> (6 mois / stage Master 2 à 2 500 € × 3 ans + frais de transport + 6 j. / homme encadrement = 3 000 € × 3 ans). <u>Étape n°4 :</u> 13 500 € étude régénération (6 mois / stage Master 2 à 2 500 € × 2 ans + frais de transport + 6 j. / homme encadrement = 3 000 € × 2 ans). Estimation totale · 47 100 € sur la durée du plan |
| INDICATEURS DE SUIVI | <ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'individus suivis - Nombre de croisements contrôlés réalisés |
| RÉFÉRENCE PNA | Pages n° 13-17 et 25-26 du PNA |

| CALENDRIER PRÉVISIONNEL | Année 1 | Année 2 | Année 3 | Année 4 | Année 5 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <i>Étape n°1</i> | | | | | |
| <i>Étape n°2</i> | | | | | |
| <i>Étape n°3</i> | | | | | |
| <i>Étape n°4</i> | | | | | |

| ACTION N°9 | Sensibiliser et informer | PRIORITÉ • |
|---|---|---------------|
| THÉMATIQUE | <input type="checkbox"/> Connaissance (étude et recherche) <input type="checkbox"/> Conservation <i>in situ</i> <input type="checkbox"/> Conservation <i>ex situ</i> <input checked="" type="checkbox"/> Education et communication <input type="checkbox"/> Coopération locale et régionale | |
| OBJECTIFS | Produire des supports de communication destinés à divers publics (financeurs, gestionnaires, propriétaires, scolaires, grand public,...). Ces supports auront pour but de présenter le PNA sous forme d'une version moins complexe regroupant à la fois les informations disponibles sur l'espèce et les actions à mettre en œuvre pour la protéger. | |
| CONTEXTE | Le PNA rassemble l'ensemble des connaissances disponibles sur l'espèce. C'est un document scientifique et technique qui se veut le plus exhaustif possible. Son contenu très technique rend souvent sa consultation ou son utilisation difficile pour un grand nombre de personnes. La déclinaison de divers documents illustrés et moins denses, permettrait de sensibiliser et d'informer divers types de public sur l'état de conservation de l'espèce et sur les mesures à mettre œuvre pour sa préservation. | |
| DESSCRIPTIF DE L'ACTION | <u>Étape n°5 :</u> Établir une stratégie de communication : identifier les publics cibles et les regrouper en catégories, lister les supports de communication à élaborer en fonction des catégories de publics identifiés. <u>Étape n°6 :</u> Réaliser les supports de communication. <u>Étape n°7 :</u> Animer et valoriser ces supports auprès des publics cibles. | |
| STATIONS CONCERNÉES | Prioritairement les localités se trouvant à proximité des populations sauvages connue en ce qui concerne le grand public ou les associations. Puis élargir le travail d'information, de sensibilisation et d'animation à l'ensemble de l'île. | |
| COMMENTAIRE ET PRECISION | <u>Étape n°5 :</u> Travailler en partenariat avec les structures dont le cœur de métier est de communiquer, informer, sensibiliser, vulgariser et animer. <u>Étape n°6 :</u> Les supports d'information devront être adaptés aux publics cibles (plaquette, poster, reportage, article de magazine, dossier pédagogique, jeux de cartes, bande dessinée, page web dédiée (cf plateforme, exposition sur plusieurs PNA, newsletter des PNA...)). <u>Étape n°7 :</u> Cette animation pourra prendre la forme de tenu de stand d'informations dans les manifestations grand public, d'exposé-conférence dans les écoles ou d'exposition itinérante, une traduction anglaise du PNA et des documents synthétiques annexes,... | |
| DIFFICULTÉS À SURMONTER | Adapter les supports de communication aux différents publics cibles sans altérer le message principal. Trouver des moyens suffisants pour mettre en œuvre cette action. | |
| RÉSULTATS ATTENDUS | <i>Parvenir à une mise à niveau des connaissances de l'ensemble des publics cibles sur l'état critique de l'espèce dans le milieu naturel à La Réunion et sur les bonnes pratiques participant à sa préservation. En d'autres termes, il s'agit d'impliquer la population à la conservation de l'espèce.</i> | |
| PILOTE | CBN-CPIE Mascarin | |
| PARTENAIRES | DEAL, Parc national, CBN-CPIE Mascarin, SREPEN, Académie de La Réunion (rectorat), agence de communication,... | |
| ESTIMATION FINANCIÈRE ET MOYENS NÉCESSAIRES | 20 000 € de création des supports (dépendra du nombre de publics cibles et des supports choisis) 25 000 € d'animation (10 j. / homme / an pendant 5 ans) 5 000 € de formation (10 j. / homme × 500 €) Estimation totale • 50 000 € sur la durée du plan | |
| INDICATEURS DE SUIVI | Seront fonction des supports choisis (ci-dessous un exemple) : - Nombre de supports de communication créés - Nombre de participations aux manifestations professionnelles et grand public - Nombre de personnes formées - Nombre de projets pédagogiques menés sur cette thématique | |

| RÉFÉRENCE PNA | Ensemble du PNA | | | | |
|-------------------------|-----------------|---------|---------|---------|---------|
| CALENDRIER PRÉVISIONNEL | Année 1 | Année 2 | Année 3 | Année 4 | Année 5 |
| <i>Étape n°1</i> | | | | | |
| <i>Étape n°2</i> | | | | | |
| <i>Étape n°3</i> | | | | | |

| | | |
|-------------|---|------------|
| ACTION N°10 | Communiquer et valoriser les actions du PNA | PRIORITÉ 2 |
|-------------|---|------------|

| | |
|---|--|
| THÉMATIQUE | <input type="checkbox"/> Connaissance (étude et recherche) <input type="checkbox"/> Conservation <i>in situ</i> <input type="checkbox"/> Conservation <i>ex situ</i> <input checked="" type="checkbox"/> Éducation et communication <input type="checkbox"/> Coopération locale et régionale |
| OBJECTIFS | Diffuser les connaissances acquises sur l'espèce et communiquer sur les actions réalisées pour sa conservation auprès des acteurs de l'environnement, du grand public, notamment les écoles. Valoriser le PNA et sensibiliser à la conservation de la flore. |
| CONTEXTE | La population est généralement peu sensible à la perte de biodiversité floristique, mais peut devenir un acteur majeur de la conservation. |
| ÉTAPES DE RÉALISATION | <u>Étape n°1</u> : Réaliser une plaquette, un film ou des posters informatifs. <u>Étape n°2</u> : Mettre en place et animer un comité de pilotage. <u>Étape n°3</u> : Diffuser les informations aux différents acteurs cibles. |
| STATIONS CONCERNÉES | L'ensemble de l'île de La Réunion |
| COMMENTAIRE ET PRECISION | <u>Étapes n°1 et 3</u> : S'appuyer sur l'expérience des structures compétentes en termes de vulgarisation et de sensibilisation et associer le réseau associatif. |
| DIFFICULTÉS PRESENTIÈRES | Aucune |
| RÉSULTATS ATTENDUS | <i>Prise de conscience et implication du grand public à la conservation de l'espèce et de la flore en général.</i> |
| PILOTE DE L'ACTION | CBNM |
| PARTENAIRES PRESENTIS | DEAL, SREPEN |
| ÉVALUATION FINANCIÈRE ET MOYENS NÉCESSAIRES | <u>Étape n°1</u> : 10 000 € réalisation de supports (10 j. / homme / an pendant 2 ans) + 5 000 € édition/publication + 1 000 € frais de diffusion <u>Étape n°2</u> : 12 500 € animation comité de pilotage (5 j. / homme / an pendant 5 ans) <u>Étape n°3</u> : 5 000 € communication et diffusion (5 j. / homme / an pendant 2 ans) Estimation totale • 33 500 € sur la durée du plan |
| INDICATEURS DE SUIVI | <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de plaquettes réalisées (type, nombre d'exemplaires produits et distribués) - Comité de pilotage (nombre de réunion, nombre de participants) |
| RÉFÉRENCE PNA | Ensemble du PNA |

| CALENDRIER PRÉVISIONNEL | Année 1 | Année 2 | Année 3 | Année 4 | Année 5 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <i>Étape n°1</i> | | | | | |
| <i>Étape n°2</i> | | | | | |
| <i>Étape n°3</i> | | | | | |

4. Définition du rôle des partenaires

Liste des acteurs impliqués dans la conservation de la flore et des habitats à la Réunion (liste d'acteurs non exhaustive, classés par catégories d'acteurs).

| | |
|--|---|
| International | Etablissements Publics |
| ONG (UICN, WWF, CI...) | ONCFS |
| Comité pour les plantes (Secrétariat CITES-PNUE-CBD) | ONF |
| BGCI | Muséum d'Histoire Naturelle |
| Europe | Rectorat (Académie de la Réunion) |
| Commission Européenne | <i>Chambre de commerce et d'industrie de La Réunion (CCIR)</i> |
| EPPO | Gestionnaires d'espaces |
| | Réserves naturelles |
| Administrations de l'Etat | Parc national |
| Ministère chargé de l'écologie | Conservatoire du Littoral |
| Ministère chargé de l'agriculture et de la pêche | Associations (GCEIP, OMDA, Capitaine Dimitile, Fédération de Pêche...) |
| Ministère du budget (Douanes) | Collectivités territoriales |
| Ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche | Expertise |
| Ministère de la Santé et des Sports | Organismes de recherche (Université, CIRAD, 3P...) |
| Ministères de l'Industrie et du Commerce | Conservatoire botanique National |
| Services déconcentrés de l'Etat | Etablissements publics |
| Préfecture | Associations naturalistes et autres (SREPEN, ARE, APN, APLAMEDOM...) |
| Services en charge de l'environnement (DIREN, BNOI) | Réseaux d'expertise (CNP, CSRPN, CS...) |
| Services en charge de l'agriculture (DAF-SPV-DDSV-SATE) | FDGDON |
| Direction de la Jeunesse et des Sports | Société civile |
| Agence régionale de santé (ARS, ex-DRASS) | Secteur privé (bureaux d'étude, SHPR, syndicat forêts privées, UNEP...) |
| Collectivités territoriales | Associations (Jardins Créoles...) et fédérations (FCBN, UNCPIE...) |
| Conseil Régional (DEAT, CCEE, Agenda 21) | Citoyens |
| Conseil Général (DEE, ENS) | |
| Communes et communautés de communes | |

Partenaires identifiés impliqués dans la mise en œuvre du PNA de *R. cordata*

| Catégorie | Partenaires | Rôle |
|--|--|---|
| Collectivités territoriales, établissements publics, et services de l'Etat | Conseil Général | Finance, définit et coordonne la gestion des ENS |
| | Conseil Régional | Finance et définit les axes stratégiques |
| | DIREN & BNOI | Finance, définit des projets de conservation et applique la réglementation |
| | Conservatoire du Littoral | Définit et coordonne la gestion du Domaine Littoral, finance certaines actions |
| | Parc national | Définit, coordonne, intervient et finance des actions (de conservation et connaissance) dans l'aire du parc |
| Gestionnaires d'espaces naturels | ONF | Mettent en œuvre et planifient des actions de conservation sur le domaine soumis |
| | Gestionnaires d'ENS (GCEIP, Capitaine Dimitile, OMDA, ...) | Mettent en œuvre et planifient des actions de conservation sur les ENS |
| | Parc national | Surveille et sensibilise la population aux enjeux de conservation |
| | Conservatoire du Littoral | Met en œuvre une politique d'acquisition foncière des espaces littoraux et de certaines ravines |
| Expertise locale | UMR PVBMT (Université CIRAD) | Produisent des connaissances |
| | Associations et réseaux (APN, SREPEN, ARE, SEOR...) | Expertisent « terrain » et réalisent des actions de conservation |
| | CBNM | Définit, coordonne et anime les actions de connaissance et de conservation |
| Professionnels locaux | Horticulteurs | Peuvent aider aux actions de multiplication <i>ex situ</i> |
| Société civile | Associations (APN, Jardins Créoles...), citoyens, | Participent aux actions de connaissances, de conservation et d'éducation-communication |
| Expertise métropolitaine | Fédération des CBN, réseau des CEN | Appui scientifique et technique |
| | MNHN | Appui scientifique et technique |
| | UICN France | Appui scientifique et technique |

| Catégorie | Partenaires | Rôle |
|--------------------------|---|--|
| Expertise internationale | Mauritius Wildlife Foundation, National Parks & Conservation Service, Mauritius Herbarium (MSIRI), University of Mauritius, Department of Forestry (Ministry of Agro Industry & Fisheries, Government of Mauritius), consultant Ile Rodrigues (Richard PAYENDEE), horticulteurs privés de Maurice | Collaborent aux actions de connaissance et de conservation à l'échelle des Mascareignes |
| | UICN International, WWF, PNUE (Secrétariat CITES), États membres de l'UE | Effectuent du lobbying au niveau gouvernemental et mettent en œuvre des mesures de protection internationale |

5. Évaluation, suivi du plan et calendrier

L'évaluation du plan de travail comprend deux niveaux :

- une évaluation propre de chaque opération à son terme ;
- une évaluation de l'ensemble du plan (3^{ème} année).

La 5^{ème} année, l'évaluation intermédiaire effectuée la 3^{ème} année est intégrée à l'évaluation globale du plan.

L'évaluation des opérations se fait sur la base d'indicateurs prédéfinis. L'évaluation annuelle et finale se base sur l'évaluation de l'ensemble des opérations.

L'ensemble des indicateurs d'évaluation est présenté dans une table générale récapitulative.

Tableau 11. TABLE D'ÉVALUATION DU PLAN DE TRAVAIL ET ÉCHÉANCE

| N° Action | Code opération | Intitulé de l'opération | Indicateur d'évaluation | Échéance | Remarque |
|-----------|----------------|---|--|-----------|----------|
| 1 | ACO1 | Evaluer et compléter les collections <i>ex situ</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de plants répertoriés - Nombre d'origines répertoriées - Nombre de plants multipliés - Nombre de plants plantés | 2012-2016 | |
| 2 | ACO2 | Multiplier les individus des collections <i>ex situ</i> végétativement et par croisements sexuels contrôlés | <ul style="list-style-type: none"> - Plan de croisements sexuels - Nombre d'individus obtenu après croisement d'individus parents d'origines différentes - Nombre d'individus produit par multiplication végétative | 2012-2016 | |
| 3 | ACO3 | Réaliser des réintroductions <i>in situ</i> et renforcer les populations sauvages | <ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'habitats (localités) favorables identifié(e)s - Nombre de plants produits - Nombre de plants plantés - Nombre d'individus sauvages renforcés - Suivi de la mortalité des actions de renforcement et aux réimplantations | 2012-2016 | |
| 4 | ACO4 | Réaliser un guide technique pour la conservation de l'espèce | <ul style="list-style-type: none"> - Récapitulatif des actions de conservations déjà réalisées - Fiche d'itinéraire technique de production de l'espèce - Liste des actions favorables à l'espèce et à son milieu d'origine - Nombre de partenaires destinataires de ce document technique | 2012-2016 | |
| 5 | COM1 | Mutualiser l'information, animer et suivre les actions grâce à une plateforme dédiée | <ul style="list-style-type: none"> - Cahier des charges technique de la plateforme - Cahier des charges technique de la base de données - Recrutement d'un opérateur technique de la plateforme, de la | 2012-2016 | |

| N° Action | Code opération | Intitulé de l'opération | Indicateur d'évaluation | Échéance | Remarque |
|-----------|----------------|--|---|-----------|----------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> base de données - Création de la plateforme - Nombre de consultants / de contributeurs | | |
| 6 | POP1 | Inventorier les collections privées <i>ex situ</i> et les individus plantés dans la nature | <ul style="list-style-type: none"> - Nombre et identité des collections <i>ex situ</i> inventoriées - Jeux télévisé réalisé - Site internet ou supports de communication réalisés | 2012-2014 | |
| 7 | COM2 | Coordonner, animer et suivre les actions du PNA | <ul style="list-style-type: none"> - Jours d'animation - Jours de réunion - Rédaction des procès-verbaux - Support de communication | 2012-2016 | |
| 8 | COM3 | Communiquer et valoriser les actions du PNA. | <ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'individus suivis - Nombre de croisements contrôlés réalisés | 2012-2014 | |
| 9 | COM4 | Sensibiliser et informer | <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de supports de communication créés - Nombre de participations aux manifestations professionnelles et grand public - Nombre de personnes formées - Nombre de projets pédagogiques menés sur cette thématique | 2012-2016 | |
| 10 | MOB1 | Améliorer les connaissances sur la biologie de la reproduction et de la dispersion | <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de plaquettes réalisées (type, nombre d'exemplaires produits et distribués) - Comité de pilotage (nombre de réunion, nombre de participants) | 2012-2014 | |

6. Estimation financière

Le tableau suivant fournit une estimation financière globale avec le coût de chaque action préconisée.

Pour les actions prioritaires, une estimation sur cinq ans et un prévisionnel précis sur trois ans sont également présentés.

Tableau 12. TABLE DES ESTIMATIONS FINANCIÈRES DES ACTIONS

| N° | Intitulé de l'action | Priorité | Estimation financière sur l'ensemble de la durée du PNA |
|--------------|--|----------|---|
| 1 | Evaluer et compléter les collections <i>ex situ</i> | 1 | • 53 500 € |
| 2 | Multiplier les individus des collections <i>ex situ</i> végétativement et par croisements sexués contrôlés | 1 | • 77 500 € |
| 3 | Réaliser des réintroductions <i>in situ</i> et renforcer les populations sauvages | 1 | • 51 000 € |
| 4 | Réaliser un guide technique pour la conservation de l'espèce | 1 | • 16 000 € |
| 5 | Mutualiser l'information, animer et suivre les actions grâce à une plateforme dédiée | 1 | • 200 000 € (action commune à l'ensemble des PNA) |
| 6 | Inventorier les collections privées <i>ex situ</i> et les individus plantés dans la nature | 2 | • 37 500 € |
| 7 | Coordonner, animer et suivre les actions du PNA | 2 | • 68 500 € |
| 8 | Communiquer et valoriser les actions du PNA. | 2 | • 47 100 € |
| 9 | Sensibiliser et informer | 2 | • 50 000 € |
| 10 | Améliorer les connaissances sur la biologie de la reproduction et de la dispersion | 3 | • 33 500 € |
| TOTAL | | | • 568 600 € |

BIBLIOGRAPHIE

- ARENES J. 1959. – Les *Dombeya* des îles des Mascareignes. *Mémoire de l'Institut Scientifique de Madagascar* 9: 189-216.
- ATTIÉ M. 1999. – *Étude sur l'entomofaune associée à la flore indigène de l'île de La Réunion*. Thèse de 3^{ème} cycle, Université de La Réunion. 346 p.
- ATTIÉ M. & SIGALA P. 1995. – *Cartographie des espèces rares et menacées des principales ravines de la région ouest de l'île de La Réunion*. Rapport non publié, ONF Réunion, 21 p.
- BARKMAN J. J. 1979. – The investigation of vegetation texture and structure, in WERGER M. J. A. (ed.), *The study of vegetation*. Junk, The Hague: 125-160.
- BARKMAN J. J. 1988. – New systems of plant growth forms and phenological plant types, in WERGER M.J.A., VAN DER AART P.J.M., DURING H.J. & VERHOEVEN J.T.A. (eds), *Plant Form and Vegetation Structure*. SPB Academic Publishing, The Hague: 9-44.
- BLANCHARD F. 2000. – *Guide des milieux naturels La Réunion-Maurice-Rodrigues*. Ed. Ulmer, Paris, 384 p.
- CADET T. 1977. – *La végétation de l'île de La Réunion - Étude phytoécologique et phytosociologique*. Thèse de doctorat d'état, Université d'Aix-Marseille III, France, 362 p.
- CADET T. 1984. – *Plantes rares ou remarquables des Mascareignes*. Agence de Coopération Culturelle et Technique, 132 p.
- CAVANILLES A.J. 1787. – *Tertia dissertatio botanica, in Monadelphiae classis dissertations decem*. Firmin-Didot et Cie, Paris.
- CITES & UNEP 2010. – *Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction, Annexes I, II e III*. Document PDF, 42 p.
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE MASCARIN 2010. – *Bilan de l'inventaire des collections conservatoires en pépinière*. Document non publié au format Excel.
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE MASCARIN (BOULLET V. coord.) 2008. – *Index de la flore vasculaire de La Réunion (Trachéophytes) : statuts, menaces et protections - Version 2008.1* (mise à jour du 27 janvier 2008). Conservatoire Botanique National de Mascarin, Saint-Leu (Réunion), format numérique Excel 2003.
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE MASCARIN 2006. – *Collections Brest 2003*. Document Excel non publié.
- DUPONT J. & GIRARD J-C. 1986. – *La Sauvegarde des Plantes Indigènes Menacées à La Réunion*. SREPEN. 57 p.
- DUPONT J., GIRARD J-C. & GUINET M. 1989. – *Flore en détresse. Le Livre Rouge des plantes indigènes menacées à La Réunion*. SREPEN, Conseil régional de La Réunion, Saint-Denis, Réunion, 133 p.
- ESKILDSEN L.I., OLESEN J.M. & JONES C.G. 2004. – *Feeding response of the Aldabra giant tortoise (Geochelone gigantea) to island plants showing heterophylly*. *Journal of Biogeography* 31(11): 1785-1790.
- FRIEDMANN F. 1987. – 53. Sterculiacées, in BOSSER J., CADET T., GUÉHO J. & MARAIS W. (eds), *Flore des Mascareignes : La Réunion, Maurice, Rodrigues*. 51. Malvacées à 62. Oxalidacées. The Sugar Industry Research Institute, Mauritius ; Office de la Recherche Scientifique et Technique d'Outre Mer, Paris ; The Royal Botanic Gardens, Kew : 1-50.
- FRIEDMANN F. & CADET T. 1976. • *Observations sur l'hétérophylle dans les îles des Mascareignes*. *Adansonia*, sér. 2, 15(4) : 423-440.

- HUBERT DELISLE M.J. & LAVERGNE R. 1982. – *La tisagerie, vertus secrètes des plantes médicinales (tome 6 de l'Univers de la famille Réunionnaise)*. Mascareignes Editions, 264 p.
- IUCN 2010. – IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.3. Available from: <www.iucnredlist.org>.
- JACOB DE CORDEMOY E. 1895. – *Flore de l'île de La Réunion (Phanérogames, Cryptogames vasculaires, Muscinées) avec l'indication des propriétés économiques & industrielles des plantes*. Librairie des sciences naturelles Paul Klincksieck, Paris, 574 p. [Reprint 1972, J. Cramer, Lehre].
- JOURNAL OFFICIEL 1987 – *Arrêté fixant la liste des espèces végétales protégées dans le département de La Réunion. JO du 19/06/1987*. Document PDF, 3 p.
- LAVERGNE R. 1981. • *Fleurs de Bourbon (Tome 4)*. Imprimerie Cazal, Saint-Denis, La Réunion, pp. 153-157.
- LAVERGNE R. 1990. – *Le grand livre des tisaneurs et plantes médicinales indigènes de La Réunion*. Orphie, Livry-Gargan, 521 p.
- LE PECHON T., CAO N., DUBUISSON J.-Y. & GIGORD L. 2009. • Systematics of Dombeyoideae (Malvaceae) in the Mascarene archipelago (Indian Ocean) inferred from morphology. *Taxon* 58(2): 519-531.
- LE PECHON T., CAO N., DUBUISSON J.-Y., GIGORD L.D.B. 2009b. • Systematics of Dombeyoideae (Malvaceae) in the Mascarene Archipelago (Indian Ocean) inferred from morphology and new insights on the evolution of breeding systems. *Taxon* 58: 1-13.
- LE PECHON T., DUBUISSON J.-Y., HAEVERMANS T., CRUAUD C., COULOUX A. & GIGORD L. 2010. • *Multiple colonizations from Madagascar and converged acquisition of dioecy in the Mascarene Dombeyoideae (Malvaceae) as inferred from chloroplast and nuclear DNA sequence analyses*. *Annals of botany* 106(2): 343-357.
- LESOUËF J.-Y. 1983. – *Compte-rendu de la première mission de sauvetage des éléments les plus menacés de la flore des Mascareignes (La Réunion, Maurice, Rodrigues)*. Rapport de mission non publié, WWF-France & Conservatoire Botanique National de Brest, Stangalarch, 46 p.
- LUCAS R. 2006. – *Cent plantes endémiques et indigènes de La Réunion*. Azalées éditions, 206 p.
- MARTIRÉ D. & ROCHAT J. 2008. – *Les papillons de La Réunion et leurs chenilles*. Parthénope Collection, Mèze, 496 p.
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE MASCARIN 1998. – *Mascarine - base de données en réseau sur la flore vasculaire et les habitats de La Réunion*. – Version 2009.1 (mai 2009). Conservatoire Botanique National de Mascarin, Saint-Leu, Réunion, format numérique Excel 2003.
- 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 inédit non publié, Conseil National de la Protection de la Nature, 15 p.
- RIVIERE J.-N. E. & SCHMITT L. 2003. • *Multiplication d'espèces forestières indigènes de La Réunion*. CIRAD Réunion, 76 p.
- RIVIERE M. – *Les plantes médicinales à l'île de La Réunion, leur amis et leurs faux amis, tome 1*. Azalées éditions, 174 p.
- STRASBERG D., DUPONT J. & RAMEAU J.-C. 2000. – *Typologie des milieux naturels et des habitats de La Réunion*. Document non publié, Université de La Réunion & DIREN Réunion, 27 p.