

# Bilan technique et financier du Plan national d'actions en faveur de *Ruizia cordata* 2012-2016



*Ruizia cordata* © LIFE+ Forêt Sèche



### Affaire suivie par :

Matthieu SALIMAN - Service de l'Eau et de la Biodiversité, Unité Biodiversité (DEAL de La Réunion)

Tél. 02.62.94.76.42 - FAX 02.62.94.72.55

Courriel : [matthieu.saliman@developpement-durable.gouv.fr](mailto:matthieu.saliman@developpement-durable.gouv.fr)

### Contributeurs :

Rédaction : A. RHUMEUR, B. MALLET

Direction d'étude : C. LAVERGNE & D. OUDIN

### Citation :

RHUMEUR A.<sup>1</sup>, MALLET B.<sup>1</sup>, LAVERGNE C.<sup>1</sup> & OUDIN D.<sup>1</sup> 2020. – Bilan technique et financier du Plan national d'actions en faveur de *Ruizia cordata* (2012-2016). Rapport technique non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, DEAL Réunion, 33p.

<sup>1</sup>CBN-CPIE Mascarin, 2 rue du Père Georges, 97436 Saint-Leu

### Photos de couverture :

Individu de *Ruizia cordata* planté à la Grande Chaloupe © LIFE+ Forêt sèche

# Sommaire

<b>Introduction</b> .....	1
<b>Bilan par action</b> .....	2
<b>Action n°1</b> .....	3
<b>Action n°2</b> .....	5
<b>Action n°3</b> .....	8
<b>Action n°4</b> .....	13
<b>Action n°5</b> .....	15
<b>Action n°6</b> .....	17
<b>Action n°7</b> .....	19
<b>Action n°8</b> .....	22
<b>Action n°9</b> .....	24
<b>Action n°10</b> .....	26
<b>Bilan financier</b> .....	28
<b>Conclusion</b> .....	30
<b>Bibliographie</b> .....	31

# Introduction

*Ruizia cordata* Cav. est un petit arbre de la famille des Malvacées dont le genre est monospécifique et endémique de La Réunion. Au XIX<sup>ème</sup> siècle, cette espèce est décrite comme commune dans la partie sèche de l'île de Saint-Denis à Saint-Pierre, jusqu'à 200 m d'altitude (Jacob de Cordemoy 1895). Dans les années 1970, l'espèce semblait avoir disparue. Un pied femelle est retrouvé en 1975 à la Grande Chaloupe. Il est alors bouturé puis envoyé au Conservatoire Botanique National de Brest (CBN Brest) pour y être multiplié. Quelques années plus tard, un pied mâle est découvert aux Avirons, bouturé puis envoyé à Brest afin de le multiplier et de réaliser des croisements par reproduction sexuée avec le pied de la Grande Chaloupe (Pichillou et al. 2011). En 2017, seulement neuf individus sauvages sont référencés dans les bases de données (Mascarine Cadetiana, CBN-CPIE Mascarin 2016). Sur ces neuf individus, quatre sont aujourd'hui morts et les cinq restants sont isolés au sein de quatre stations distinctes. L'espèce est donc classée dans la catégorie « en danger critique d'extinction » (CR) de la Liste Rouge de la flore vasculaire menacée de La Réunion (UICN France et al. 2013) et bénéficie d'un statut de protection par arrêté ministériel du 03 décembre 2017.

Le Plan national d'actions (PNA) en faveur de *Ruizia cordata* a été rédigé en 2011 par le Conservatoire Botanique National de Mascarin (CBN-CPIE Mascarin) sous l'égide d'un comité de rédaction et de la Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DEAL) de La Réunion. L'objectif de sauvegarder cette espèce s'est traduit par la définition d'un plan stratégique constitué de 10 actions. 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* ;
- Réaliser des réintroductions *in situ* et renforcer les populations sauvages sur des terrains gérés durablement, au niveau des zones les plus accessibles ;
- Réaliser un guide technique pour la conservation de l'espèce ;
- Mutualiser l'information, animer et suivre les actions grâce à une plateforme dédiée.

Ce plan a été animé sur la période de 2012 à 2016 par le CBN-CPIE Mascarin sous la tutelle de la DEAL de La Réunion. Ce document réalisé à l'issue de la période de mise en œuvre du PNA, présente ainsi de manière synthétique le bilan technique pour chaque action ainsi qu'une synthèse financière.

# BILAN PAR ACTION



ACTION N°1	Evaluer et compléter les collections <i>ex situ</i>	PRIORITY ①②③
------------	---	-----------------

THÉMATIQUE	<input checked="" type="checkbox"/> Conservation <i>ex situ</i>
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>
RÉSULTATS ATTENDUS	<i>Posséder une « banque génétique » (individus plantés, graines) suffisante pour la conservation de l'espèce ex situ.</i>
<b>ÉVALUATION</b>	
PILOTE	CBN-CPIE Mascarin
ÉVALUATION FINANCIÈRE	Estimation totale ≈ 53 500 € sur la durée du plan
BILAN DE L'ACTION	<p>Bilan financier de l'action : 21 939 € (2013-2016)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Etat des lieux des collections et plantations.</li> </ul>
INDICATEURS DE SUIVI*	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de plants répertoriés : 350*.</li> <li>- Nombre de géotypes répertoriés : 13*.</li> <li>- Nombre de plants multipliés : 568*.</li> <li>- Nombre de plants plantés : 98*.</li> </ul> <p><i>*Les chiffres des indicateurs de suivi sont issus des plants en pépinière ou dans les collections présentes sur le site des Colimaçons dans l'arboretum conservatoire du CBN-CPIE Mascarin.</i></p> <p><b>Rapports bilan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GIGORD L., HIVERT J. &amp; ROCHIER T. 2014. – Actions de conservation <i>ex situ</i> des cinq espèces PNA flore de La Réunion 2013-2014. Rapport technique non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, 42 p.</li> <li>- MALLET B., LAVERGNE C. &amp; GIGORD L. 2017. – Bilan de la mesure compensatoire MCT03 dans le cadre du chantier de la Nouvelle Route du Littoral. Rapport technique non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, Conseil Départemental de La Réunion, 18 p + annexes.</li> </ul>
RÉALISATION	Action réalisée sur la durée du plan.

CALENDRIER PRÉVISIONNEL	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Étape n°1</i>					
<i>Étape n°2</i>					
<i>Étape n°3</i>					

## Action 1 en détail

Des collections conservatoires ont été mises en place par l'ONF Réunion, le CBN Brest et le CBN-CPIE Mascarin qui rassemblaient 487 pieds de *Ruizia cordata* de différentes origines en 2011 (Pichillou et al. 2011). Dans le cadre des mesures compensatoires MCT03 pour la nouvelle route du littoral (NRL) un état des lieux de ces collections a été réalisé par le CBN-CPIE Mascarin en 2016. La collection la plus importante et la plus représentative du pool génétique de l'espèce se trouve au CBN-CPIE Mascarin avec 350 individus (Tableau 1).

**Tableau 1 : Inventaire des individus de *Ruizia cordata* présents en collection au CBN-CPIE Mascarin en décembre 2016. Les génotypes indiqués en italique correspondent à des croisements contrôlés.**

Origine/Génotype	Sexe	Total	Arboretum	Pépinière
Rav. Trois Bassins	♀	4	1	3
Rav. Jeanneton	♂/♀	6	6	0
Cap Bernard	♂	5	0	5
Rav. Colimaçons	♀	19	13	6
Rav. Tabac	♂	6	5	1
Rav. du Gol	♀	4	2	2
Rav. Grande Chaloupe	♀	0	0	0
Rav. Avirons	♂	0	0	0
<i>CBN Brest (Avirons x Grande Chaloupe)</i>		94	0	94
<i>Rav. du Gol x Rav. Tabac</i>		15	0	15
<i>Rav. Colimaçons x Rav. Tabac</i>		15	0	15
<i>Rav. Jeanneton x Rav. du Gol</i>		80	0	80
<i>Rav. Jeanneton x Rav. Colimaçons</i>		25	0	25
<i>Rav. Jeanneton x Rav. Trois Bassins</i>		6	0	6
Inconnu		71	0	71
<b>Total</b>		<b>350</b>	<b>27</b>	<b>323</b>

Néanmoins, cette collection est actuellement incomplète puisque deux origines dont les représentants sauvages sont morts (Ravine de la Grande Chaloupe et Ravine des Avirons) ne sont pas représentées. Concernant la Grande Chaloupe, le CBN Brest ne dispose plus de clone du pied d'origine et, à notre connaissance, le dernier clone existant à La Réunion se trouvait au collège de Montgaillard où nous avons pu constater qu'il a été abattu lors d'un passage en août 2016. En revanche, le clone des Avirons est encore disponible au CBN Brest et des boutures ont été envoyées au CBN-CPIE Mascarin pour compléter la collection. Afin de consolider l'arboretum avec les origines qui n'y sont pas ou peu représentées, des plantations de pieds disponibles dans la pépinière ont été réalisées (Figure 1). Par ailleurs, un projet en

partenariat avec le lycée agricole (LEGTA) de Saint-Paul a été initié fin 2016 afin de réaliser un doublement de la collection *ex situ* de bois de senteur blanc du CBN-CPIE Mascarin au sein de leur arboretum.



**Figure 1 : Individus de *Ruizia cordata* plantés dans les collections du CBN-CPIE Mascarin.**

ACTION N°2	Multiplier les individus des collections <i>ex situ</i> végétativement et par croisements sexués contrôlés				PRIORITÉ ①②③
THÉMATIQUE	<input checked="" type="checkbox"/> Conservation <i>ex situ</i>				
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	<p>Étape n°1 : Mettre en place un plan de croisements sexués contrôlés des individus d'origine certifiée.</p> <p>Étape n°2 : Réaliser une multiplication végétative (bouturage, marcottage) de l'ensemble des individus cultivés <i>ex situ</i> présentant des origines différentes (6 populations originelles).</p>				
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>				
<b>ÉVALUATION</b>					
PILOTE	CBN-CPIE Mascarin				
ÉVALUATION FINANCIÈRE	Estimation totale ≈ 77 500 € sur la durée du plan				
BILAN DE L'ACTION	<p>Bilan financier de l'action : 33 500 € (2016)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Croisements contrôlés et production de plants.</li> </ul>				
INDICATEURS DE SUIVI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de croisements sexués : 6 croisements différents réalisés.</li> <li>- Nombre de semences obtenus : 1 852.</li> <li>- Nombre d'individus obtenu après croisement d'individus parents d'origines différentes : 235.</li> <li>- Nombre d'individus produit par multiplication végétative : 8.</li> </ul> <p>Rapport :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RHUMEUR A. &amp; BARTHET T. 2013. - Analyse des descendance issues de croisements contrôlés entre <i>Ruizia cordata</i> et <i>Dombeya populnea</i> (Malvaceae), deux espèces en danger critique d'extinctions endémiques des Mascareignes. Mémoire de Master 1: Biodiversité et Ecosystèmes Tropicaux. Biodiversité et Ecosystèmes Naturels, Université de la Réunion, 82 p.</li> </ul>				
RÉALISATION	Action réalisée de 2013 à 2016 et au-delà.				
CALENDRIER PRÉVISIONNEL	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Étape n°1					
Étape n°2					

## Action 2 en détail

Une opération de production de plants a été initiée sur la période 2012-2013 lors d'un stage de master à partir de semences obtenues d'un protocole de croisements contrôlés (Barthet & Rhumeur 2013). Les croisements ont été réalisés à partir des différents arbres (génotypes) disponibles au sein des collections conservatoires *ex situ* du CBN-CPIE Mascarin (Tableau 2).

Tableau 2 : Inventaire des croisements contrôlés réalisés sur les périodes 2012-2013 et 2016-2017 sur les individus de *Ruizia cordata* en collection au CBN-CPIE Mascarin.

Accession	Type de croisement	Accession ♂	Accession ♀	Nombre de semences obtenues
CS 13-103	F	WV 97-073 (Rav. Jeanneton)	WV 96-046 (Rav. Trois Bassins)	125
CS 13-106	C	WV 99-029 (Rav. Jeanneton)	WS 86-028 (Rav. Colimaçons)	66
CS 13-107	D	WV 97-073 (Rav. Jeanneton)	WS 86-028 (Rav. Colimaçons)	77
CS 13-108	B	WV 97-073 (Rav. Jeanneton)	WV 98-099 (Rav. Gol)	71
CS 13-109	D	WV 97-073 (Rav. Jeanneton)	WS 86-028 (Rav. Colimaçons)	65
CS 13-110	B	WV 97-073 (Rav. Jeanneton)	WV 98-099 (Rav. Gol)	106
CS 17-515	A	CV 04-114 (Rav. Tabac)	WS 86-028 (Rav. Colimaçons)	315
CS 17-516	B	WV 97-073 (Rav. Jeanneton)	WV 98-099 (Rav. Gol)	552
CS 17-517	C	WV 99-029 (Rav. Jeanneton)	WS 86-028 (Rav. Colimaçons)	78
CS 17-518	D	WV 97-073 (Rav. Jeanneton)	WS 86-028 (Rav. Colimaçons)	260
CS 17-542	E	CS 95-491 (Rav. Colimaçons)	WV 98-099 (Rav. Gol)	137
<b>Total</b>				<b>1 852</b>

En mai 2016, 327 graines issues de six croisements dirigés réalisés en 2012, ont été semées (Figure 2). Malheureusement, le taux germination obtenu a été très faible (15% en moyenne). Cela est probablement dû aux mauvaises conditions de stockage des semences depuis 2012 (air ambiant, sans dessiccation). En août 2017, 1042 graines issues des cinq croisements dirigés réalisés en 2017, ont été semées. Le bilan des productions issues de ces croisements est présenté dans le tableau 3.



Figure 2 : Plantules de *Ruizia cordata* issues des différents croisements réalisés en 2012.

Afin de multiplier les géotypes sauvages qui ne sont pas représentés en pépinière, quelques essais de marcottes et de greffes ont été réalisés sur les individus présents en arboretum. Sur les 20 marcottes lancées, seules quatre ont survécu. Sur les 40 greffes réalisées, seules deux ont survécu.

**Tableau 3 : Inventaire des collections de *Ruizia cordata* issues de croisements contrôlés au CBN-CPIE Mascarin en décembre 2016.**

<b>Origine/Géotype</b>	<b>Arboretum</b>	<b>Pépinière</b>	<b>Banque de semences</b>
CBN Brest (Aviron x Grande Chaloupe)	0	94	4887
Rav. du Gol x Rav. Tabac	0	15	0
Rav. Colimaçons x Rav. Tabac	0	15	0
Rav. Jeanneton x Rav. du Gol	0	80	0
Rav. Jeanneton x Rav. Colimaçons	0	25	0
Rav. Jeanneton x Rav. Trois Bassins	0	6	0
Inconnu	0	71	0
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>306</b>	<b>4887</b>

ACTION N°3	Réaliser des réintroductions <i>in situ</i> et renforcer les populations sauvages	PRIORITÉ ①②③
THÉMATIQUE	☑ Conservation <i>in situ</i>	
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 original 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	<p>Étape n°1 : Identifier et cartographier des habitats permettant le développement de <i>Ruizia cordata in situ</i>.</p> <p>Étape n°2 : 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).</p> <p>Étape n°3 : Planifier et mettre en œuvre des actions ciblées de renforcement des populations sauvages (individus).</p> <p>Étape n°4 : Effectuer le suivi des actions de renforcement et de réimplantation.</p>	
RÉSULTATS ATTENDUS	<i>Réussite des actions de réimplantation dans le milieu naturel. Réussite des actions de renforcement des individus ciblés.</i>	
<b>ÉVALUATION</b>		
PILOTE	Conservatoire du Littoral et Parc national de La Réunion	
ÉVALUATION FINANCIÈRE	Estimation totale ≈ 51 000 € sur la durée du plan	
BILAN DE L'ACTION	<p>Bilan financier de l'action : 73 979 € (2012-2016)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planification des plantations, production des plants, réintroductions et suivis.</li> </ul>	
INDICATEURS DE SUIVI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de plants plantés : 1616 entre 2012 et 2013 et 180 en 2017.</li> <li>Nombre d'individus sauvages renforcés : aucun.</li> <li>Taux de mortalité après plantation : faible, 0 à 8% selon la saison.</li> <li>Taux de mortalité 1 an après plantation : moyen sur la première saison à nul sur la deuxième saison. Les fortes précipitations enregistrées lors de la première saison de plantation ont provoqué des dégâts.</li> <li>Croissance moyen 1 an après plantation : 44 cm en hauteur et 21 cm au niveau de la couronne.</li> </ul> <p><b>Retours d'expériences :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FLORES O., RIVIÈRE J.-N., LEBRETON G., LE PAPE A. &amp; STAMÉNOFF P. 2014. – Suivi et évaluation des processus de restauration et de reconstitution – Projet LIFE+ COREXERUN. Rapport scientifique, Unité Mixte de Recherche Peuplements Végétaux et Bioagresseurs en Milieu Tropical, 152 p.</li> <li>PnRun &amp; CdL 2014. - Un projet Réunionnais pour sauver la forêt semi-sèche : Fiches espèces. LIFE+ COREXERUN, 55 p.</li> </ul> <p><b>Acte de colloque :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MALLET B., BARDEUR B., CONNEN T., LAVERGNE C. &amp; GIGORD L. 2016. – Mise en œuvre du Plan National d'Actions (PNA) du bois de senteur blanc <i>Ruizia cordata</i> Cav. : suivi des réintroductions du projet LIFE+ COREXERUN et état des lieux général de la conservation de l'espèce. Acte du colloque GECOBIO 2 : 18 novembre 2016.</li> </ul>	

	<b>Thèse :</b> - N. CUENIN 2020. – Dynamique de la restauration écologique de la forêt semi-xérophile de La Réunion. Thèse de doctorat en Biologie des populations et écologie, Université de la Réunion.
<b>RÉALISATION</b>	Action réalisée de 2012 à 2016 et au-delà.

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 3 en détail

### Réintroductions historiques

En 1988, lors de l'opération de sauvetage de l'espèce menée par la SREPEN et le CBN Brest, une partie des plants produits à Brest et envoyés à La Réunion a été réintroduite en milieu naturel (environ 200 plants). Les plantations ont été réalisées dans la ravine de la Grande Chaloupe (plus de 150 plants), dans la ravine de la Fontaine Saint-Leu (environ 12 plants), dans la rivière Saint-Etienne (13 plants) ainsi qu'au Colorado à Saint-Denis (6 plants). Le seul suivi réalisé suite à ces plantations date de 1990 et n'est pas exhaustif. Il fait état de 17 plants retrouvés sur la Grande Chaloupe et la Fontaine Saint-Leu (archives SREPEN, B. Ardon). Malgré un constat mitigé, cette première tentative a notamment permis de souligner la nécessité de mettre en place un suivi et des opérations d'entretien des sites de plantation lors de projets de réintroductions.

### Projets LIFE+ COREXERUN et Forêt sèche

Dans le cadre de la mise en œuvre du PNA, une seconde opération de réintroduction de grande envergure est réalisée dès 2011 par le Parc national de La Réunion (PnRun) et le Conservatoire du Littoral (CdL), dans le cadre du projet de restauration et de reconstitution écologique de la forêt sèche mené sur la planèze de la ravine de la Grande Chaloupe en rive gauche (LIFE+ COREXERUN 2009-2014). Au total, d'après la consultation des bordereaux de livraison, 1616 individus de bois de senteur blanc ont été produits et plantés entre janvier 2012 et décembre 2013 sur l'ensemble de la planèze. Ce projet a bénéficié d'un premier suivi de croissance et de mortalité des individus plantés durant le projet (Flores et al. 2014), mais aucun suivi n'a été réalisé depuis 2014. Une thèse de doctorat a débuté fin 2016 au sein de l'UMR Peuplements Végétaux et Bioagresseurs en Milieu Tropical (PVBMT) sur la dynamique de la reconstitution écologique de la forêt sèche menacée à La Réunion et inclue notamment le suivi des parcelles reconstituées.

Actuellement, le PnRun et le CdL mènent un nouveau projet (LIFE+ Forêt Sèche 2014-2020) visant notamment à étendre la surface de forêt semi-sèche en connectant les parcelles restaurées lors du LIFE+ COREXERUN. Dans ce cadre, des plantations de *Ruizia cordata* ont été réalisées grâce au don de 180 plants produits par le CBN-CPIE Mascarin et dont les origines sont tracées.

### Suivi des plantations du projet LIFE+ COREXERUN

La parcelle de reconstitution écologique mise en place par le programme LIFE+ COREXERUN couvre une surface totale de 9 ha. Elle est située sur la planèze en rive gauche de la ravine de la Grande Chaloupe et se situe à une altitude comprise entre 180 et 300 m.

#### *Protocoles de plantation*

Les plantations ont été réalisées sur trois saisons des pluies, selon sept modalités différentes dans l'objectif de tester l'effet de la géométrie et de la densité de plantation sur la survie et la croissance des plants réintroduits (Tableau 2). Cependant, en raison des contraintes liées à la réalisation des travaux de plantation, aucune plantation en placettes circulaires n'a été réalisée durant la même saison que les plantations en bandes. Ainsi il est impossible de distinguer les effets de la géométrie de ceux de la saison de plantation sur la croissance et la mortalité des plants. Seul l'effet de la densité peut être évalué pour chaque géométrie.

#### *Protocoles de suivi*

Un premier suivi a été réalisé durant le projet par l'UMR PVBMT (Flores et al. 2014). L'objectif était de mesurer la survie et la croissance des plants réintroduits et d'évaluer l'effet de la densité de

plantation sur ces variables. Ce suivi a été réalisé sur quatre périodes différentes sur un échantillon de 212 placettes sur les 1109 au total. Les premiers relevés ont été effectués cinq semaines après plantation afin de pouvoir comparer la reprise des plants sur une durée homogène. Les deuxièmes relevés ont été répartis sur l'ensemble de la saison sèche. Les troisièmes et quatrièmes relevés ont été réalisés respectivement un an et deux ans après plantation. Le projet se terminant en 2014, les placettes à modalité de plantation A, B, C et F n'ont bénéficié que de trois relevés et les placettes D2 n'ont fait l'objet d'aucun suivi.

Dans chaque placette suivie, le nombre d'individus présents, vivants et morts, ainsi que leur état phytosanitaire ont été relevés pour chaque espèce présente. Puis, un individu au moins par espèce a été aléatoirement choisi pour la mesure de la hauteur maximale atteinte par le feuillage de l'individu, le diamètre au collet, et la distance maximale entre deux points du feuillage de l'individu. Les individus mesurés ont été étiquetés et numérotés pour permettre un suivi temporel. Mais lors de notre passage en 2016, la grande majorité des étiquettes avait soit disparue, soit été effacée, ce qui a rendu impossible le calcul de taux de croissance au niveau individuel.

Dans le cadre des mesures MCT03, un suivi de tous les individus plantés de *Ruizia cordata* a été réalisé par le CBN-CPIE Mascarin. D'après les bordereaux de livraison, 1616 individus ont été plantés sur l'ensemble de la planèze. Cependant, les localités de plantation, indispensables pour réaliser le suivi, ne sont indiquées que pour 1462 plants sur 902 placettes (Tableau 4). Pour chaque placette et chaque individu suivi, le protocole mis en place lors des premiers suivis et décrit précédemment a été repris. Tous les individus retrouvés (N = 997) ont été géolocalisés et étiquetés à l'aide d'étiquettes en inox et du fil électrique de cuivre.

**Tableau 4 : Modalités de plantation, nombre de *Ruizia cordata* plantés dans la zone de reconstitution du projet LIFE+ COREXERUN et résultats du suivi réalisé en 2016.**

Modalité	Saison de plantation	Géométrie des placettes	Densité (plants/m <sup>2</sup> )	Nombre de <i>Ruizia cordata</i> plantés	Taux de survie en 2016	Hauteur Moyenne (cm)	Diamètre à la base moyen (cm)	Diamètre de la couronne moyen (cm)
A	2012/2013	En bande	2	194	84	115,1 ± 23,0	1,7 ± 0,5	30,8 ± 15,6
B	2012/2013	En bande	4	16	44	112,3 ± 31,5	1,5 ± 0,5	26,1 ± 18,4
C	2012/2013	En plein	1	34	71	130,4 ± 23,0	2,0 ± 1,4	36,1 ± 22,0
D	2011/2012	Circulaire	2	250	75	162,5 ± 44,6	2,3 ± 0,8	47,5 ± 25,6
D2	2013/2014	Circulaire	2	299	61	115,6 ± 25,0	1,4 ± 0,4	26,3 ± 14,8
E	2011/2012	Circulaire	4	589	61	135,3 ± 29,8	2,2 ± 0,7	44,0 ± 20,0
F	2012/2013	En bande	4	80	85	127,5 ± 20,4	2,0 ± 0,5	40,3 ± 16,8

### Résultats

Le Tableau 4 présente les valeurs moyennes des variables mesurées lors du suivi de 2016 pour chaque modalité de plantation. De manière générale, les *Ruizia cordata* situés sur les placettes à deux plants/m<sup>2</sup> présentent des taux de survie et des dimensions supérieurs à ceux situés sur les placettes à quatre plants/m<sup>2</sup>.

Les figures 3 et 4 représentent respectivement le taux de mortalité moyen et la hauteur moyenne des individus mesurés pour chaque suivi réalisé depuis la plantation sur les 130 placettes communes aux suivis de Flores et al. (2014) et celui de la présente étude. Dans l'ensemble, les différences de mortalité et de croissance entre les placettes à deux et celles à quatre plants/m<sup>2</sup> sont faibles, quelle que soit la géométrie des placettes. En outre, le taux de mortalité apparaît nettement plus faible pour les placettes en bande par rapport aux circulaires avec un taux de

mortalité en 2016 pour les placettes en bandes (t + 4 ans) équivalent à celui mesuré à la reprise pour les placettes circulaires. Mais ce résultat ne permet pas de conclure sur un éventuel effet de la géométrie sur la mortalité car l'effet peut être confondu avec celui de l'année de plantation.

#### Bilan et limites

L'objectif d'un tel programme de reconstitution est de déplacer un système écologique d'un état très dégradé vers un état stable se rapprochant le plus possible de l'état de référence naturel en terme de composition, de structure et de fonctionnement. Il ne semble donc pas judicieux d'interpréter les résultats de ce suivi en terme d'efficacité des travaux menés et des différentes modalités testées car il ne concerne qu'une seule espèce. Pour aborder ces questions, le niveau de suivi et d'analyse devrait concerner la communauté végétale comme cela a été réalisé par Flores et al. (2014). En outre, les actions d'entretien (désherbage et paillage) ont pu avoir des conséquences sur la survie et la croissance des plants mais leur effet reste difficile à évaluer en l'absence d'un suivi détaillé de ces actions (placettes concernées, dates d'action, méthodes). Alors que les actions conservatoires de l'actuel projet LIFE+ Forêt sèche vont tout juste débiter, il apparaît indispensable de prendre en compte le retour d'expérience du LIFE+ COREXERUN. En particulier, il est nécessaire de prévoir un protocole de plantation permettant de différencier les effets des différents facteurs pouvant influencer la mortalité et la croissance des plantations.

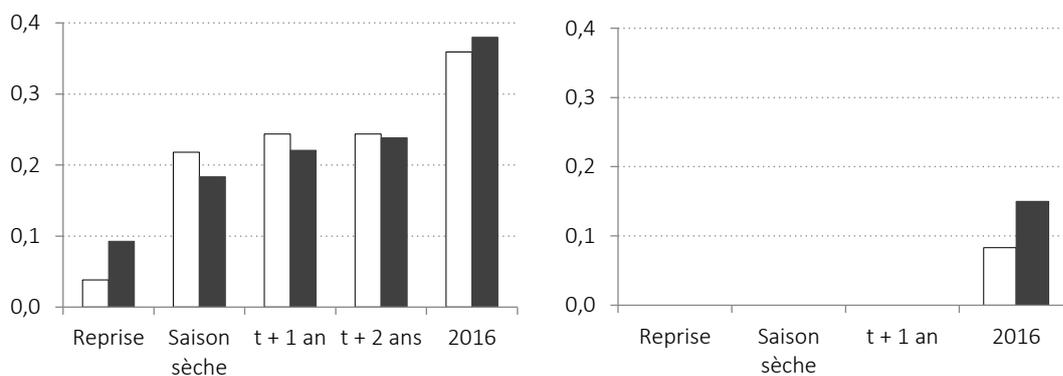


Figure 3 : Taux de mortalité moyens des individus de *Ruizia cordata* relevé à chaque suivi pour les placettes circulaires (à gauche, N=102) et les placettes en bande (à droite, N = 28) et pour des densités de plantations de deux (en blanc) et quatre (en noir) plants/m<sup>2</sup>.

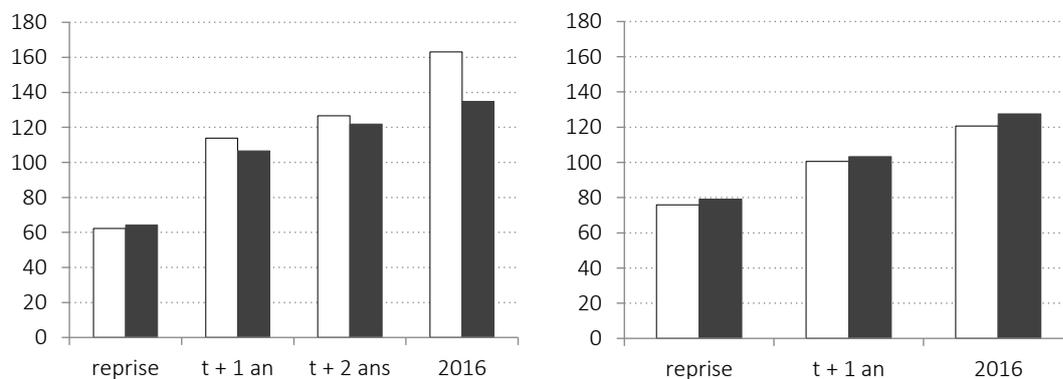


Figure 4 : Hauteur des individus de *Ruizia cordata* (en cm) mesurée à chaque suivi pour les placettes circulaires (à gauche, N=102) et les placettes en bande (à droite, N=28) et pour des densités de plantations de deux (en blanc) et quatre (en noir) plants/m<sup>2</sup>.

ACTION N°4	Réaliser un guide technique pour la conservation de l'espèce	PRIORITY ①②③
------------	--	-----------------

THÉMATIQUE	<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
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.
ÉTAPES DE RÉALISATION	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.
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>
<b>ÉVALUATION</b>	
PILOTE	CBN-CPIE Mascarin
ÉVALUATION FINANCIÈRE	Estimation totale ≈16 000 € sur la durée du plan
BILAN DE L'ACTION	<b>Bilan financier de l'action : 6 000 € (2016)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Synthèse du PNA et rédaction du guide.</li> </ul>
INDICATEURS DE SUIVI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Récapitulatif des actions de conservations déjà réalisées : intégré au document.</li> <li>- Fiche d'itinéraire technique de production de l'espèce : intégrée au document.</li> <li>- Liste des actions favorables à l'espèce et à son milieu d'origine : intégrée au document.</li> <li>- Nombre de partenaires destinataires de ce document technique : 0.</li> </ul> <b>Support de communication :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CBN-CPIE Mascarin 2017.- Guide technique pour la conservation du bois de senteur blanc <i>Ruizia cordata</i> Cav. Support de communication, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, 10 p.</li> </ul>
RÉALISATION	Action réalisée en partie en 2016 car le guide n'est pas édité et n'a pas été diffusé.

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 4 en détail

Dans le cadre des mesures compensatoires MCT03 pour la NRL un guide technique (Figure 5) à destination des gestionnaires d'espaces naturels, des producteurs d'espèces indigènes et plus généralement de toute personne impliquée dans la conservation du bois de senteur blanc a été élaboré en 2017 par le CBN-CPIE Mascarin. Il correspond globalement à une synthèse actualisée du PNA. Il rassemble des éléments informatifs et pratiques, accessibles à tout public, dans le but de fournir un support pour la conservation de l'espèce. Le plan est le suivant :

- Description, critères de reconnaissance végétatifs et floraux, variabilité ;
- Répartition, statuts et menaces ;
- Actions de conservation *in situ* réalisées ;
- Présentation des collections *ex situ* ;
- Techniques de multiplication de l'espèce (pollinisation, récolte, semis, élevage, multiplication végétative et pathogènes).

Le format sous forme d'un dépliant a été choisi de manière à pouvoir être emporté sur le terrain et le contenu réduit à l'essentiel afin d'en rendre la lecture facile. A ce jour, le document n'a pas encore été édité et diffusé.



Figure 5 : Couverture du guide technique pour la conservation du bois de senteur blanc *Ruizia cordata*.

<b>ACTION N° 5</b>	<b>Mutualiser l'information, animer et suivre les actions grâce à une plateforme dédiée</b>	<b>PRIORITÉ</b> ① ② ③
--------------------	---	--------------------------

<b>THÉMATIQUE</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Education et communication
<b>OBJECTIFS</b>	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).
<b>CONTEXTE</b>	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.
<b>ÉTAPES DE RÉALISATION</b>	<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>
<b>RÉSULTATS ATTENDUS</b>	<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>

### ÉVALUATION

<b>PILOTE</b>	CBN-CPIE Mascarin
<b>ÉVALUATION FINANCIÈRE</b>	Estimation totale ≈ 200 000 € sur la durée du plan → Action transversale mutualisée à l'ensemble des PNA
<b>BILAN DE L'ACTION</b>	Bilan financier de l'action : 0 €
<b>INDICATEURS DE SUIVI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cahier des charges technique de la plateforme : aucun.</li> <li>- Cahier des charges technique de la base de données : aucun.</li> <li>- Recrutement d'un opérateur technique de la plateforme, de la base de données</li> <li>- Création de la plateforme : aucun.</li> <li>- Nombre de consultants / de contributeurs : 0.</li> </ul>
<b>RÉALISATION</b>	Action non réalisée sur la période 2012-2016.

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 5 en détail

Aucune plateforme dédiée à mutualiser, animer et suivre les actions du PNA n'a été créée sur la période 2012-2016. En 2020, le CBN-CPIE Mascarin porte un projet de création d'une plateforme en ligne *Mascar'In situ* dont un des modules est dédié aux différents plans de conservation sur les espèces menacées à La Réunion. Le module en cours de conception devrait permettre de spatialiser les opérations de conservation et visualiser l'état de réalisation des actions.

ACTION N°6	Inventorier les collections privées <i>ex situ</i> et les individus plantés dans la nature				PRIORITÉ ① ② ③
THÉMATIQUE	<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 terme 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 (Folgoat 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.				
RÉSULTATS ATTENDUS	<i>Connaître 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>				
<b>ÉVALUATION</b>					
PILOTE	CBN-CPIE Mascarin				
ÉVALUATION FINANCIÈRE	Estimation totale ≈ 37 500 € sur la durée du plan				
BILAN DE L'ACTION	Bilan financier de l'action : 0 €				
INDICATEURS DE SUIVI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre et identité des collections <i>ex situ</i> inventoriées : 0.</li> <li>- Jeux télévisé réalisé : aucun.</li> <li>- Site internet ou supports de communication réalisés : non réalisé.</li> </ul>				
RÉALISATION	Action non réalisée sur la période 2012-2016.				
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 6 en détail

Historiquement, la Société Réunionnaise pour l'Étude et la Protection de l'Environnement (SREPEN) et le CBN Brest initient dès 1977 un vaste programme de sauvetage de l'espèce par multiplication et culture *ex situ* à partir des clones des deux individus connus à l'époque. Au total, ce sont près de 1500 plants qui sont produits par le CBN Brest puis envoyés à la SREPEN pour rejoindre La Réunion. Sur ces 1500 plants, tous issus de croisements entre le clone de la Grande Chaloupe et celui des Avirons, 1300 environ ont été plantés dans des lieux publics et dans des jardins privés. Cependant, le suivi à long terme de ces individus *ex situ* s'avère difficile et le bilan (non exhaustif) de cette opération réalisé 23 ans plus tard a permis de retrouver seulement 55 individus, dont la grande majorité (80%) se trouve dans un état de conservation satisfaisant (Folgoat 2011). Aucun inventaire des individus plantés dans les jardins ou dans les espaces publics n'a été réalisé durant la période de mise en œuvre du PNA.

ACTION N°7	Coordonner, animer et suivre les actions du PNA		PRIORITÉ ① ② ③
THÉMATIQUE	<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	Pour chaque action : <u>Étape n°1</u> : Identifier les partenaires et leurs rôles, rechercher des financements complémentaires. <u>Étape n°2</u> : Rédiger un bilan d'activités annuel ou un bulletin d'informations. <u>Étape n°3</u> : Maintien d'un tableau de bord des actions à jour, renseignement des indicateurs de suivi (conduite de projet). <u>Étape n°4</u> : Diffusion des nouvelles informations disponibles sur l'espèce aux partenaires techniques, scientifiques, financiers et politiques. <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.		
RÉSULTATS ATTENDUS	<i>Interaction forte entre les acteurs du PNA et la réalisation des actions</i>		
<b>ÉVALUATION</b>			
PILOTE	CBN-CPIE Mascarin		
ÉVALUATION FINANCIÈRE	Estimation totale ≈ 68 500 € sur la durée du plan		
BILAN DE L'ACTION	Bilan financier de l'action : 14 520 € (2016) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Animation et coordination de plusieurs actions du PNA</li> </ul>		

<b>INDICATEURS DE SUIVI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jours d'animation : 20 J/H.</li> </ul> <p><b>Rapports bilan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GIGORD L., HIVERT J. &amp; ROCHIER T. 2014. – Actions de conservation <i>ex situ</i> des cinq espèces PNA flore de La Réunion 2013-2014. Rapport technique non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, 42 p.</li> <li>- MALLET B., LAVERGNE C. &amp; GIGORD L. 2017. – Bilan de la mesure compensatoire MCT03 dans le cadre du chantier de la Nouvelle Route du Littoral. Rapport technique non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, Conseil Départemental de La Réunion, 18 p + annexes.</li> <li>- RHUMEUR A., MALLET B., LAVERGNE C. &amp; PICOT F. 2020. – Bilan de la mise en œuvre des Plans d'Urgence, des Plans Directeurs de Conservation et des Plans Nationaux d'Actions en faveur de la flore menacée de La Réunion (2003-2018). Rapport technique non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, DEAL Réunion, 24 p. + annexes.</li> </ul> <p><b>Retours d'expériences :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FLORES O., RIVIÈRE J.-N., LEBRETON G., LE PAPE A. &amp; STAMÉNOFF P. 2014. – Suivi et évaluation des processus de restauration et de reconstitution – Projet LIFE+ COREXERUN. Rapport scientifique, Unité Mixte de Recherche Peuplements Végétaux et Bioagresseurs en Milieu Tropical, 152 p.</li> <li>- PnRun &amp; CdL 2014. - Un projet Réunionnais pour sauver la forêt semi-sèche : Fiches espèces. LIFE+ COREXERUN, 55 p.</li> </ul> <p><b>Actes de colloque :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MALLET B., BARDEUR B., CONNEN T., LAVERGNE C. &amp; GIGORD L. 2016. – Mise en œuvre du Plan National d'Actions (PNA) du bois de senteur blanc <i>Ruizia cordata</i> Cav. : suivi des réintroductions du projet LIFE+ COREXERUN et état des lieux général de la conservation de l'espèce. Acte du colloque GECOBIO 2 : 18 novembre 2016.</li> <li>- RHUMEUR A., MALLET B., LAVERGNE C. &amp; PICOT F. 2018. – Bilan de la mise en œuvre des Plans d'Urgence, des Plans Directeurs de Conservation et des Plans Nationaux d'Actions en faveur de la flore menacée de La Réunion (2003-2018). Acte du colloque GECOBIO 3 : 15 novembre 2018.</li> </ul>				
	<b>RÉALISATION</b>	Action réalisée en partie en 2014, 2016 et au-delà.			
<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 7 en détail

Le CBN-CPIE Mascarin a été chargé en 2011 par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie de rédiger le PNA de cette espèce emblématique. Ainsi, un premier financement de l'Etat a permis la mise en œuvre de trois actions sur la période 2013-2014 :

- Réaliser un état des lieux des stations naturelles de l'espèce ;
- Réaliser des boutures et des greffes pour consolider les collections conservatoires *ex situ* ;
- Réaliser des croisements dirigés en optimisant/variant les combinaisons entre pieds mâles et pieds femelles afin d'obtenir des semences et de mettre en œuvre des productions.

En parallèle, dans le cadre du projet LIFE+ COREXERUN (2009-2014), pas moins de 1652 individus de *Ruizia cordata* ont été produits et plantés au sein de la parcelle de reconstitution écologique à la Grande Chaloupe. Ce projet a fait l'objet de plusieurs publications et retours d'expériences diffusés auprès des différents partenaires (Flores et al. 2014 ; PnRun & CdL 2014) dont l'évaluation financière n'ont pas pu être intégrés au bilan. Aussi, un premier bilan de mi-parcours de la mise en œuvre du PNA a été rédigé en 2014 par le CBN-CPIE Mascarin (Gigord et al. 2014).

Dans le cadre de la mesure compensatoire MCT03, quatre des cinq actions identifiées au sein du PNA comme hautement prioritaires ont pu être financées (Mallet et al. 2017):

- Evaluer et compléter les collections *ex situ* ;
- Multiplier les individus des collections *ex situ* végétativement et par croisements sexués contrôlés ;
- Réaliser des réintroductions *in situ* et renforcer les populations sauvages ;
- Réaliser un guide technique pour la conservation de l'espèce.

A ce titre, une partie du budget du projet a été dédiée à la coordination et l'animation du PNA ainsi que la valorisation des actions mises en œuvre. Ainsi, le CBN-CPIE Mascarin a présenté en 2016 un premier bilan des actions réalisées dans le cadre du séminaire des Gestionnaires de la Conservation de la Biodiversité (GECOBIO) organisé par le Parc national de La Réunion (Mallet et al. 2016).

En 2018, un bilan synthétique de la mise en œuvre des PNA, PDC et PU a été rédigé par le CBN-CPIE Mascarin et validé en Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) puis présenté lors du séminaire GECOBIO (Rhumeur et al. 2018 ; Rhumeur et al. 2020).

Malgré ces différents éléments de bilan et de communication réalisés tout au long de la période de mise en œuvre et au-delà, il est à noter un certain manque d'animation et de coordination régulier avec l'absence, certaines années, de la tenue de réunions annuelles de pilotage et du maintien d'un tableau de bord des actions à jour.

ACTION N°8	Communiquer et valoriser les actions du PNA		PRIORITÉ ①②③		
THÉMATIQUE	☒ Éducation et communication				
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.				
RÉSULTATS ATTENDUS	<i>Prise de conscience et implication du grand public à la conservation de l'espèce et de la flore en général.</i>				
<b>ÉVALUATION</b>					
PILOTE DE L'ACTION	CBN-CPIE Mascarin				
ÉVALUATION FINANCIÈRE	Estimation totale ≈ 33 500 € sur la durée du plan				
BILAN DE L'ACTION	Bilan financier de l'action : 0 €				
INDICATEURS DE SUIVI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de plaquettes réalisées (type, nombre d'exemplaires produits et distribués) :2.</li> <li>- Comité de pilotage (nombre de réunion, nombre de participants) : 0.</li> </ul> <p><b>Retour d'expériences :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PnRun &amp; CdL 2014. – Un projet Réunionnais pour sauver la forêt semi-sèche : Fiches espèces. LIFE+ COREXERUN, 55 p.</li> </ul> <p><b>Acte de colloque :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MALLET B., BARDEUR B., CONNEN T., LAVERGNE C. &amp; GIGORD L. 2016. – Mise en œuvre du Plan National d'Actions (PNA) du bois de senteur blanc <i>Ruizia cordata</i> Cav. : suivi des réintroductions du projet LIFE+ COREXERUN et état des lieux général de la conservation de l'espèce. Acte du colloque GECOBIO 2 : 18 novembre 2016.</li> </ul>				
RÉALISATION	Action partiellement réalisée sur la période de mise en œuvre du plan.				
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 8 en détail

Une unique publication a été réalisée en faveur de *Ruizia cordata* permettant de diffuser certaines connaissances acquises sur l'espèce lors de la mise en œuvre du PNA. Ce document élaboré en 2014 par le Parc national (Figure 6) est intégré dans un recueil regroupant 55 fiches espèces synthétisant les retours d'expériences du projet de restauration écologique LIFE+ COREXERUN (PnRun & CdL 2014). Chaque fiche espèce est composée des rubriques suivantes :

- Description de l'espèce ;
- Récolte (signes de maturité du fruit, protocole, période de récolte, récolte en milieu naturel, manipulation post-récolte, nombre de graines par fruit) ;
- Mise en culture (taux de germination, durée avant 1<sup>ère</sup> levée, âge avant repiquage, problèmes lors de la culture, taux de mortalité après repiquage) ;
- Plantation (stade dynamique, nombre de plants réintroduits, taux de mortalité après plantation, taux de mortalité 1 an après plantation, croissance moyenne 1 an après plantation).

Le document est accessible en ligne sur le site du projet LIFE+ Forêt sèche, suite du projet LIFE+ COREXERUN : <https://www.foretseche.re/boite-a-outils/documents-techniques/>.

**Ruizia cordata**  
(Bois de senteur blanc)

**Description de l'espèce**  
Petit arbre dioïque d'une dizaine de mètres de hauteur. Famille des Malvacées.  
Écorce noirâtre, crevassée sur le tronc.  
Feuilles alternes, avec des lobes arrondis et peu découpés, de couleur vert gris argenté et à bord finement découpé en petites pointes arrondies.  
Hétérophylle très marquée : feuilles juvéniles très découpées avec des lobes très fins, vertes à violacées.  
Fleurs roses unisexuées, à 5 pétales, rassemblées par groupe de 7 à 15 fleurs sur les parties défeuillées des rameaux.  
Les fruits sont des capsules à plusieurs loges ne s'ouvrant pas à maturité et contenant de petites graines plates, noires.

**Récolte**  
Sur pied ou au sol.  
Signes de maturité du fruit : il change de couleur, passant du vert au marron, et sèche.  
Protocole : aucun si récolte au sol. Si la récolte se fait sur pied il faut que l'inflorescence se détache facilement en tirant dessus.  
Éviter de récolter les petits fruits car ils ne contiennent pas de graines viables.  
Période de récolte : juin / juillet sur pied (donnée ex situ) mais peut être ramassé au sol s'il n'y a pas de rats.  
Récolte en milieu naturel : très difficile en raison de l'extrême rareté de l'espèce. Aucun semencier n'a pu être récolté dans le cadre du projet COREXERUN. L'espèce est représentée ex situ (arborescences, nombreux jardins).  
Manipulation post-récolte : il faut extraire les graines de leur loge pour faciliter la germination. Cela n'est pas aisé dans la mesure où le fruit est très dur. Il faut utiliser un couteau et être très précautionneux afin de ne pas abîmer la graine lors de l'opération.  
Nombre de graines par fruit : une vingtaine (2 graines par loge et 10 à 12 loges par fruit).

**Mise en culture**  
Taux de germination : non calculé car les graines n'ont pas été comptées mais l'espèce germe assez bien normalement (taux > 50 % d'après donnée CIRAD).  
Durée avant 1<sup>ère</sup> levée : 35 à 81 jours.  
Âge avant repiquage : 75 à 120 jours.  
Problèmes / observations lors de la culture :  
• risque de fonte de semis en cas d'utilisation d'un substrat trop acide ;

**Plantation**  
Stade dynamique : post-pionnière.  
Nombre de plants réintroduits : 1667.  
Taux de mortalité après plantation : faible, 0 à 8 % selon la saison.  
Taux de mortalité 1 an après plantation : moyen sur la 1<sup>ère</sup> saison (23 %) à nul sur la deuxième saison. Les fortes précipitations enregistrées lors de la 1<sup>ère</sup> saison de plantation ont provoqué l'asphyxie et le pourrissement racinaire d'une partie des plants, ce qui explique a priori cette nette différence de résultats.  
Croissance moyenne 1 an après plantation : 44 cm en hauteur et 21 cm au niveau de la couronne.  
Son fort développement et sa rusticité face à la sécheresse font du bois de senteur blanc une espèce très adaptée pour assurer un premier couvert en milieu sec.

Figure 6 : Fiche espèce de *Ruizia cordata* pour le projet LIFE + COREXERUN (PnRun & CdL 2014).

La fiche espèce réalisée s'inscrivant dans un vaste projet multi-spécifiques, nous n'avons pas pu obtenir une évaluation du coût de la réalisation de ce document.

Aussi, l'ensemble des actions mises en œuvre en faveur de *Ruizia cordata* dans le cadre du projet MCT03 (mesures compensatoires de la NRL) ont fait l'objet d'une présentation aux différents partenaires lors du séminaire GECOBIO organisé par le Parc national de La Réunion le 8 novembre 2016 (Mallet et al. 2016).

ACTION N°9	Sensibiliser et informer	PRIORITY ① ② ③
------------	--------------------------	-------------------

THÉMATIQUE	☑ Education et communication				
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.				
ÉTAPES DE RÉALISATION	<u>Étape n°1 :</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°2 :</u> Réaliser les supports de communication. <u>Étape n°3 :</u> Animer et valoriser ces supports auprès des publics cibles.				
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>				
<b>ÉVALUATION</b>					
PILOTE	CBN-CPIE Mascarin				
ÉVALUATION FINANCIÈRE	Estimation totale ≈ 50 000 € sur la durée du plan				
BILAN DE L'ACTION	Bilan financier de l'action : 331 € <ul style="list-style-type: none"> <li>• Production et publication d'un support de communication.</li> </ul>				
INDICATEURS DE SUIVI	Seront fonction des supports choisis (ci-dessous un exemple) : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de supports de communication créés :1.</li> <li>- Nombre de participations aux manifestations professionnelles et grand public :0.</li> <li>- Nombre de personnes formées :0.</li> <li>- Nombre de projets pédagogiques menés sur cette thématique :0.</li> </ul> <b>Support de communication :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CBN-CPIE Mascarin 2014. – <i>Fiches descriptives pour les espèces en danger critique d'extinction : Ruizia cordata</i> – Support de communication, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, 2 p.</li> </ul>				
RÉALISATION	Action partiellement réalisée sur la période de mise en œuvre du plan.				

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 9 en détail

Le CBN-CPIE Mascarin a élaboré en 2014 une fiche descriptive (Figure 7) intégrée à une collection de 95 fiches espèces dédiée aux taxons en danger critique d'extinction. L'objectif de ces documents destinés aux grands publics comme aux acteurs de la conservation est de mieux faire connaître ces espèces menacées très rares en milieu naturel. La fiche est structurée de la manière suivante :

- Description botanique de l'espèce ;
- Ecologie et habitat(s) ;
- Confusions taxonomiques possibles avec d'autres plantes ;
- Remarques diverses.

Le document est accessible en ligne à l'adresse suivante : <https://mascarine.cbnm.org/index.php/telechargements/fiches-descriptives>. Aucun autre support ni action de communication n'ont été mis en place sur la période 2012-2016.

**Ruizia cordata | MALVACEAE**

Nom commun principal : Bois de senteur blanc  
Synonyme : *Ruizia lobata* Cav.

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



CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE MASCARIN

Figure 7 : Extrait de la fiche descriptive pour les espèces en danger critique d'extinction sur *Ruizia cordata* (CBN-CPIE Mascarin 2014).

<b>ACTION N°10</b>	<b>Améliorer les connaissances sur la biologie de la reproduction et de la dispersion</b>	<b>PRIORITÉ</b> ①②③
--------------------	---	------------------------

<b>THÉMATIQUE</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Connaissance (étude et recherche)</b>
<b>OBJECTIFS</b>	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.
<b>CONTEXTE</b>	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.
<b>ÉTAPES DE RÉALISATION</b>	Étape n°1 : Etudier la phénologie sur 2 ans Étape n°2 : Etudier le système de reproduction Étape n°3 : Etudier les croisements entre <i>Ruizia cordata</i> et <i>Dombeya populnea</i> Étape n°4 : Etudier la régénération dans un contexte semi-naturel
<b>RÉSULTATS ATTENDUS</b>	<i>Connaître le mécanisme de la biologie de reproduction de l'espèce et sa capacité de régénération.</i>

#### ÉVALUATION

<b>PILOTE</b>	CBN-CPIE Mascarin
<b>ÉVALUATION FINANCIÈRE</b>	Estimation totale ≈ 47 100 € sur la durée du plan
<b>BILAN DE L'ACTION</b>	Bilan financier de l'action : 0 € (stage de master 1 non rémunéré)
<b>INDICATEURS DE SUIVI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre d'individus suivis : 0.</li> <li>- Nombre de croisements contrôlés réalisés : 2.</li> </ul> <p><b>Rapport :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RHUMEUR A. &amp; BARTHET T. 2013. - <i>Analyse des descendances issues de croisements contrôlés entre Ruizia cordata et Dombeya populnea (malvaceae), deux espèces en danger critique d'extinctions endémiques des Mascareignes.</i> Université de la Réunion, 82 p. Mémoire de Master 1: Biodiversité et Ecosystèmes Tropicaux. Biodiversité et Ecosystèmes Naturels.</li> </ul>
<b>RÉALISATION</b>	Action partiellement réalisée en 2012-2013.

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 10 en détail

En 2012-2013, une analyse des descendance issues de croisements contrôlés (Tableau 5) entre *Dombeya populnea* et *Ruizia cordata* a été réalisée dans le cadre d'un stage de master 1 au CBN-CPIE Mascarin (Rhumeur & Barthet 2013).

Tableau 5 : Inventaire des croisements interspécifiques contrôlés réalisés sur la période 2012-2013 sur des individus de *Dombeya populnea* et *Ruizia cordata* en collection au CBN-CPIE Mascarin.

Accession	Type de croisement	Accession ♂	Accession ♀	Nombre de semences obtenues
CS 13-104	Inter 1	<i>Dombeya populnea</i> WV 96-077 (Rav. Colimaçons)	<i>Ruizia cordata</i> WV 96-046 (Rav. Trois Bassins)	65
CS 13-105	Inter 2	<i>Dombeya populnea</i> WV 96-027 (Rav. Colimaçons)	<i>Ruizia cordata</i> WS 86-028 (Rav. Colimaçons)	71

Cette étude apporte des preuves de l'interfertilité, jusqu'alors supposée, entre ces deux espèces de Dombeyoideae. Ce premier résultat confondu avec des analyses réalisées par le chercheur spécialiste des *Dombeya*, T. Le Pechon et ses collaborateurs (Le Pechon et al. 2009. ; Le Pechon et al. 2010), pourraient conduire à débattre de la révision du genre *Ruizia* au sein des *Dombeya* dans les années à venir.

Au lieu d'observer l'expression d'une dépression d'allocation touchant souvent les descendants issus de croisements interspécifiques en F1, les croisements hybrides obtenus ont présenté des caractéristiques physiologiques (proportion de germination, vitesses de croissance etc.) égales voir supérieures aux croisements intraspécifiques de *Ruizia cordata* (Figure 8). Ces traits de vie améliorant la valeur sélective des individus interspécifiques ne peuvent pour l'instant être qualifiés de vigueur hybride et la comparaison avec le croisement intraspécifique *Dombeya populnea* doit encore être effectué. De même pour les croisements intraspécifique *R. cordata*, la dépression de consanguinité n'est pas démontré mais pourrait s'exprimer dans les stades de vie et les générations ultérieures. Il sera donc important de continuer cette étude avec l'étude des fonctions sexuelles des descendants et la production d'hybrides de seconde génération.

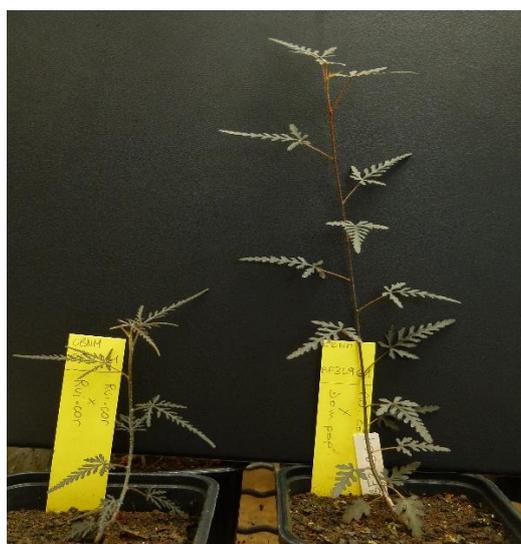


Figure 8 : Plantule *Ruizia cordata* à gauche et plantule hybride à droite, les deux plantules ayant levées le même jour.

## Bilan financier

Le bilan financier synthétique est présenté par le tableau 6 et montre par année le montant des actions réalisées. Afin de mettre en place ce travail, une recherche bibliographique a permis d'extraire les données financières des bilans de projets sur la période 2012-2016. De plus, les différentes structures impliquées dans la mise en œuvre ont été directement sollicitées dans le but de récupérer leurs données chiffrées non publiées.

Tableau 6: Synthèse financière (€) 2012-2016 des crédits mobilisés par action et par année en faveur de *Ruizia cordata*.

N°	Actions	2012	2013	2014	2015	2016	Total réalisé 2012-2016	Total prévisionnel
1	Evaluer et compléter les collections <i>ex situ</i>	0	12 485	0	0	9 454	21 939	53 500
2	Multiplier les individus des collections <i>ex situ</i> végétativement et par croisements sexués contrôlés	0	0	0	0	33 500	33 500	77 500
3	Réaliser des réintroductions <i>in situ</i> et renforcer les populations sauvages	19 108	19 108	19 109	0	16 654	73 979	51 000
4	Réaliser un guide technique pour la conservation de l'espèce	0	0	0	0	6 000	6 000	16 000
5	Mutualiser l'information, animer et suivre les actions grâce à une plateforme dédiée	0	0	0	0	0	0	200 000
6	Inventorier les collections privées <i>ex situ</i> et les individus plantés dans la nature	0	0	0	0	0	0	37 500
7	Coordonner, animer et suivre les actions du PNA	0	0	0	0	14 520	14 520	68 500
8	Communiquer et valoriser les actions du PNA	0	0	0	0	0	0	47 100
9	Sensibiliser et informer	0	331	0	0	0	331	50 000
10	Améliorer les connaissances sur la biologie de la reproduction et de la dispersion	0	0	0	0	0	0	33 500
<b>TOTAL</b>							<b>150 269</b>	<b>634 600</b>

L'estimation financière du plan était évaluée à 634 600 € en 2011. Le budget total réalisé sur la période 2012-2016 est de 150 269 € soit seulement 24% du total prévisionnel. Cette forte différence constatée entre le budget prévisionnel et réalisé a été retrouvée pour les cinq PNA flore (Rhumeur et al. 2020).

Cependant, il est important de prendre en compte quelques limites sur l'évaluation du coût total réalisé présenté dans cette étude. En effet, nous n'avons pas toujours réussi à obtenir l'intégralité des éléments chiffrés de la part des partenaires et le coût total réalisé a donc pu être imputé de certains éléments. Aussi, il est arrivé que certaines données financières transmises n'ont pas pu être prises en compte car inexploitables. Pour certains projets multi-espèces ne ciblant pas uniquement des taxons bénéficiant d'un PNA, il a été parfois difficile d'obtenir le coût de mise en œuvre dédié à l'espèce cible au regard de la complexité du montage des projets et du peu de détails disponibles sur les données chiffrées. Dans ce cas, il a alors été décidé de rapporter le budget global au nombre total d'espèces ciblées par le projet pouvant, selon les cas, entraîner une sous-évaluation ou une surestimation du coût des actions réellement financées sur l'espèce cible.

La figure 9 illustre la part budgétaire supportée par les différentes structures. Ainsi, on peut constater que le CBN-CPIE Mascarin a porté 62% du budget. La structure a été notamment impliquée dans la mise en œuvre des actions de conservation *ex situ* (actions 1 et 2), le suivi des individus plantés dans le cadre du LIFE+ COREXERUN (action 3) et l'animation et la communication (actions 4,

7 et 9). Les structures gestionnaires (Parc national et Conservatoire du Littoral pour 38%) ont été particulièrement engagés dans le pilotage de l'action 3 avec le projet LIFE+ COREXERUN le plus coûteux au regard des autres budgets réalisés.

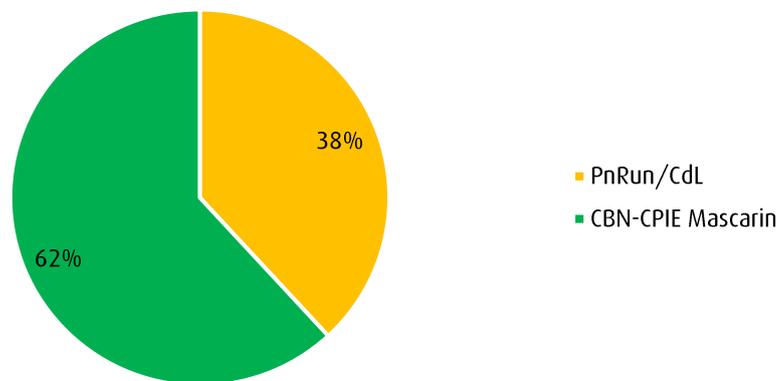


Figure 9 : Part de dépenses portées par les acteurs de 2012 à 2016.

Les sources de financement ont été évaluées (Figure 10) et le principal financeur est la Région Réunion avec 53% à travers les mesures compensatoires pour la NRL. Le fond Européen LIFE+ à travers le projet COREXERUN sur la restauration de la forêt sèche représente 38 % des financements. Enfin, l'Etat supporte 9% du financement du PNA principalement ciblé sur l'action 1 de conservation *ex situ* piloté par le CBN-CPIE Mascarin.

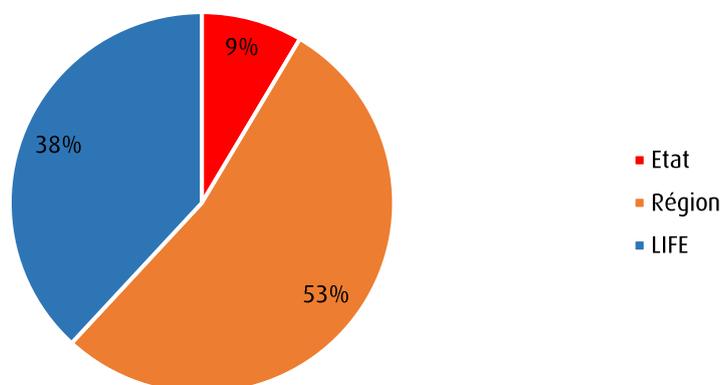


Figure 10 : Part des dépenses des financeurs de 2012 à 2016.

D'un point de vue plus global, le manque de mise en œuvre constaté semble principalement imputable à une absence d'animation et de la tenue d'un comité de pilotage régulier durant la mise en œuvre du plan. En effet, suite aux différents échanges réalisés avec les partenaires, nous avons pu constater que les fiches actions proposées ont rarement fait l'objet d'un projet à part entière et n'ont été que partiellement prises en compte dans les programmes d'actions des acteurs de la conservation.

## Conclusion

Le PNA en faveur de *Ruizia cordata* est le mieux mis en œuvre parmi les cinq PNA flore avec quatre des cinq actions prioritaires réalisées (Rhumeur et al. 2020), et cela, malgré un budget global atteignant 24% du prévisionnel. La principale source de financement provient d'une collectivité (Région Réunion) et la plus faible de l'Etat, faisant résonance avec la baisse de la dotation nationale dédiée au dispositif observée entre 2010 et 2014 (Challeat & Lavarde 2014). Aussi, il peut apparaître discutable d'un point éthique que la principale source de financement d'un plan de conservation pour une espèce menacée soit issue d'une mesure compensatoire.

Le statut de *Ruizia cordata* évalué en 2010 en « danger critique d'extinction » lors de l'établissement de la liste Rouge avec cinq individus sauvages connus doit être réévalué prochainement au regard des plants réintroduits en milieu naturel dans le cadre des projets LIFE+ COREXERUN et Forêt sèche. Selon les critères UICN (UICN France 2018), « les individus réintroduits ne sont comptés parmi les individus matures qu'à partir du moment où ils ont engendré des descendants viables ». Ainsi les suivis des parcelles doivent être poursuivis afin de fournir les données nécessaires à cette réévaluation du statut des différentes espèces menacées plantées dans le cadre de ces projets.

Les projets LIFE+ COREXERUN et Forêt sèche ciblant une unique zone de réintroduction à La Grande Chaloupe, il serait intéressant de cibler d'autres sites sur les différentes communes de la côte Ouest où l'espèce était autrefois présentes. En effet, il est dommageable que les communes n'ont pas été mieux impliqués dans l'élaboration et la mise en œuvre du dispositif au regard de l'aire de répartition historique de cette espèce dans des zones hors du parc national.

Un important effort a été réalisé sur la conservation *ex situ* de l'espèce permettant de sécuriser l'ensemble des différents géotypes connus en collection au CBN-CPIE Mascarin. Les travaux initiés en 2012 sur les croisements interspécifiques entre *Ruizia cordata* et *Dombeya populnea* doivent être poursuivis afin d'apporter de nouveaux éléments pouvant contribuer à clarifier la situation taxonomique du genre *Ruizia*.

A La Réunion, la multiplicité des documents stratégiques mono-spécifiques (39 documents), le manque de coordination et de pilote clairement défini, la faible prise en compte des acteurs socio-économique et collectivités dans la mise en place des documents sont autant d'éléments ayant contribué à limiter la mise en œuvre des PNA.

La mise en place des nouveaux PNA multi-espèces pour la flore devra donc tenir compte des faiblesses de l'ancien dispositif pour partir sur une nouvelle dynamique. Aussi, la mise en place d'un projet de création d'une plateforme web sur la conservation *in situ* initié en 2020 par le CBN-CPIE Mascarin (projet Mascar'*In situ*) pourrait être un outil intéressant dans l'animation et la communication autour des futurs dispositifs.

## Bibliographie

- CBN-CPIE Mascarin 2014. – Fiches descriptives pour les espèces en danger critique d'extinction: *Ruizia cordata* – Support de communication, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, 2 p.
- CBN-CPIE Mascarin (PICOT F. coord. principal) 2016. – Mascarine Cadetiana III, pôle Flore et Habitats du SINP de La Réunion. Base de données relationnelles (application web), Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives à l'Environnement, La Réunion, Saint-Leu. Disponible : <http://mascarine.cbnm.org/>. Consulté en décembre 2016.
- CHALLEAT M. & LAVARDE P. 2014. – Les plans nationaux d'action en faveur des espèces menacées : une politique à refonder. Document technique, Conseil général de l'environnement et du développement durable, 124 p.
- FLORES O., RIVIÈRE J.-N., LEBRETON G., LE PAPE A. & STAMÉNOFF P. 2014. – Suivi et évaluation des processus de restauration et de reconstitution – Projet LIFE+ COREXERUN. Rapport scientifique, Unité Mixte de Recherche Peuplements Végétaux et Bioagresseurs en Milieu Tropical, 152 p.
- FOLGOAT N. 2011. – Bilan de l'opération de sauvetage d'une espèce végétale endémique de La Réunion, Bois chanteur, Bois de senteur blanc, *Ruizia cordata* Cav. Rapport de mission, Société Réunionnaise pour la Protection de l'Environnement, 39 p. + annexes.
- GIGORD L., HIVERT J. & ROCHIER T. 2014. – Actions de conservation *ex situ* des cinq espèces PNA flore de La Réunion 2013-2014. Rapport technique non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, 42 p.
- 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.
- LE PÉCHON T., CAO N., DUBUISSON J. Y. & GIGORD L. D. 2009. – Systematics of Dombeyoideae (Malvaceae) in the Mascarene archipelago (Indian Ocean) inferred from morphology. *Taxon*, 58(2), 519-531.
- LE PÉCHON T., DUBUISSON J.Y., HAEVERMANS T., CRUAUD C., COULOUX A. & GIGORD L. D. 2010. – Multiple colonizations from Madagascar and converged acquisition of dioecy in the Mascarene Dombeyoideae (Malvaceae) as inferred from chloroplast and nuclear DNA sequence analyses. *Annals of botany*, 106(2), 343-357.
- MALLET B., BARDEUR B., CONNEN T., LAVERGNE C. & GIGORD L. 2016. – Mise en œuvre du Plan National d'Actions (PNA) du bois de senteur blanc *Ruizia cordata* Cav.: suivi des réintroductions du projet LIFE+ COREXERUN et état des lieux général de la conservation de l'espèce. Acte du colloque GECOBIO 2: 18 novembre 2016.
- PICHILLOU S., LAVERGNE C. & GIGORD L. 2011. – Le bois de senteur blanc, *Ruizia cordata* Cav. – Plan National d'Actions 2012-2016: outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinction. Version 2013 (mise à jour du 19 avril 2013). Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, 75 p.
- PnRun & CdL 2014. - Un projet Réunionnais pour sauver la forêt semi-sèche : Fiches espèces. LIFE+ COREXERUN, 55 p.

- RHUMEUR A. & BARTHET T. 2013. - Analyse des descendance issues de croisements contrôlés entre *Ruizia cordata* et *Dombeya populnea* (malvaceae), deux espèces en danger critique d'extinctions endémiques des Mascareignes. Mémoire de Master 1: Biodiversité et Ecosystèmes Tropicaux. Biodiversité et Ecosystèmes Naturels, Université de la Réunion, 82 p.
- RHUMEUR A., MALLET B., LAVERGNE C. & PICOT F. 2018. – Bilan de la mise en œuvre des Plans d'Urgence, des Plans Directeurs de Conservation et des Plans Nationaux d'Actions en faveur de la flore menacée de La Réunion (2003-2018). Acte du colloque GECOBIO 3: 15 novembre 2018.
- RHUMEUR A., MALLET B., LAVERGNE C. & PICOT F. 2020. – Bilan de la mise en œuvre des Plans d'Urgence, des Plans Directeurs de Conservation et des Plans Nationaux d'Actions en faveur de la flore menacée de La Réunion (2003-2018). Rapport technique non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, DEAL Réunion, 24 p. + annexes.
- UICN France, CBNM, FCBN & MNHN. 2013. – La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de La Réunion. Paris, France, 27 p.
- UICN France 2018. – Guide pratique pour la réalisation de Listes rouges régionales des espèces menacées - Méthodologie de l'UICN & démarche d'élaboration. Seconde édition. Paris, France.



Ministère de la Transition  
écologique et solidaire  
92055 La Défense CEDEX  
Tél. : 01 40 81 21 22

